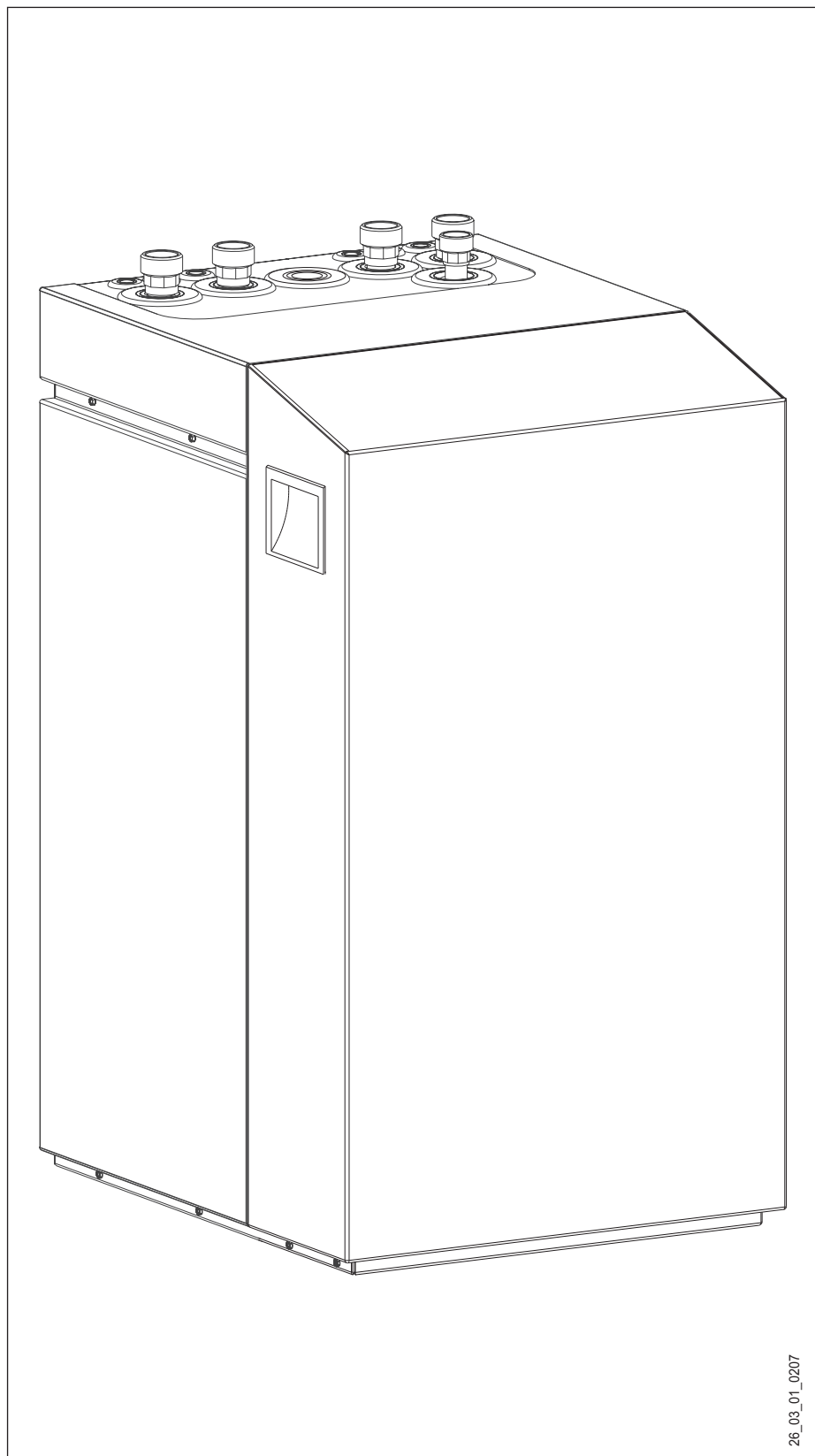


# WPF 10 M, WPF 13 M, WPF 16 M

## Инструкции по монтажу солевого/водяного теплового насоса



### Оглавление

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Инструкция по монтажу для специалиста</b> | <b>2</b>  |
| 1.1 Общие положения                             | 2         |
| 1.2 Описание прибора                            | 2         |
| 1.3 Принцип действия                            | 2         |
| 1.4 Предписания и нормы                         | 2         |
| Принадлежности                                  | 2         |
| 1.5 Технические характеристики                  | 3         |
| Строение устройства                             | 6         |
| 1.6 Установка                                   | 6         |
| 1.7 Подключение к электрической сети            | 10        |
| 1.8 Модули                                      | 10        |
| 1.9 Первоначальный пуск в эксплуатацию          | 12        |
| 1.10 Управление и эксплуатация                  | 12        |
| 1.11 Обслуживание и чистка                      | 12        |
| 1.12 Действия при обнаружении неполадок         | 13        |
| <b>2. Окружающая среда/переработка</b>          | <b>19</b> |
| <b>3. Серви/гарантия</b>                        | <b>19</b> |

Рис. 1

Монтаж (водопровод и электропроводка), а также первое введение в эксплуатацию и техническое обслуживание данного прибора могут осуществляться только специалистом, имеющим допуск, в соответствии с данным руководством.



## 1. Указание по монтажу для специалиста

### 1.1 Общие положения

Данная инструкция по монтажу предназначена исключительно для специалиста. Для установки теплового насоса дополнительно требуется руководство по эксплуатации блока управления насосом WPM II. Тепловой насос системы отопления и блок управления WPM II образуют единый функциональный блок, в связи с чем инструкции по монтажу этих устройств взаимосвязаны.

**Наряду с указаниями по эксплуатации и монтажу установки, следует также выполнять указания по эксплуатации и монтажу ее компонентов!**

### 1.2. Описание прибора

WPF M – это тепловой насос для системы отопления, подходящий для работы в качестве теплового насоса для подачи рассола / воды. Тепловой насос поглощает тепло из низкотемпературного источника тепла (рассола) и затем вместе с полученной от компрессора энергией с более высоким температурным уровнем отдает его воде системы отопления. В зависимости от температуры источника тепла вода в системе отопления может нагреваться до 60°C (температура подачи). Насос WPF..M дает возможность эксплуатации отдельных модулей системы.

### 1.3 Принцип действия

Теплоноситель (рассол) поступает в испаритель теплового насоса. Здесь он отдает тепло и в результате выходит из теплового насоса с более низкой температурой.

Извлеченная посредством теплового насоса полезная энергия передается в конденсаторе воде системы отопления.

В итоге вода отдает свое тепло в отопительном контуре.

### 1.4 Предписания и нормы

#### относительно воды:

DIN 4751 стр. 1 и 2: Оборудование для обеспечения безопасности систем водяного отопления

TRD 721: Предохранительные устройства для предотвращения превышения давления – предохранительные клапаны.

#### относительно электрических систем и компонентов:

DIN VDE 0100: Нормы для сооружения силовых установок с номинальным напряжением до 1000 В.

VDE 0701: Нормы для проведения ремонта, переделки и проверки

2

электрических приборов, бывших в употреблении.

TAB: Технические условия подключения для подсоединения к сети низкого напряжения.

#### относительно хладагента:

EN 378: Требования техники безопасности и защиты окружающей среды.  
DIN 7003 (проект)

#### общие:

Составление технических требований к котельным, например, директив для котельных помещений, а также правила строительства, местные промышленные и противопожарные строительные нормы и правила, а также нормы и правила защиты окружающей среды.

Технические требования в отношении шума: техн. руководство по защите от шума.

ENEV: Директива об экономии электрической энергии



#### Опасность травм!

Если прибором пользуются дети либо лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, убедитесь, что это происходит только под присмотром либо после соответствующего инструктажа, осуществляемого лицом, отвечающим за их безопасность.

Присматривайте за детьми, чтобы убедиться, что они не играют с прибором!

### Принадлежности, поставляемые по специальному заказу (обязательно)

|  | № для заказа |
|--|--------------|
| Блок управления тепловым насосом в монтируемом на стене корпусе, WPMW II | 18 54 50     |
| Блок управления тепловым насосом в распределительном шкафу, WPMS II      | 18 54 51     |

### Принадлежности, поставляемые по специальному заказу

|   | № для заказа |
|---|--------------|
| Модуль смесителя в монтируемом на стене корпусе, MSMW | 07 40 12     |
| Модуль смесителя в распределительном шкафу, MSMS      | 07 40 11     |
| Напорный рукав G 1¼" x 1 м (DN32)                     | 07 44 14     |
| Напорный рукав G 2¼" x 1 м (DN32)                     | 18 20 19     |
| Напорный рукав G 5¼" x 1 м (DN32)                     | 18 20 20     |
| Шланговое соединение для напорного рукава DN32        | 07 06 92     |
| Тепловой насос в компактном исполнении WPKI 5         | 22 08 30     |
| Тепловой насос в компактном исполнении WPKI           | 18 52 79     |
| Набор для скрытого монтажа 25 - 60 (для WPKI 5)       | 07 43 25     |
| Набор для скрытого монтажа 25 - 80 (для WPKI 5)       | 07 43 16     |
| Аккумуляторный резервуар SBP 200 E                    | 18 45 58     |
| Аккумуляторный резервуар SBP 400 E                    | 22 08 24     |
| Аккумуляторный резервуар SBP 700 E                    | 18 45 59     |
| Аккумуляторный резервуар SBP 700 E SOL                | 18 54 60     |
| Резервуар горячей воды SBB 300 WP                     | 18 55 20     |
| Резервуар горячей воды SBB 400 WP SOL                 | 18 55 21     |
| Рассольный агрегат WPSB 307                           | 07 42 01     |
| Рассольный агрегат WPSB 310                           | 07 42 02     |
| Распределитель рассола WPSV 25-4                      | 22 03 86     |
| Распределитель рассола WPSV 32-4                      | 22 03 87     |
| Распределитель рассола WPSV 25-6                      | 22 03 90     |
| Распределитель рассола WPSV 32-6                      | 22 03 91     |
| Дистанционный регулятор отопления FE 7                | 18 55 79     |
| Датчик температуры поверхности AVF 6                  | 16 53 41     |
| Погружной датчик TF 6                                 | 17 01 04     |
| Концентрат жидкости-теплоносителя (канистра 30 л)     | 16 16 96     |

