

**EMS plus**

6 720 647 106-00.10

## Logamatic PM10

[ru] Инструкция по монтажу для специалистов .....	2
[uk] Інструкція з установки для фахівця .....	13

## Содержание

<b>1</b>	<b>Пояснения символов и указания по технике безопасности</b>	<b>2</b>
1.1	Пояснения условных обозначений	2
1.2	Общие правила техники безопасности	2
<b>2</b>	<b>Данные приборов</b>	<b>3</b>
2.1	Важные указания по применению	3
2.2	Комплект поставки	4
2.3	Декларация о соответствии	4
2.4	Чистка	4
2.5	Дополнительное оборудование	5
2.5.1	Примеры подходящих насосов	5
2.5.2	Выбор насоса	5
<b>3</b>	<b>Монтаж</b>	<b>6</b>
3.1	Монтаж в теплогенератор	6
3.2	Монтаж на стену	6
3.3	Установка датчика температуры (только при регулировании по разности температур)	6
3.4	Электрический монтаж	6
3.4.1	Подключение к шине, подключение датчика температуры (сторона низкого напряжения)	6
3.4.2	Подключение электропитания, насоса и смесителя (сторона сетевого напряжения)	7
3.4.3	Схемы соединений с примерами установок	7
<b>4</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>8</b>
4.1	Обзор меню	8
4.1.1	Меню Настройки отопления	9
4.1.2	Меню Диагностика	9
4.1.3	Меню Информация	9
4.2	Настройки отопления (пульт управления RC300)	9
4.2.1	Данные котла	9
<b>5</b>	<b>Устранение неисправностей</b>	<b>11</b>
5.1	Индикатор работы на модуле	11
5.2	Аварийный режим	12
<b>6</b>	<b>Охрана окружающей среды/утилизация</b>	<b>12</b>
	<b>Приложение</b>	<b>23</b>

## 1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

#### Предупреждения



Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике. Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе.

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых вплоть до опасных для жизни травм.

#### Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком.

#### Другие знаки

Знак	Значение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

### 1.2 Общие правила техники безопасности

Эта инструкция предназначена для специалистов по монтажу водопроводного, отопительного оборудования и электротехники.

- ▶ Перед выполнением работ прочитайте инструкции по монтажу теплогенератора, модулей и др.
- ▶ Соблюдайте предупреждения и указания по безопасности.

- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Задокументируйте выполненные работы.

### Применение по назначению

- ▶ Это изделие предназначено только для регулирования отопительных систем в одно- и многоквартирных домах.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

### Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Устанавливайте только оригинальные запасные части.

### Работы с электрикой

Работы с электрикой разрешается выполнять только специалистам по электромонтажу.

- ▶ Перед работами с электрикой:
  - Отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
  - Проверьте отсутствие напряжения.
- ▶ Для этого прибора требуется различное напряжение. Не подключайте сетевое напряжение к стороне низкого напряжения и наоборот.
- ▶ Пользуйтесь электрическими схемами других частей установок.

### Передача владельцу

При передаче проинструктируйте владельца о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- ▶ Объясните основные принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- ▶ Укажите на то, что настройку или ремонт оборудования разрешается выполнять только сотрудникам специализированного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- ▶ Укажите на необходимость проведения контрольных осмотров и технического обслуживания для безопасной и экологичной эксплуатации оборудования.
- ▶ Передайте владельцу для хранения инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.

### Повреждения от замерзания

Если установка выключена, то при отрицательных температурах она может замерзнуть:

- ▶ Выполняйте рекомендации по защите от замерзания.
- ▶ Для обеспечения работоспособности таких функций, как защита от блокировки и защита от замерзания, всегда оставляйте отопительную установку включенной.
- ▶ Сразу же устраняйте возникшие неисправности.

## 2 Данные приборов

Настоящая инструкция по монтажу распространяется только на конфигурацию с EMS plus и на применение с пультом управления RC300.

Для конфигураций с другими системами управления пользуйтесь соответствующими инструкциями. Например, для EMS и RC35.