## 1.5 Технические характеристики

| Тепловой насос   |                          | Тип    | WPF 10 M   | WPF 13 M        | WPF 16 M        |
|--|--------------------------|--------|--|-----------------|-----------------|
| № для заказа   |                          |        | 18 53 49   | 18 21 35        | 22 08 94        |
| Конструкция и режим эксплуатации   |                          |        |  |                 |                 |
| Конструкция: компактное / сплит / открытое исполнение                    |                          |        | Компактное исполнение  |                 |                 |
| Режим работы   |                          |        | моновалентный<br>бивалентный – альтернативный<br>бивалентный – параллельный                          |                 |                 |
| Размеры, вес, установочные размеры                                       |                          |        |  |                 |                 |
| Размеры  | В/Ш/Г                    | мм     | 971 x 510 x 640  | 971 x 510 x 640 | 971 x 510 x 640 |
| Масса  |                          | кг     | 112  | 120             | 125             |
| Хладагент  |                          | Тип    | R 410A   | R 410A          | R 410A          |
| Вес нетто  |                          | кг     | 2,5  | 2,4             | 3,1             |
| Допустимое избыточное давление   |                          | МПа    | 4,3  | 4,3             | 4,3             |
| Соединительный патрубок для подключения трубы со стороны подогрева       |                          | дюймы  | G 1¼ наружный  | G 1¼ наружный   | G 1¼ наружный   |
| Соединительный патрубок для подключения трубы со стороны источника тепла |                          | дюймы  | G 1¼ наружный  | G 1¼ наружный   | G 1¼ наружный   |
| Материал испарителя  |                          |        | 1,4401/Cu  |                 |                 |
| Материал конденсатора  |                          |        | 1,4401/Cu  |                 |                 |
| Номинальная мощность теплового насоса (EN 255)                           |                          |        |  |                 |                 |
| Тепловая мощность  | при B0/W35 <sup>1)</sup> | кВт    | 9,9  | 13,4            | 16,3            |
| Холодильная мощность   | при B0/W35 <sup>1)</sup> | кВт    | 7,8  | 10,4            | 12,8            |
| Потребляемая мощность  | при B0/W35 <sup>1)</sup> | кВт    | 2,2  | 3,05            | 3,5             |
| Коэффициент мощности   | при B0/W35 <sup>1)</sup> |        | 4,5  | 4,4             | 4,7             |
| Перепад температур воды в системе отопления                              | при B0/W35 <sup>1)</sup> | К      | 10   | 10              | 10              |
| Теплоноситель  |                          |        |  |                 |                 |
| Среда теплоносителя теплая сторона/холодная сторона                      |                          |        | Рассол с 33% объема этиленгликоля  |                 |                 |
| Объёмный расход мин.   | теплая сторона           | м³/ч   | 0,9  | 1,2             | 1,5             |
|  | холодная сторона         | м³/ч   | 2,2  | 3,1             | 3,8             |
| Допустимое избыточное давление, теплая сторона и холодная сторона        |                          | МПа    | 0,3  | 0,3             | 0,3             |
| Разность давлений с внутренней стороны: холодная сторона <sup>2)</sup>   |                          | гПа    | 120  | 230             | 250             |
| Начальная температурная граница  |                          |        |  |                 |                 |
| WQA мин./WQA макс. <sup>3)</sup>   |                          | °C     | – 5 / 20, кратковременно (макс. 30 мин.) допустимая температура до 40°C                              |                 |                 |
| WNA мин./WNA макс. <sup>3)</sup>   |                          | °C     | 15 / 60  |                 |                 |
| Электрические характеристики   |                          |        |  |                 |                 |
| Защита   | Сеть, компрессор         | A      | 16 gl  | 16 gl           | 16 gl           |
|  | Цепь управления          | A      | 16 gl  | 16 gl           | 16 gl           |
| Степень защиты EN 60529 (DIN VDE 0470)                                   |                          |        | IP 20  | IP 20           | IP 20           |
| Напряжение / Частота компрессора   |                          | В/Гц   | 3/PE~400/50  | 3/PE~400/50     | 3/PE~400/50     |
| Напряжение / частота цепи управления                                     |                          | В/Гц   | 1/N/PE~230/50  | 1/N/PE~230/50   | 1/N/PE~230/50   |
| Пусковой ток:  |                          | A      | 27   | 28              | 29              |
| макс. потребление мощности компрессором <sup>4)</sup>                    |                          | кВт    | 3,8  | 5,2             | 5,8             |
| Антикоррозионный корпус  |                          |        | оцинкованный / лакированный  |                 |                 |
| Соответствует требованиям техники безопасности                           |                          |        | DIN EN 60335, DIN 8975,<br>EVM-директива 89/336/ЕЭС,<br>Директива по низковольтной технике 73/23/ЕЭС |                 |                 |
| Уровень звуковой мощности <sup>5)</sup>                                  |                          | дБ (A) | 51   | 53              | 53              |

1) B0/W35 = Температура подачи солевого раствора 0°C, подача в контуре отопления 35°C

2) при B0/W35

3) WQA = устройство источника тепла (холодная сторона)

WNA = устройство потребителя тепла (теплая сторона)

4) при B20/W60

5) при B10/W50 согласно DIN EN 255

Диаграмма мощности WPF 10 M

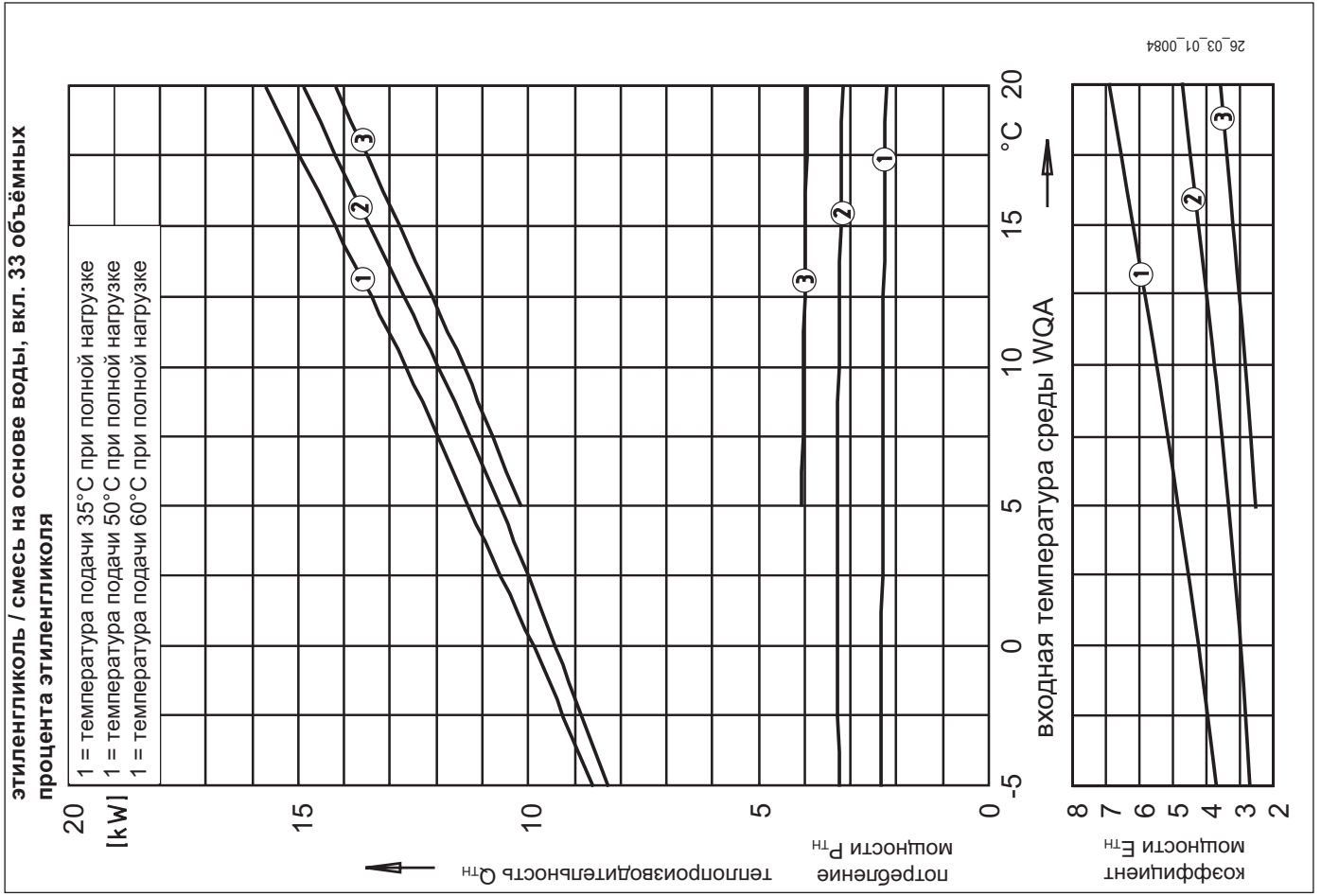


Диаграмма мощности WPF 13 M

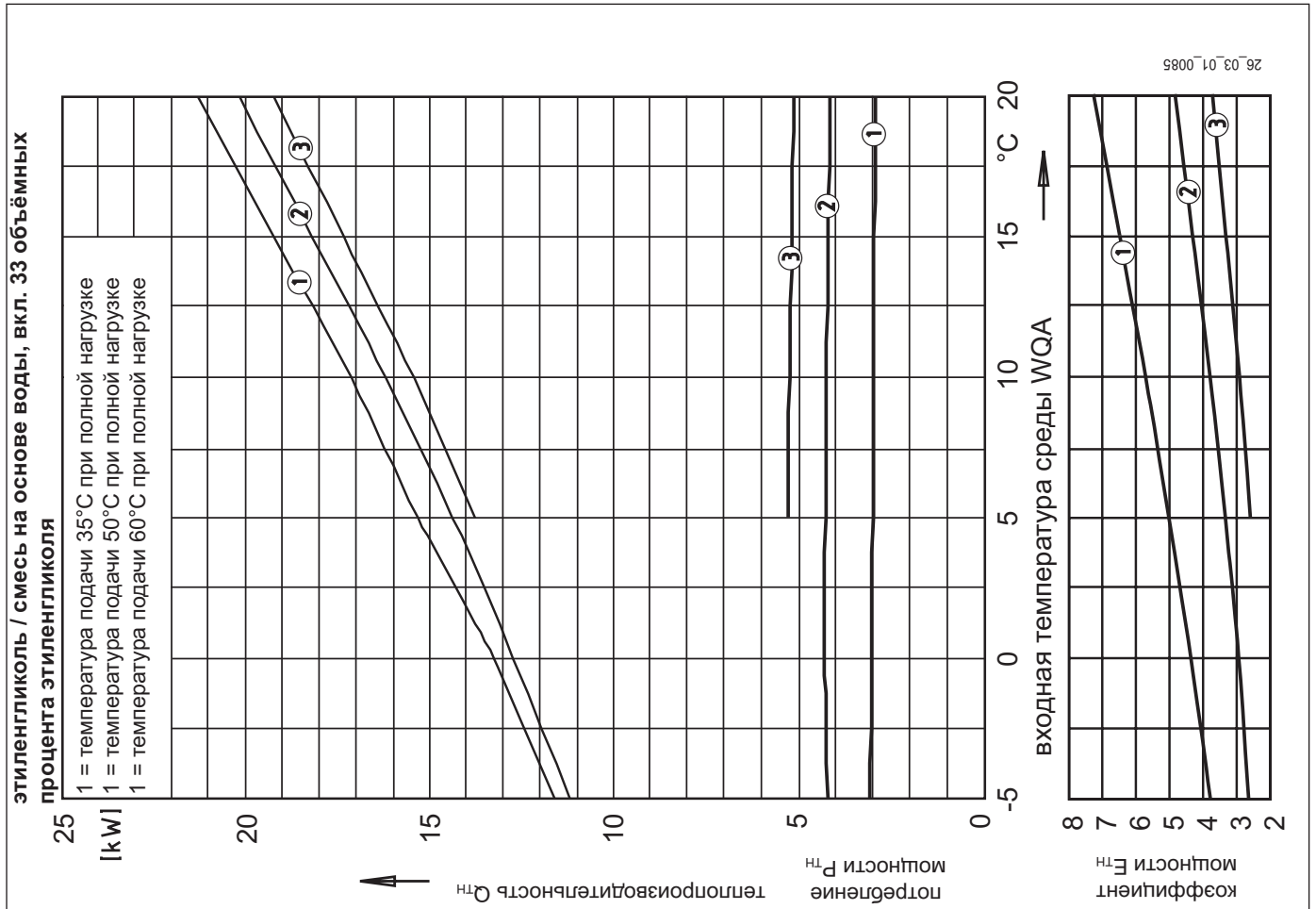
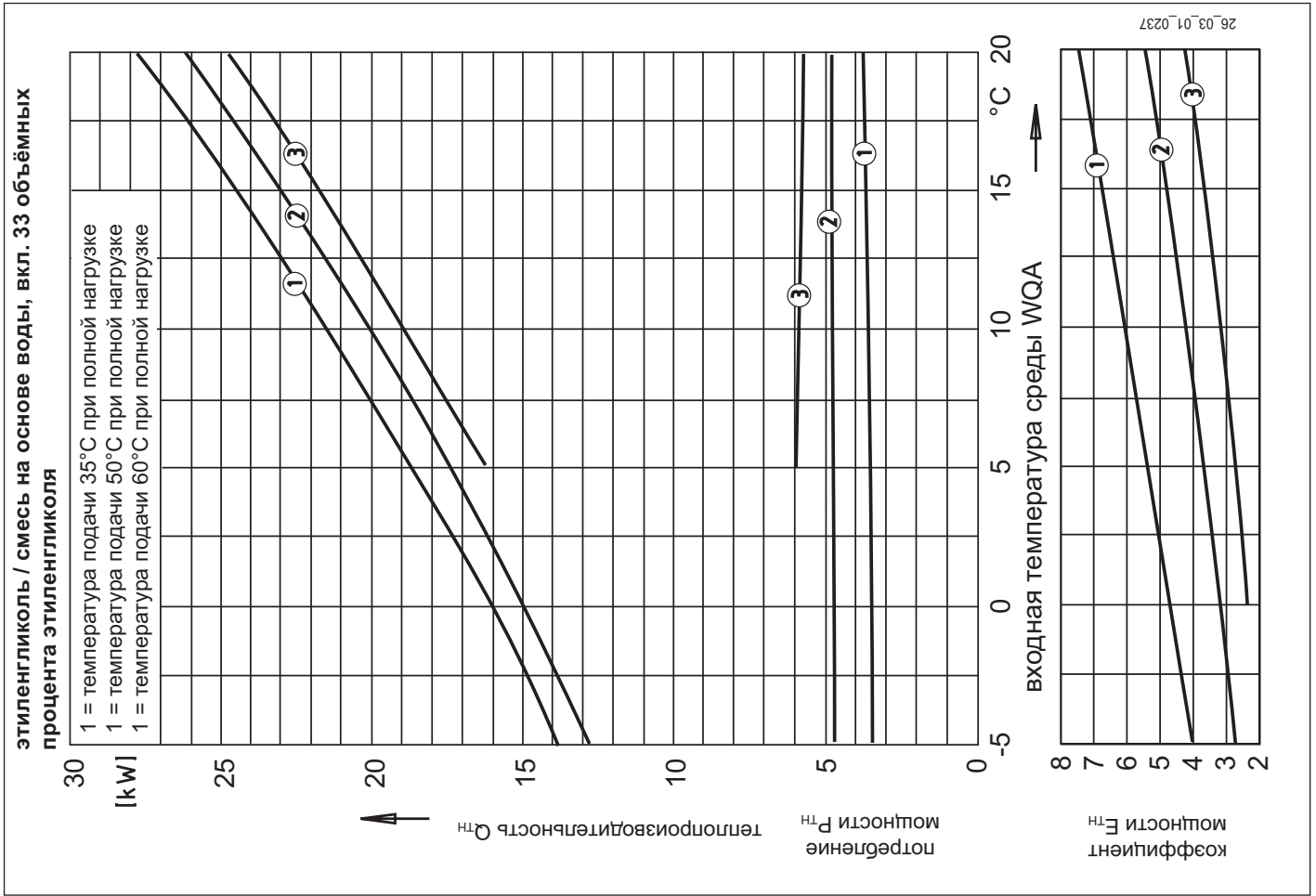
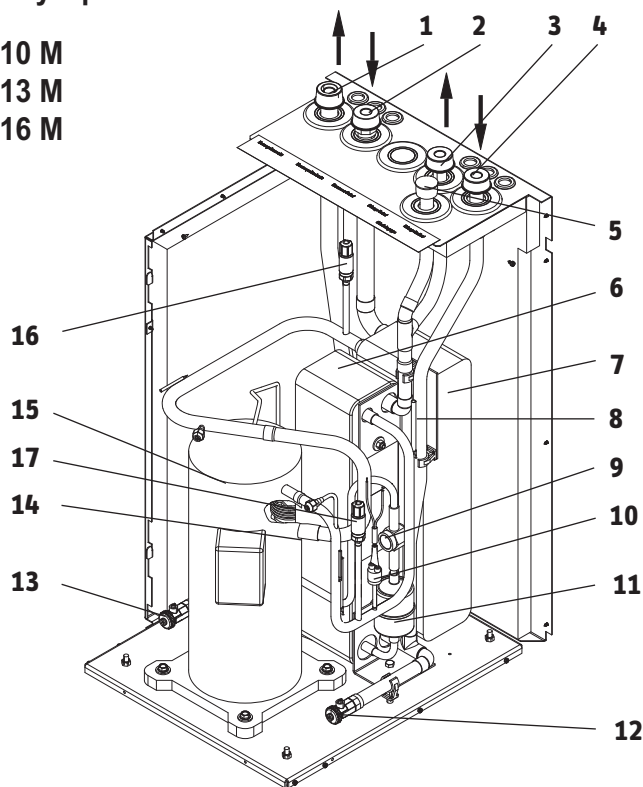


Диаграмма мощности WPF 16 M



## Строение устройства

WPF 10 M  
WPF 13 M  
WPF 16 M



- 1 Выход рассола
- 2 Вход рассола
- 3 Подающая линия отопления
- 4 Обратная линия отопления
- 5 Разъем для подключения группы безопасности (находится в дополнительной упаковке)
- 6 Конденсатор
- 7 Испаритель
- 8 Погружная трубка для датчика обратной линии
- 9 Смотровое окно
- 10 Реле высокого давления
- 11 Сушилка фильтра
- 12 Кран для наполнения и слива (отопление)
- 13 Кран для наполнения и слива (рассол)
- 14 Расширительный клапан
- 15 Компрессор
- 16 Датчик низкого давления
- 17 Датчик высокого давления

C26\_03\_01\_0208

Рис. 3

## 1.6 Установка

### 1.6.1 Транспортировка

В целях предохранения прибора от повреждений, упаковку необходимо транспортировать горизонтально.

Хранение и транспортировка устройства при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  и выше  $+50^{\circ}\text{C}$  недопустимы.

### 1.6.2 Установка

1. Прибор снять с палеты и установить.
2. Выкрутить восемь болтов на цоколе прибора (рис. 5) и поставить корпус на пол.



Корпус устанавливается на пол отдельно от плиты холодильного агрегата! Т. е. повторно фиксировать восемь болтов на цоколе прибора нельзя.



Проверка условий по месту установки.  
Тепловой насос WPF...M предназначен для установки в сухих помещениях.

Помимо этого помещение, в котором устанавливается устройство WPF...M? должно соответствовать следующим условиям:

- Незамерзающее.
- Прочный пол (вес WPF..M около 145 кг).
- Горизонтальное, ровное и прочное основание, т. к. ножки теплового насоса не регулируются.

- При наличии бесшовного пола на изолирующем основании для тихой работы теплового насоса необходимо сделать в полу, вокруг места установки теплового насоса канавку, изолирующую от ударного шума (рис. 8).
- Помещение должно быть защищено от проникновения пыли, газа или паров во избежание взрыва.
- Площадь основания помещения для установки должна составлять  $3\text{ м}^2$ , при этом объем не должен быть меньше  $6\text{ м}^3$ .
- При установке WPF..M в котельной вместе с другими отопительными приборами убедитесь в том, что это не повлияет на их работу.

### 1.6.3 Установка теплообменника системы WPF..M с рассолом в качестве источника тепла

Установка теплообменника солевого/водяного теплового насоса выполняется в соответствии с проектной документацией Stiebel Eltron.

Используемые типы рассола:

- этиленгликоль
- пропиленгликоль
- жидкость теплоносителя как концентрат  
№ для заказа: 161696
- жидкость теплоносителя как готовая смесь  
№ для заказа: 185472

При использовании жидкого теплоносителя (№ заказа: 185472), теплообменник можно не герметизировать при помощи пеньки.

1.6.3.1 Циркуляционный насос и требуемый объемный расход  
Для подачи рассола используют циркуляционный насос с залитой обмоткой, чтобы избежать короткого замыкания на массу из-за конденсата в электрической части насоса (исполнение для холодной воды).  
Циркуляционный насос настраивается в соответствии со специфическими характеристиками, т. е. при этом учитывается номинальный объемный расход и потеря давления (см. "Технические характеристики" стр. 3).

При любой возможной температуре рассола следует обеспечить достаточный объемный расход, т. е.:

– Номинальный объемный расход при температуре рассола  $0^{\circ}\text{C}$ , допустимое отклонение  $+10\%$ .

### 1.6.3.2 Подключение и заполнение рассолом

До подключения теплового насоса необходимо проверить контур источника тепла на герметичность и основательно промыть его.