Модуль расширяет возможности регулирования Energie-Management-System plus (EMS plus) в соединении с пультом управления RC300, модулем MM50 или MM100 (подключение датчика стрелки) и гидравлической стрелкой.

- Модуль предназначен для управления регулируемым насосом в котловом контуре теплогенератора. Регулирование объёмного расхода в котловом контуре зависит от мощности горелки или от  $\Delta T$ .
- Модуль предназначен для регистрации температуры гидравлической стрелки (опция). Объёмный расход в котловом контуре зависит от разницы температур котла и гидравлической стрелки ( $\Delta T$ -регулирование).

Независимо от количества других участников шины, разрешён только один модуль PM10 на теплогенератор. В каскадной системе требуется один каскадный модуль и возможно по одному PM10 на каждый теплогенератор. Для работы функционального модуля необходимо наличие гидравлической стрелки для разделения котлового и потребляющих контуров. Как вариант, разделение системы может осуществляться через пластинчатый теплообменник, но тогда допускается только режим «Мощность горелки» ( $\Delta T$ -регулирование невозможно).

Пример системы с двумя отопительными контурами со смесителями показан на рис. 18 на стр. 29.

### 2.1 Важные указания по применению

Модуль через разъём EMS связывается с другими совместимыми с EMS plus участниками шины. Применяйте модуль только в соединении с теплогенераторами Buderus (например, GB312, GB402). Модуль PM10 сочетается с системой управления EMS (RC35) / EMS plus (RC300).

- ▶ Функциональные возможности зависят от установленного пульта управления. Точные сведения о пультах управления приведены в каталоге, документации для проектирования и в интернете на сайте изготовителя.
- ▶ Помещение, где устанавливается прибор, должно подходить по степени защиты согласно техническим характеристикам модуля.

## 2.2 Комплект поставки

Рис. 1, стр. 23:

- [1] Модуль
- [2] Датчик температуры подающей линии
- [3] Пакет с фиксаторами провода
- [4] Инструкция по монтажу

## 2.3 Декларация о соответствии



Конструкция и эксплуатационные качества продукта соответствует нормам Евразийского таможенного союза. Соответствие подтверждено рядом стоящим единым знаком обращения.

Технические характеристики	
<b>Размеры (Ш × В × Г)</b>	
• При установке на стену	• 127 × 140 × 41 мм (другие размеры → рис. 2, стр. 23)
• При установке в теплогенератор	• 127 × 97 × 32 мм (другие размеры → рис. 3, стр. 24)
<b>Максимальное сечение провода</b>	
• Сетевое напряжение	• 2,5 мм <sup>2</sup>
• Низкое напряжение	• 1,5 мм <sup>2</sup>
<b>Номинальные напряжения</b>	
• Шина	• 15 В = (с защитой от включения с неправильной полярностью)
• Сетевое напряжение модуля	• 230 В ~, 50 Гц
• Пульт управления	• 15 В = (с защитой от включения с неправильной полярностью)
<b>Безопасность</b>	230 В, 5 АТ
<b>Разъём шины</b>	EMS

Таб. 2 Технические характеристики

Технические характеристики	
<b>Потребляемая мощность – в режиме ожидания</b>	< 2 Вт
<b>SELV-подключения</b>	
• Выход U	• 0 ... 10 В = / макс. 5 mA
• Выход AS	• макс. 24 В = / 0,1 mA ... 50 mA
<b>Диапазон измерений датчика температуры</b>	
• Нижняя граница погрешности	• < - 10 °C
• Диапазон показаний	• 0 ... 100 °C
• Верхняя граница погрешности	• > 125 °C
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>	0 ... 50 °C
<b>Степень защиты</b>	
• При установке в теплогенератор или систему управления	• определяется степенью защиты теплогенератора или системы управления
• При установке на стену	• IP 40

Таб. 2 Технические характеристики

°C	Ом	°C	Ом	°C	Ом	°C	Ом
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	–	–

Таб. 3 Измеряемые параметры датчика температуры подающей линии (входит в комплект поставки)

## 2.4 Чистка

- ▶ При необходимости протирайте корпус влажной тканью. Не используйте при этом абразивные или едкие чистящие средства.