Необходимо определить объем контура источника тепла. Объем рассола в тепловом насосе можно вывести по следующей таблице.

| Тепловой насос | Объем рассола |
|----------------|---------------|
| WPF 10/13 M    | 7,06 л        |
| WPF 16 M       | 7,73 л        |

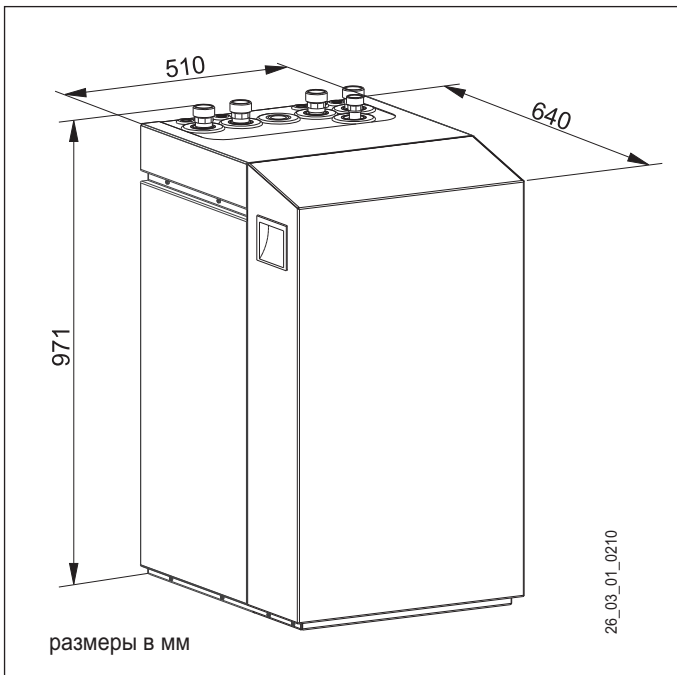


Рис. 4

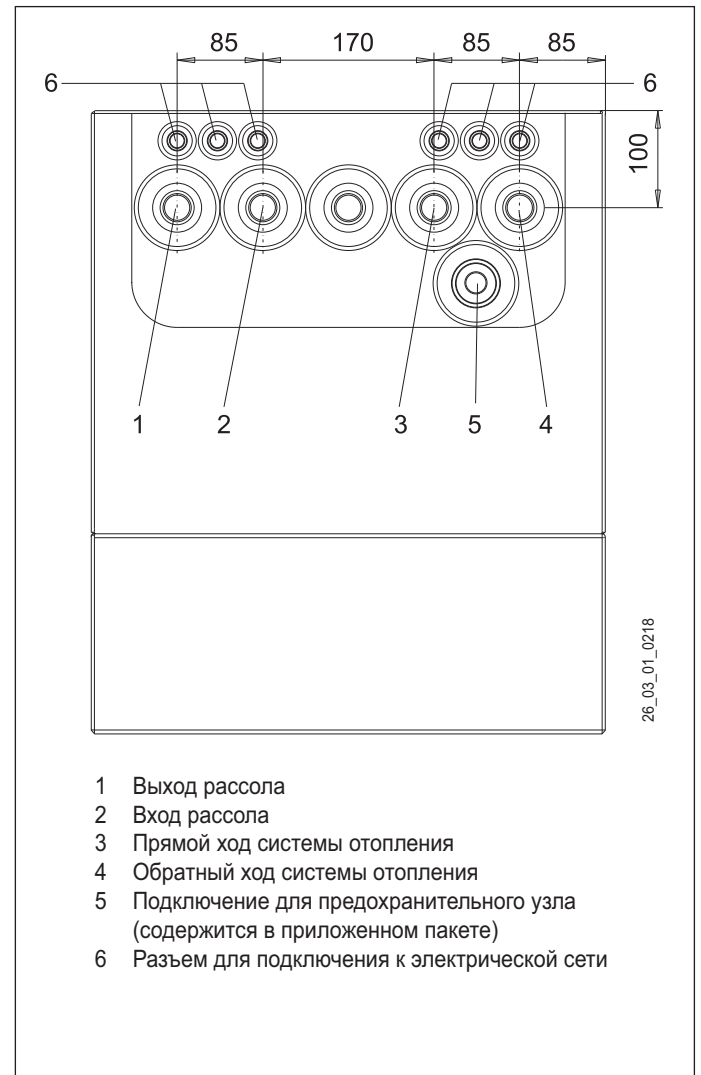


Рис. 7



Рис. 5

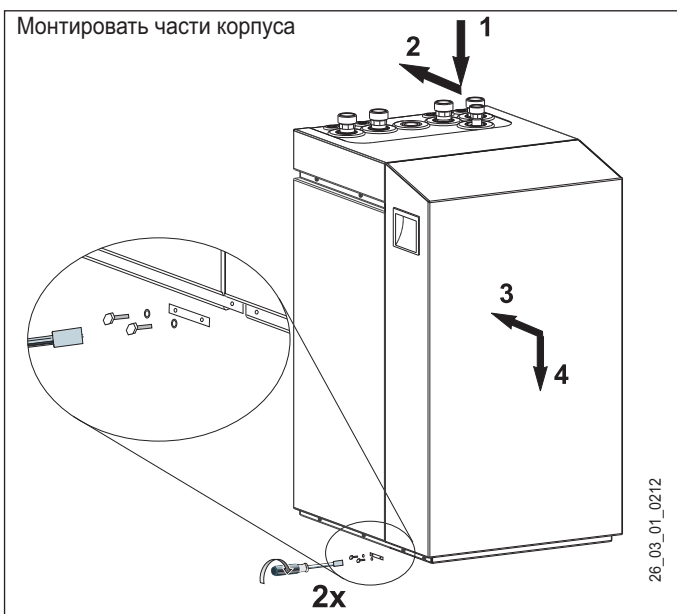


Рис. 6

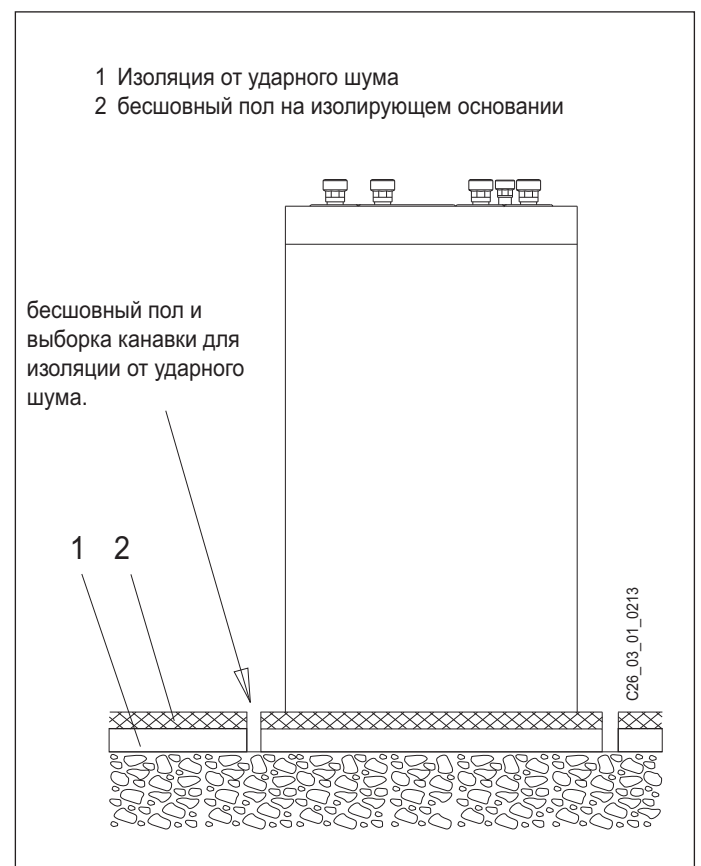


Рис. 8

Общий объем соответствует необходимому количеству рассола, состоящего из 33 объемных процентов неразбавленного этиленгликоля и 67 объемных процентов воды. Соотношение компонентов смеси 1 часть неразбавленного этиленгликоля с 2 частями воды (макс. содержание хлорида в воде 300 промилле) смешать и только тогда залить в установку. Контроль концентрации рассола: Определить плотность смеси этиленгликоля с водой (например, ареометром). Реальную концентрацию можно рассчитать из диаграммы (рис. 10), определив предварительно плотность и температуру



Заданные рабочие характеристики относятся к этиленгликолю.

При использовании пропиленгликоля приводимые рабочие характеристики слегка отличаются (см. "Технические характеристики").

С целью предотвращения передачи шума контур теплоносителя должен быть подключен к тепловому насосу через гибкий напорный рукав. № для заказа см. на стр. 2 (принадлежности, поставляемые по специальному заказу).

1.6.3.3 Контроль объемного расхода (осуществлять при первом введении в эксплуатацию теплового насоса) Измерить температуру подачи и рециркуляции со стороны источника тепла. Кроме того, рассчитать разность температур обеих измеряемых величин на соединительных трубах теплового насоса, под теплоизоляцией. Диаграмма (рис. 9) отображает перепад температур при номинальном объемном расходе.



В 12 параметре (источник) блока управления WPM II в должен быть указан "Этиленгликоль", в противном случае при температуре ниже 7°C тепловой насос будет отключен устройством для защиты от замерзания. Температура теплоносителя на входе отображается на дисплее блока управления WPM II в параметрах Info Temp.

#### 1.6.4 Монтаж потребляющего тепло устройства

1.6.4.1 Установка потребляющего тепло устройства (нагревательного контура) производится в соответствии с действующими техническими нормами. Для оборудования системы отопления в соответствии с требованиями по безопасности необходимо следовать DIN 4751, стр. 2.

Перед подключением к тепловому насосу систему отопления следует проверить на герметичность, основательно промыть,

заполнить и тщательно выкачать воздух. При заполнении установки горячей водой, следует обращать внимание на VDI 2035, стр. 1. В частности это означает, что

- в период эксплуатации установки общая сумма наполняющей и подпиточной воды не должна превышать три номинальных объемных расхода установки отопления,
- сумма окиси и гидроокиси щёлочноземельных металлов должна быть < 3.0 моль/м<sup>3</sup>,
- общая жёсткость воды должна быть < 16,8° d и
- если вышеперечисленные требования не соблюдаются, то воду необходимо смягчить.

Если удельный объем установки > 20 л/кВт теплопроизводительности (например, в установках с промежуточным резервуаром), то воду системы отопления следует смягчить.

Следует проверить правильность подсоединения подающей и обратной линии подключения (рис. 3 и 9). Для снижения шума от подачи воды необходимы гибкие напорные

рукава (№ для заказа см. в разделе "Принадлежности, поставляемые по специальному заказу").

Теплоизоляция должна соответствовать положениям по системам отопления.

#### 1.6.4.2 Промежуточный резервуар

Для обеспечения бесперебойной работы теплового насоса рекомендуется использовать промежуточный резервуар. Промежуточный резервуар служит для гидравлического отсоединения объемного потока в контуре теплового насоса и нагревательном контуре.

Если в нагревательном контуре объемный поток ограничивается при помощи термостатического клапана, то в контуре теплового насоса объемный поток остается неизменным.

#### 1.6.4.3 Циркуляционный насос

(нагнетательный насос резервуара)

При использовании промежуточного резервуара SBP 200 и компактной установке теплового насоса WPKI 5 рециркуляционный насос подбирается и монтируется согласно инструкции по монтажу насоса WPKI 5.

#### Перепады давлений и номинальные объемные расходы

| Тип теплового насоса  | WPF..M            | 10    | 13    | 16    |
|---|-------------------|-------|-------|-------|
| Номинальный объемный расход   | м <sup>3</sup> /ч | 1,1   | 1,2   | 1,5   |
| Перепад давления теплового насоса при номинальном объемном расходе              | гПа               | 58    | 62    | 40    |
| Перепад давления компактной установки WPKI 5 при номинальном объемном расходе   | гПа               | 32    | 34    | 40    |
| Перепад давлений в соединительной линии 35x1,5 при номинальном объемном расходе | гПа/м             | 0,9*) | 1,0*) | 1,3*) |

\*) Значения действительны для прямых магистралей.

При расчетах учитывайте изгибы, вентили, тепломеры и т. д.

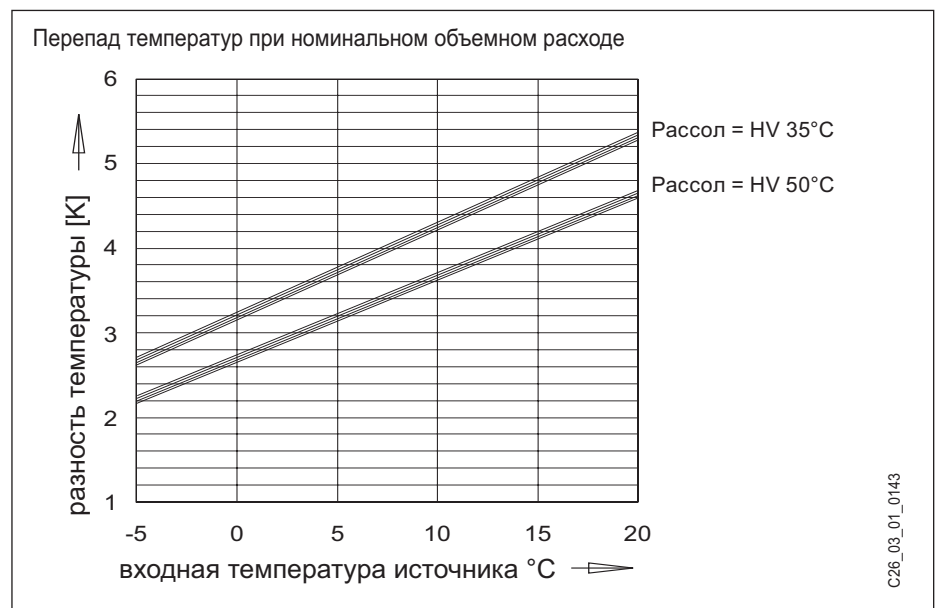


Рис. 9



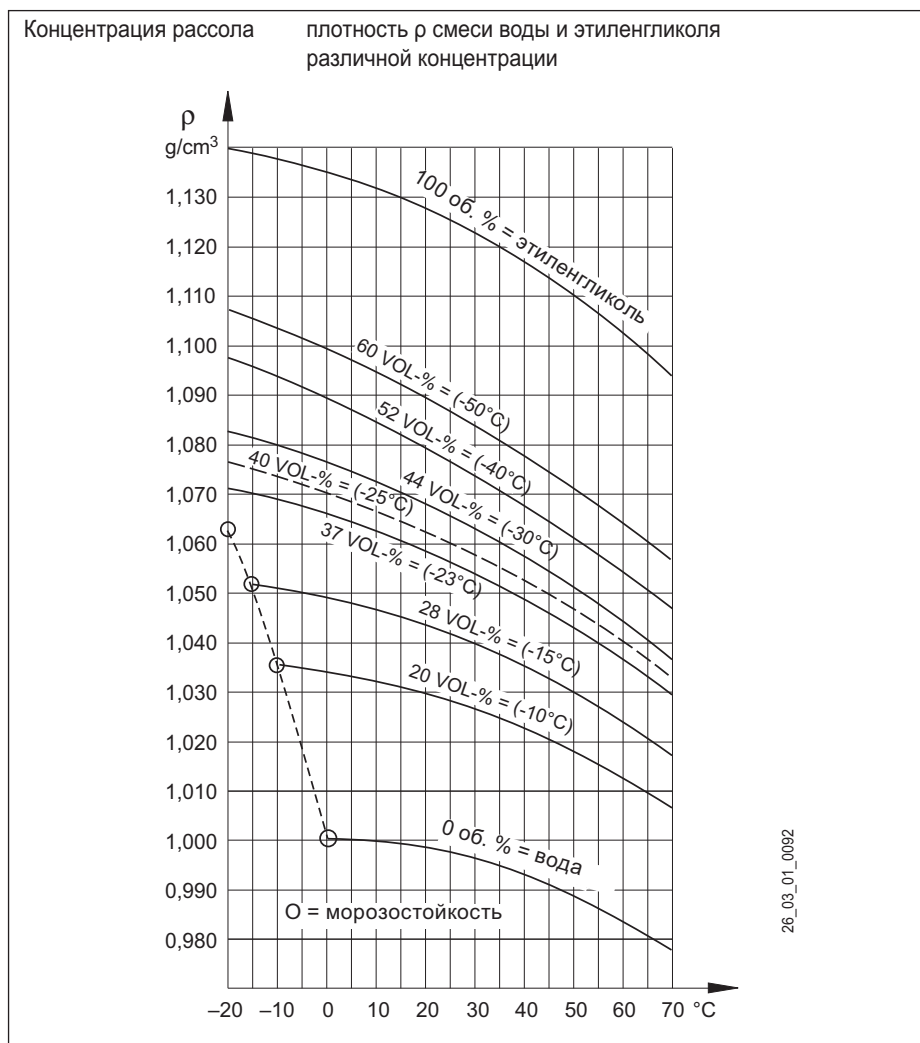


Рис. 10

Общая потеря давления системы складывается из потерь давления теплового насоса, соединительных трубопроводов и WPKI 5.

#### 1.6.4.4 Циркуляционный насос (циркуляционный насос системы отопления)

Если же промежуточный резервуар (накопитель) не используется, параметры рециркуляционного насоса нагревательного контура рассчитываются на основании данных о потерях давления компрессора. Номинальный объемный расход теплового насоса (см. таблицу ниже) обеспечивается посредством использования перепускного клапана в любом режиме работы системы отопления.

#### 1.6.4.5 Второй внешний генератор тепла

В бивалентных системах отопления тепловой насос должен быть включен в обратную магистраль второго генератора тепла (например, работающего на жидком топливе котла).

Высокая температура сетевой воды: В бивалентных системах отопления температура проходящей через тепловой насос обратной воды, поступающей из второго генератора тепла, может достигать непосредственно после отключения генератора 60°C. Не ранее чем через

10 мин. после выключения температура может достигать 70°C.

#### 1.6.4.6 Тепломеры

При установке тепломеров на стороне подогрева следует учитывать дополнительную потерю давления. Грязеуловители в тепломерах быстро засоряются находящимися в нагревательном контуре частицами грязи, что приводит к увеличению потери давления.

#### 1.6.4.7 Кислородная диффузия

Если используются напольные отопительные системы не из противодиффузных пластиковых труб или открытые отопительные устройства, то применение стальных радиаторов, стальных труб или накопительных резервуаров ведет к появлению коррозии на стальных частях из-за проникновения кислорода.

Продукты коррозии, например, ржавчина, могут оседать в конденсаторе и ведут к сужению просвета и потере мощности теплового насоса, или к выключению теплового насоса при срабатывании реле высокого давления.

Поэтому следует избегать использования открытых отопительных устройств

и установок из стальных труб в комплексе с пластмассовыми трубами систем панельного отопления в полу, если последние не отличаются противодиффузными свойствами.

#### 1.6.4.8 Образование накипи

Для масштабов образования накипи в устройствах с подогревом воды решающими являются качество воды, условия эксплуатации и емкость. Для предотвращения повреждений клапанов, теплообменников и нагревательных патронов необходимо проверять и оценивать качество воды в соответствии с VDI 2035.

Примечание: Сведений о диапазоне жесткости в соответствии с правилами моющих средств недостаточно. Для образования накипи решающее значение имеет концентрация гидрокарбоната кальция; соответствующие данные можно запросить у предприятия по водоснабжению.

## 1.7 Подключение к электрической сети

Электрическое подключение должно быть зарегистрировано в компетентной организации по энергоснабжению. Работы по подключению должны проводиться только квалифицированным специалистом в соответствии с данным руководством!



Перед началом работ отключите устройство от сети, воспользовавшись выключателем в распределительной коробке.

Обратите внимание на нормы VDE 0100 и предписания местного поставщика электроэнергии (EVU).

Насос WPF M(S) должен иметь возможность отключения от сети посредством дополнительного устройства с изоляционным расстоянием не менее 3 мм. При этом могут устанавливаться контакторы, силовые выключатели, предохранители и т. п., которые должны размещаться со стороны установки.

Клеммы подключения можно обнаружить в распределительной коробке (рис. 11) насоса WPF, сняв переднюю крышку (рис. 5). Чтобы осуществить электрическое подключение, необходимо демонтировать крышку (рис. 5). В распределительной коробке находятся следующие разъемы:

- системы энергоснабжения управления теплового насоса IWS
- системы энергоснабжения компрессора
- шины

Обратите внимание на правильность подключения контактов High (высокое напряжение), Low (низкое напряжение) и Ground ("земля").

- разрешающего сигнала автономного режима работы на клемме X4/2. В данном случае необходимо извлечь перемычку между X4/1 и X4/2.

**IWS (Integrierte Wärmepumpen Steuerung,** интегрированная система управления тепловым насосом) представляет собой плату, монтируемую в распределительном шкафу теплового насоса. IWS переключает силовые контакты компрессора и ограничителя пускового тока, контролирует сигнальные входы сбоя в напорной части устройства, части с пониженным давлением и комплексных неисправностей, здесь также расположено устройство сопряжения шины с блоком управления WPM II.