## 2.5 Дополнительное оборудование

Точные сведения о дополнительном оборудовании приведены в каталоге.

- Насос для регулирования объёмного расхода котлового контура в зависимости от мощности горелки:
  - Вход 0-10 В для модуляции насоса (→ примеры подходящих насосов и выбор насоса)
  - Подключение выключателя, который может подсоединяться к беспотенциальному контакту модуля
  - Клеммы U и AS на PM10 - это SELV-входы (с безопасным низким напряжением)
  - Производительность (частота вращения) насоса должна напрямую зависеть от напряжения
- Дополнительно для регулирования по ΔT:
  - Датчик температуры подающей линии; подключение к клемме FK (входит в комплект поставки)
- Конфигурация PM10 через пульт управления RC300



Для пуска насоса в эксплуатацию требуется сервисный инструмент изготовителя насоса. Изготовители насосов предлагают пуск в эксплуатацию как сервисную услугу (по запросу у изготовителя).

### Установка дополнительного оборудования

- ▶ Установите дополнительное оборудование в соответствии с действующими нормами и прилагаемыми инструкциями.

### 2.5.1 Примеры подходящих насосов

Для регулирования объёмного расхода котлового контура мы рекомендуем следующие насосы с приведёнными в этой инструкции характеристиками:

Изготовитель	Модель	Управление	Дистанционное управление
Wilo	Stratos	ИФ модуль Stratos Ext.Aus	ИК монитор
Grundfos	Magna	В зависимости от типа насоса Magna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• модуль шины GENI MB Magna</li> <li>• модуль шины GENI MB 40/60/100</li> </ul>	R100 Controller

Таб. 4 Примеры подходящих насосов

Сведения о необходимом дополнительном оборудовании для модуляции и параметрирования насосов приведены в каталоге.

### 2.5.2 Выбор насоса

Типоразмер насоса котлового контура оказывает непосредственное влияние на экономичность работы через функциональный модуль. При слишком большом насосе минимально возможный объёмный расход будет слишком большим относительно мощности котла. Поэтому важно выбрать насос таким, как это требуется по расчёту, но как можно меньшим. Далее приведены 2 примера необходимых для выбора насоса объёмных расходов в котловом контуре в зависимости от мощности теплогенератора. Кроме мощности теплогенератора на объёмный расход оказывает влияние разность температур между подающей и обратной линиями. Для передачи одинаковой тепловой мощности при меньшей разности температур требуется больший поток воды.

Разность температур	Объёмный расход в зависимости от мощности теплогенератора						
	Единицы измерения	90	120	160	200	240	280
	кВт						
20 К	м <sup>3</sup> /ч	3,9	5,2	6,9	8,6	10,3	12,0
	л/с	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3
15 К	м <sup>3</sup> /ч	5,2	6,9	9,2	11,5	13,8	16,0
	л/с	1,4	1,9	2,5	3,2	3,8	4,5

Таб. 5 Выбор насоса для GB312

Разность температур	Объёмный расход в зависимости от мощности теплогенератора					
	Единицы измерения	320	395	470	545	620
	кВт					
20 К	м <sup>3</sup> /ч	13,8	17,0	20,2	23,4	26,7
	л/с	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4
15 К	м <sup>3</sup> /ч	18,3	22,9	27,2	31,6	35,9
	л/с	5,1	6,4	7,6	8,8	10,0

Таб. 6 Выбор насоса для GB402

### 3 Монтаж



**ОПАСНО:** возможен удар электрическим током!

- ▶ Перед установкой этого прибора: отключите на всех фазах теплогенератор и всех других участников шины от электросети.
- ▶ Перед пуском в эксплуатацию установите крышку (→ рис. 9, стр. 26 или рис. 17, стр. 28).

#### 3.1 Монтаж в теплогенератор

Место установки может быть различным и зависит от теплогенератора. В теплогенератор в зависимости от его типа можно установить до двух модулей. Если монтаж в теплогенератор невозможен, то установите прибор на стене.