При подключении следует ориентироваться на инструкции соответствующих линий.

Проверьте функцию снижения растягивающего усилия.

Шина: J-Y (сталь) 2x2x0,8

Обратите внимание на руководство по эксплуатации блока управления WPM II.

Подключите циркуляционный насос использующей тепло части системы согласно электрической схеме либо плановой документации.

Автономный режим работы

В экстренном случае возможна эксплуатация теплового насоса без блока управления (см. стр. 13).

При установке на передней крышке (как показано на рис. 6) необходимо монтировать накладку, используя для этого входящие в комплект поставки винты и плоские зубчатые шайбы.

Все соединительные трубопроводы, а также провода датчиков должны быть проведены через предназначенные для этой цели отверстия в задней стенке (поз. 6 на рис. 7).



Компрессор имеет строго определенное направление вращения. Если компрессор не вращается, измените направление вращения, поменяв местами две фазы. Направление вращения также можно проконтролировать при помощи красного диода реле контроля фаз (рис. 11). Если диод светится – вращающееся магнитное поле подключено верно.

## 1.8 Модули

Если система имеет модульное строение, отдельные тепловые насосы должны быть подключены через клеммы 1,2,3 шины. Обратите внимание на правильность подключения контактов высокого, низкого напряжения и "земли" как в блоке управления WPM II, так и в самом тепловом насосе.

## Электрическое подключение WPF...M

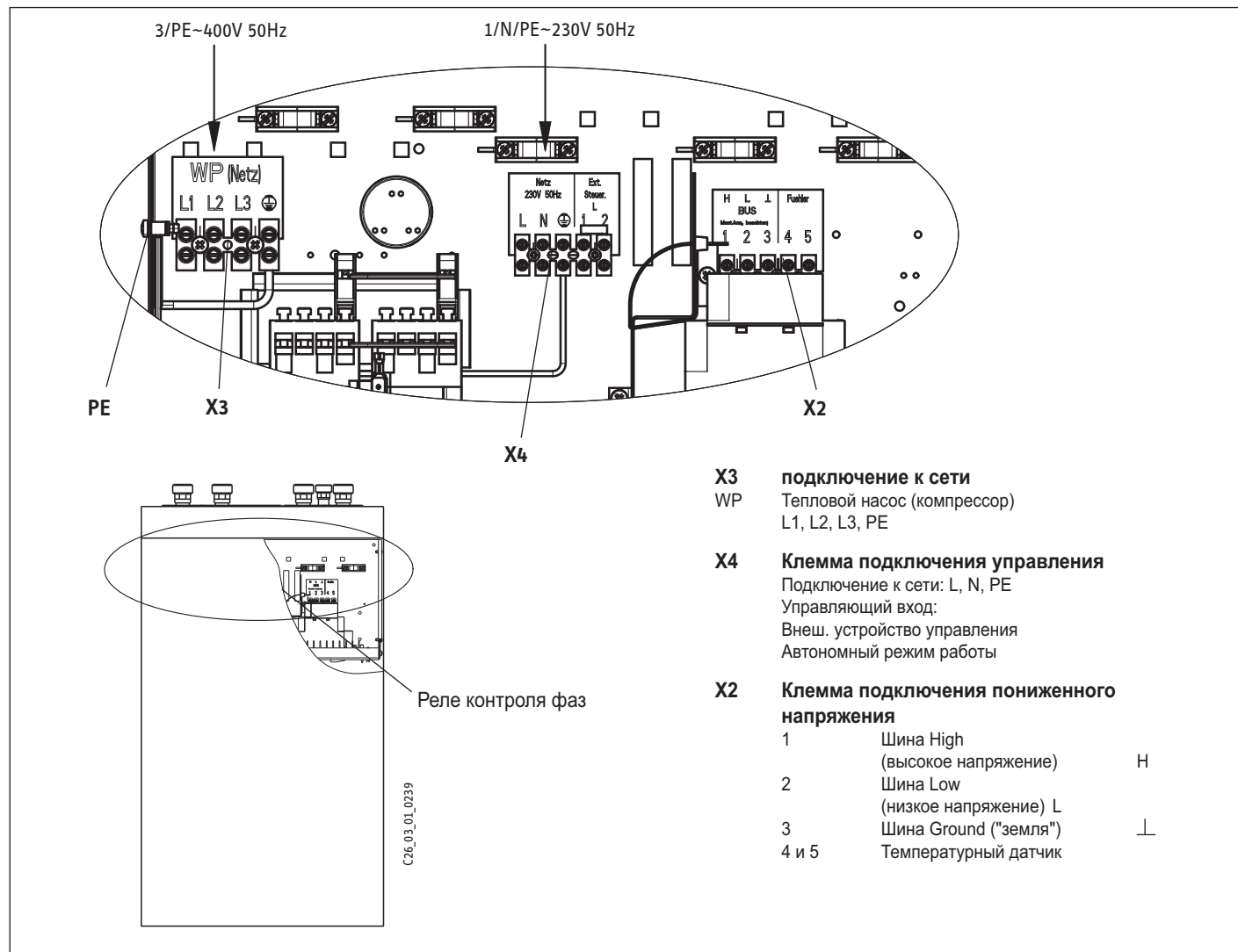
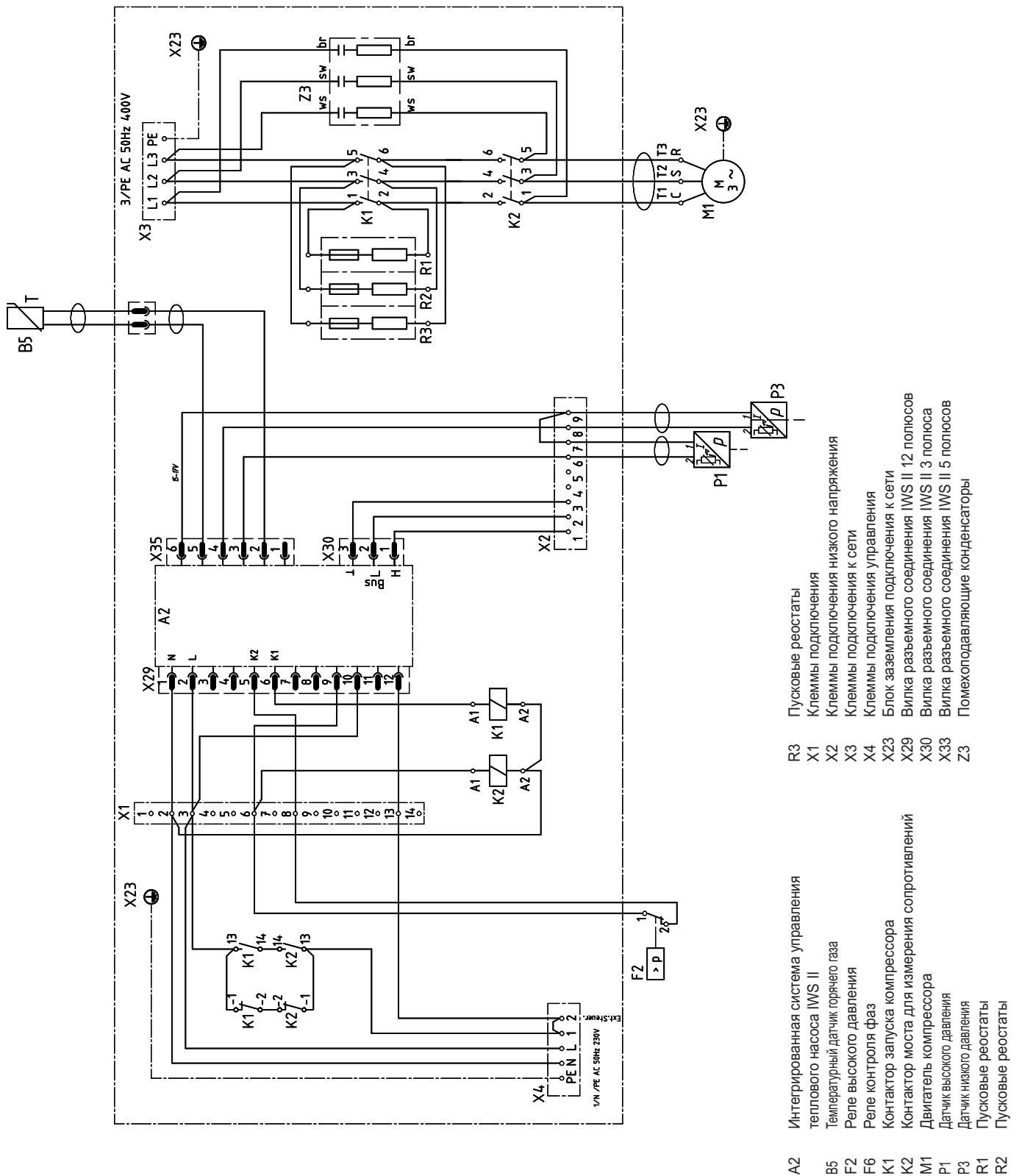


Abb. 11



- |    |  |     |   |
|----|--|-----|---|
| A2 | Интегрированная система управления теплового насоса IWS II | R3  | Пусковые реостаты                             |
| B5 | Температурный датчик горячего газа                         | X1  | Клеммы подключения низкого напряжения         |
| F2 | Реле высокого давления                                     | X2  | Клеммы подключения к сети                     |
| F6 | Реле контроля фаз  | X3  | Клеммы подключения управления                 |
| K1 | Контактор запуска компрессора                              | X4  | Клеммы подключения к сети                     |
| K2 | Контактор моста для измерения сопротивления                | X23 | Блок заземления подключения к сети            |
| M1 | Двигатель компрессора                                      | X29 | Вилка разъёмного соединения IWS II 12 полюсов |
| P1 | Датчик высокого давления                                   | X30 | Вилка разъёмного соединения IWS II 3 полюса   |
| P3 | Датчик низкого давления                                    | X33 | Вилка разъёмного соединения IWS II 5 полюсов  |
| R1 | Пусковые реостаты  | Z3  | Помехоподавляющие конденсаторы                |
| R2 | Пусковые реостаты  |     |   |

Рис. 12

## 1.9 Первоначальный пуск в эксплуатацию

Первоначальный пуск прибора в эксплуатацию и инструктаж пользователя проводится только специалистом, имеющим соответствующее разрешение.


Запуск в эксплуатацию насоса WPF..M производится в соответствии с настоящей инструкцией и руководством по эксплуатации блока управления WPM II. Ввод в эксплуатацию может производиться за определенную плату нашей сервисной службой.

После ввода в эксплуатацию монтажник должен заполнить протокол принятия в эксплуатацию (см. стр.16- 18).

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить следующее:

- Система отопления  
Заполнена ли система отопления для необходимого давления и открыта ли система аварийного растормаживания?
- Датчик температуры  
Правильно ли расположены и подключены наружный датчик и датчик рециркуляции (совместно с промежуточным резервуаром)?
- Подключение к сети  
Должным ли образом выполнено подключение к сети?  
Вращающееся магнитное поле на контактах насоса (сеть) считается правильным, если при подаче напряжения на контакт насоса (сеть) загорается красный диод реле контроля фаз.  
**Если красный диод реле контроля фаз не загорается, тепловой насос не будет работать.**

После этого доведите систему до максимальной температуры и еще раз выпустите воздух.

 При подогреве пола следует учитывать максимальную системную температуру.

## 1.10 Управление и эксплуатация

Для эксплуатации теплового насоса необходим блок управления WPM II. Это устройство контролирует работу всей системы отопления. С его помощью задаются все необходимые настройки перед и во время эксплуатации.

Все необходимые для ввода в эксплуатацию настройки блока управления WPM II производятся специалистом.



В обычном случае отключение устройства в летний период необязательно, так как блок управления WPM II автоматически переключает систему в летний / зимний режим. При выводе системы из эксплуатации установите блок управления WPM II в положение готовности. При этом активными остаются функции обеспечения безопасности устройства (например, защита от мороза).

Если же предполагается длительное хранение устройства в незащищенном от мороза помещении, из системы необходимо слить воду.

Содержащуюся в конденсаторе воду можно спустить через впускной и спускной кран, сняв крышку на передней панели.

## 1.11 Обслуживание и чистка

### 1.11.01 Техническое обслуживание

Тепловой насос работает полностью автоматически и не требует особого технического обслуживания.

Если вмонтированы тепломеры, то следует постоянно очищать их легко засоряемые сита.

### 1.11.02 Очистка

При неполадках в работе теплового насоса (например, при срабатывании реле высокого давления) из-за отложений продуктов коррозии (ржавчины) в конденсаторе помогает только химическое удаление с помощью подходящих растворителей. Эту работу можно поручить сервисной службе.

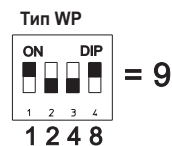
Доступ к распределительной коробке с "Внутренней системой управления тепловым насосом" (IWS II) возможен после снятия передней крышки. Ниже приводятся необходимые для WPF...M настройки системы IWS II:

### Ползунковый переключатель (тип WP)

Ползунковый переключатель (тип WP) позволяет задавать предварительные установки компрессорных систем. Заводская настройка этого параметра в зависимости от типа теплового насоса для WPF...M(S) - 9.

Если насос WPF...M используется в качестве модуля в комплексе с еще одним насосом WPF...M, ползунковый переключатель (тип WP) остается в положении 9.

Убедитесь, что ползунковый переключатель (тип WP) установлен правильно.



## 1.12 Действия при обнаружении неполадок

Проверка настроек IWS

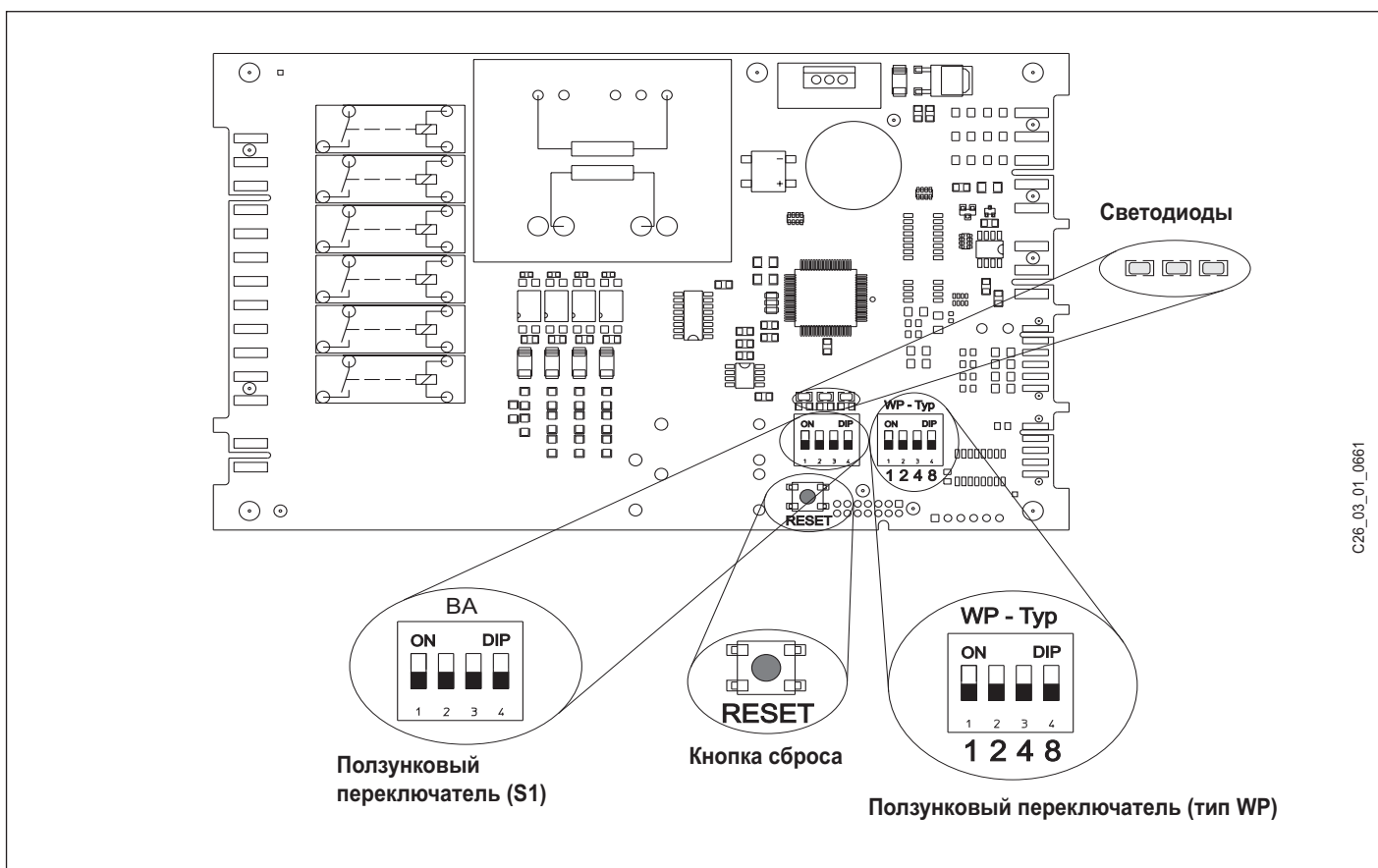


Рис. 14

### Ползунковый переключатель (S1)

Переключатели 1 и 2 не функционируют при использовании насоса WPF...M.

### Положение переключателя 3

Переключатель в положении ON: СЕРВИС Соответствующий компрессор (определяется положением ползункового переключателя (тип WP)) включается с секундной задержкой.

### Положение переключателя 4

Переключатель в положении ON: Автономный режим работы При выходе из строя блока управления тепловым насосом WPM II насос может эксплуатироваться в автономном режиме. В данном случае сообщения с WPM II нет. Управление осуществляется на основании постоянных заданных значений: насос включается при 50°C и отключается при 55°C. Для этого на клемму X4/2 подается напряжение 230 В, а к клеммам датчика X2/4 и 5 в качестве датчика обратной воды подключается температурный датчик TF 6 (№ для заказа см. в разделе "Принадлежности, поставляемые по специальному заказу" на стр. 2). Датчик устанавливается в погружной трубке на обратную магистраль нагревательного контура (см. рис. 3) Режим работы отображается правым зеленым светодиодом



В режиме автономной работы перемычка между X4/1 и 2 должна быть извлечена.

### Светодиоды

**Красный светодиод:** мигание или постоянное свечение:

В случае однократного сбоя теплового насоса светодиод начинает мигать. При этом происходит отключение устройства.

Если в течение 2 часов работы отмечается более 5 сбоев в работе теплового насоса, красный светодиод включается и горит постоянно. Устройство отключается на продолжительное время.

В обоих случаях сбой регистрируются в списке ошибок WPM II. Через 10 мин. после устранения неисправности работа может быть продолжена; светодиод гаснет. Для сброса сбоя в IWS II необходимо выбрать Reset WP и перезагрузить IWS II, нажав кнопку PRG. Внутренний счетчик при этом будет сброшен на нуль. Сбой в работе теплового насоса, отображаемые светодиодом: сбой в участке высокого / низкого давления, комплексный сбой, сбой аппаратного обеспечения IWS II (см. список ошибок).

**Зеленый светодиод в центре:** Мигает в процессе инициализации и после успешного ввода адреса шины горит постоянно. Связь с WPM II считается установленной только после этого. Имеет значение для WPF...M только в процессе регулирования, поскольку инициализация как правило осуществляется заводом-изготовителем.

**Зеленый светодиод справа:** в режиме автономной работы горит постоянно.

### Кнопка сброса

В случае некорректной инициализации см. раздел 5.4.1 руководства по эксплуатации и монтажной инструкции WPM II.



### 3. Протокол ввода в эксплуатацию для специалиста

#### 1. Адрес клиента:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 2. Адрес монтажной организации:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 3. Тип постройки:

- Дом на одну семью   
Дом на несколько семей   
Жилой дом/мелкое производство   
Промышленность/производство   
Общественное здание   
  
Тепловой насос отдельно   
Модуль теплового насоса

#### 4. Тип прибора:

\_\_\_\_\_

ID-номер: \_\_\_\_\_

№ для заказа \_\_\_\_\_

№ изготовления: \_\_\_\_\_

#### 5. Установка теплового насоса:

- снаружи       подвал   
внутри       EG   
                         OG   
                         DG

- на бетонном цоколе   
на ленточном фундаменте   
на ровной поверхности пола

горизонтально: да  нет

снижение шума да  нет

#### 6. Условия установки согласно Stiebel Eltron Указания по монтажу и использованию:

Объем помещения для установки: \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>

#### 7. Режим работы

- моновалентный   
бивалентный - параллельный   
                         - параллельный частично   
                         - альтернативный

Бивалентный калорифер

- газовый котёл   
масляный бак   
бак твердого топлива   
тепло от системы   
централизованного   
теплоснабжения   
Электрический подогрев

#### 8. Гидравлическая связка теплового насоса с буферным накопителем

нет  да

Содержание буферного  
накопителя: \_\_\_\_\_

#### 9. Подготовка воды

независимо от теплового насоса

да  нет

с внешним теплообменником

да  нет

с внутренним теплообменником

да  нет

STE Продукция:

Типы: \_\_\_\_\_

иностранного изготовителя:

Типы: \_\_\_\_\_

**10. Источник тепла:**

**Воздух** Наружный воздух   
Отходящий воздух

температура мин.: \_\_\_\_\_ °C

макс.: \_\_\_\_\_ °C

**Почва**

Зонд теплоты земли  Количество: \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр трубы: \_\_\_\_\_

Распределитель: да  нет

Глубина сверления: \_\_\_\_\_

Подключение по Тихельману  
да  нет

Наземный коллектор

Длина трубы \_\_\_\_\_

Номинальный диаметр трубы: \_\_\_\_\_

Поверхность: \_\_\_\_\_

Распределитель: да  нет

Подключение по Тихельману  
да  нет

теплоноситель:

Тип \_\_\_\_\_

Концентрация: \_\_\_\_\_

Граница защиты от мороза: \_\_\_\_\_

**Вода** Колодец   
Поверхностная вода

Прочее: \_\_\_\_\_

**11. Система распределения воды:**

Пол

Конвекторы

Пластины

Радиаторы

Расчетная температура: VL °C \_\_\_\_ / RL \_\_\_\_ °C

**12. Компоненты периферии устройства:****Циркуляционный насос источника**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Циркуляционный насос системы отопления**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Циркуляционный насос  
Тепловой насос / теплообменник**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Циркуляционный насос  
Теплообменник / накопитель**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Циркуляционный насос  
Теплообменник / буферный накопитель**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Циркуляционный насос  
горячая вода, циркуляция**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Циркуляционный насос  
Теплообменник / Резервуар горячей воды**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Смесительный клапан**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Привод смесительного клапана**

Производитель / Тип \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**13. Регулирующий прибор:**

продукт STE: тип \_\_\_\_\_

Иностранный производитель: тип \_\_\_\_\_

Определение параметров согласно протоколу ввода регулирующего прибора в эксплуатацию

**14. Электрическое подключение:**

Тип проводимости: \_\_\_\_\_

Количество жил: \_\_\_\_\_

Диаметр: \_\_\_\_\_

Прокладка согласно VDE  да  нет

Управляющая линия теплового насоса:

Тип проводимости: \_\_\_\_\_

Количество жил: \_\_\_\_\_

Диаметр: \_\_\_\_\_

**15. Измеряемая величина:**

после 10 минутной работы  
замерено на тепловом насосе:

Вход рассола/воды/воздуха: \_\_\_\_\_ °C

Выход рассола/воды/воздуха: \_\_\_\_\_ °C

Подача теплового насоса: \_\_\_\_\_ °C

Рециркуляция теплового насоса: \_\_\_\_\_ °C

**16. Проверочное испытание по VDE 0701**

проведено:            да             нет

Значения в норме:   да             нет

**17. Схема оборудования**

---

Место, дата

---

Подпись монтажной организации







## Гарантия

Условия и порядок гарантийного обслуживания определяются отдельно для каждой страны. За информацией о гарантии и гарантийном обслуживании обратитесь пожалуйста в представительство Stiebel Eltron в Вашей стране.



**Монтаж прибора, первый ввод в эксплуатацию и обслуживание могут проводиться только компетентным специалистом в соответствии с данной инструкцией.**



**Непринимаются претензии по неисправностям, возникшим вследствие неправильной установки и эксплуатации прибора.**

## Окружающая среда и вторсырьё

Мы просим вашего содействия в защите окружающей среды. Выбрасывая упаковку, соблюдайте правила переработки отходов, установленные в вашей стране.

### **Kyoto | R410A**

Это устройство заполнено хладагентом R410A.

Хладагент R410A – это вошедший в Киотский протокол фторированный парниковый газ с глобальным парниковым потенциалом (ГПП) в 1925 единиц.

Выпуск хладагента R410A в атмосферу запрещен.

**Deutschland**

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG  
Dr.-Stiebel-Straße | D-37603 Holzminden  
Tel. 0 55 31 702 0 | Fax 0 55 31 702 480  
Email [info@stiebel-eltron.de](mailto:info@stiebel-eltron.de)  
[www.stiebel-eltron.de](http://www.stiebel-eltron.de)

**Verkauf**

Tel. 0180 3 700705 | Fax 0180 3 702015 | [info-center@stiebel-eltron.de](mailto:info-center@stiebel-eltron.de)

**Kundendienst**

Tel. 0180 3 702020 | Fax 0180 3 702025 | [kundendienst@stiebel-eltron.de](mailto:kundendienst@stiebel-eltron.de)

**Ersatzteilverkauf**

Tel. 0180 3 702030 | Fax 0180 3 702035 | [ersatzteile@stiebel-eltron.de](mailto:ersatzteile@stiebel-eltron.de)

**Vertriebszentren**

Tel. 0180 3 702010 | Fax 0180 3 702004

**Austria**

STIEBEL ELTRON Ges.m.b.H.  
Eferdinger Str. 73 | A-4600 Wels  
Tel. 072 42-47367-0 | Fax 07242-47367-42  
Email [info@stiebel-eltron.at](mailto:info@stiebel-eltron.at)  
[www.stiebel-eltron.at](http://www.stiebel-eltron.at)

**Belgium**

STIEBEL ELTRON Sprl/Pvba  
P/A Avenue du Port 104, 5 Etage  
B-1000 Bruxelles  
Tel. 02-4232222 | Fax 02-4232212  
Email [info@stiebel-eltron.be](mailto:info@stiebel-eltron.be)  
[www.stiebel-eltron.be](http://www.stiebel-eltron.be)

**Czech Republik**

STIEBEL ELTRON spol. s r.o.  
K Hájiům 946 | CZ-15500 Praha 5-Stodůlky  
Tel. 2-511 16111 | Fax 2-355 12122  
Email [info@stiebel-eltron.cz](mailto:info@stiebel-eltron.cz)  
[www.stiebel-eltron.cz](http://www.stiebel-eltron.cz)

**Denmark**

PETTINAROLI A/S  
Madal Allé 21 | DK-5500 Middelfart  
Tel. 63 41 66 66 | Fax 63 41 66 60  
Email [info@pettinaroli.dk](mailto:info@pettinaroli.dk)  
[www.pettinaroli.dk](http://www.pettinaroli.dk)

**Finland**

Insinööritoimisto Olli Andersson Oy  
Keskuskatu 8 | FI-04600 Mäntsälä  
Tel. 020 720 9988 | Fax 020 720 9989  
Email [info@stiebel-eltron.fi](mailto:info@stiebel-eltron.fi)  
[www.stiebel-eltron.fi](http://www.stiebel-eltron.fi)

**France**

STIEBEL ELTRON S.A.S.  
7-9, rue des Selliers  
B.P. 85107 | F-57073 Metz-Cédex 3  
Tel. 03 87 74 38 88 | Fax 03 87 74 68 26  
Email [info@stiebel-eltron.fr](mailto:info@stiebel-eltron.fr)  
[www.stiebel-eltron.fr](http://www.stiebel-eltron.fr)

**Great Britain**

Stiebel Eltron UK Ltd.  
Unit 12 Stadium Court  
Stadium Road  
Bromborough  
Wirral CH62 3QP  
Email [info@stiebel-eltron.co.uk](mailto:info@stiebel-eltron.co.uk)  
[www.stiebel-eltron.co.uk](http://www.stiebel-eltron.co.uk)

**Hungary**

STIEBEL ELTRON Kft.  
Pacsirtamező u. 41 | H-1036 Budapest  
Tel. 012 50-6055 | Fax 013 68-8097  
Email [info@stiebel-eltron.hu](mailto:info@stiebel-eltron.hu)  
[www.stiebel-eltron.hu](http://www.stiebel-eltron.hu)

**Japan**

Nihon Stiebel Co. Ltd.  
Ebara building 3F | 2-9-3 Hamamatsu-cho  
Minato-ku | Tokyo 105-0013  
Tel. 3 34364662 | Fax 3 34594365  
[fujiki@nihonstiebel.co.jp](mailto:fujiki@nihonstiebel.co.jp)

**Netherlands**

STIEBEL ELTRON Nederland B.V.  
Daviottenweg 36 | Postbus 2020  
NL-5202 CA's-Hertogenbosch  
Tel. 073-6 23 00 00 | Fax 073-6 23 11 41  
Email [stiebel@stiebel-eltron.nl](mailto:stiebel@stiebel-eltron.nl)  
[www.stiebel-eltron.nl](http://www.stiebel-eltron.nl)

**Poland**

STIEBEL ELTRON sp.z. o.o  
ul. Instalatorów 9 | PL-02-237 Warszawa  
Tel. 022-8 46 48 20 | Fax 022-8 46 67 03  
Email [stiebel@stiebel-eltron.com.pl](mailto:stiebel@stiebel-eltron.com.pl)  
[www.stiebel-eltron.com.pl](http://www.stiebel-eltron.com.pl)

**Russia**

STIEBEL ELTRON RUSSIA  
Urzhumskaya street, 4. | 129343 Moscow  
Tel. (495) 775 3889 | Fax (495) 775-3887  
Email [info@stiebel-eltron.ru](mailto:info@stiebel-eltron.ru)  
[www.stiebel-eltron.ru](http://www.stiebel-eltron.ru)

**Sweden**

Säljex AB  
Åsmunderud | SE-66491 Grums  
Tel. 0555 616 10 | Fax 0555 123 76  
Email [info@saljex.se](mailto:info@saljex.se)  
[www.stiebel-eltron.se](http://www.stiebel-eltron.se)

**Switzerland**

STIEBEL ELTRON AG  
Netzbodenstr. 23c | CH-4133 Pratteln  
Tel. 061-8 16 93 33 | Fax 061-8 16 93 44  
Email [info@stiebel-eltron.ch](mailto:info@stiebel-eltron.ch)  
[www.stiebel-eltron.ch](http://www.stiebel-eltron.ch)

**Thailand**

STIEBEL ELTRON Asia Ltd.  
469 Moo 2, Tambol Klong-Jik  
Ampur Bangpa-In | Ayutthaya 13160  
Tel. 035-22 00 88 | Fax 035-22 11 88  
Email [stiebel@loxinfo.co.th](mailto:stiebel@loxinfo.co.th)  
[www.stiebeleltronasia.com](http://www.stiebeleltronasia.com)

**United States of America**

STIEBEL ELTRON Inc.  
17 West Street | West Hatfield MA 01088  
Tel. 4 13-247-3380 | Fax 413-247-3369  
Email [info@stiebel-eltron-usa.com](mailto:info@stiebel-eltron-usa.com)  
[www.stiebel-eltron-usa.com](http://www.stiebel-eltron-usa.com)

**STIEBEL ELTRON**