- ▶ Пользуйтесь документацией на теплогенератор.
- ▶ Снимите облицовку теплогенератора.
- ▶ Установите модуль:
  - Пример монтажа в **настенный теплогенератор:** → рис. 4 и 5 на стр. 24
  - Пример монтажа в **напольный теплогенератор:** → рис. 6 - 9 со стр. 25
- ▶ Выполните электрические подключения в соответствии с этой инструкцией.
- ▶ Установите облицовку теплогенератора.

#### 3.2 Монтаж на стену

→ Рис. 10, 13 и 17 со стр. 26

#### 3.3 Установка датчика температуры (только при регулировании по разности температур)



Работа модуля в значительной степени зависит от правильной установки датчика температуры, входящего в комплект поставки.

- ▶ Установите датчик температуры PM10 в погружную гильзу ½ " гидравлической стрелки на стороне отопительного контура.
- ▶ Если в гидравлической стрелке на стороне отопительного контура нет погружной гильзы ½ ", то установите датчик температуры на трубу подающей линии сразу за гидравлической стрелкой (→ рис. 11 и 12 со стр. 26).

### 3.4 Электрический монтаж



**ОПАСНО:** возможен удар электрическим током!

Необходимо исключить возможность перехода сетевого напряжения на контур с низким напряжением из-за случайного отсоединения какого-нибудь провода на клеммах или из-за прямого касания электрических проводов с одинарной изоляцией.

- ▶ Зафиксируйте жилы каждого провода между собой. Для этого снимите изоляцию с провода на небольшом участке или затяните кабельной стяжкой поблизости от клеммы (→ рис. 15, стр. 28).



**Не подключайте насос (PHS) на стороне**

**сетевого напряжения к модулю.** Насос должен напрямую подключаться к электросети через сетевой выключатель заказчика с размыканием всех полюсов (по EN60335-1). При отсутствии выключателя отопительной установки его следует установить.

- ▶ С учётом действующих норм применяйте для подключения электрический провод как минимум типа H05 VV-...
- ▶ При различных сечениях проводов установите распределительную коробку для подключения участников шины.
- ▶ Проведите провода через заранее установленные уплотнительные втулки и закрепите прилагаемыми фиксаторами (→ рис. 17, стр. 28).

#### 3.4.1 Подключение к шине, подключение датчика температуры (сторона низкого напряжения)

- ▶ Подключите участников шины [B] через распределительную коробку [A] звездой (→ рис. 14, стр. 27) или последовательно через участников шины с двумя подключениями к шине. В RC300 и других модулях EMS plus (например, MM100) клеммы шины отмечены «BUS».



Работа системы невозможна, если превышена максимально допустимая длина шинных соединений между всеми участниками шины или в шинной системе имеется кольцевая структура.

Максимальная общая длина шинных соединений:

- 100 м с проводом сечением 0,50 мм<sup>2</sup>
- 300 м с проводом сечением 1,50 мм<sup>2</sup>
- ▶ Для предотвращения индуктивных влияний: все низковольтные провода следует прокладывать отдельно от проводов с сетевым напряжением (минимальное расстояние 100 мм).
- ▶ При внешних индуктивных влияниях (например, от фотогальванических установок) используйте экранированную проводку (например, LiYCY) и заземлите экран с одной стороны. Не подключайте экран к клемме защитного провода на модуле. Подключите его к системе заземления в доме, например, к свободной клемме защитного провода или подсоедините к водопроводной трубе.



Не подключайте датчик температуры T0 к модулю PM10. При регулировании по разности температур модуль PM10 не получает температуру подающей линии через шину. Должен быть подключен датчик температуры FK.

Для удлинения провода датчика используйте провод следующего сечения:

- до 20 м - 0,75 мм<sup>2</sup> ... 1,50 мм<sup>2</sup>
- от 20 до 100 м - 1,50 мм<sup>2</sup>

### 3.4.2 Подключение электропитания, насоса и смесителя (сторона сетевого напряжения)

- ▶ Применяйте электрические провода одинакового качества.
- ▶ Следите за правильным подключением фаз сетевого провода.  
Подключение к сети через штекер с заземляющим контактом не допускается.
- ▶ Подключайте к выходам только участников шины согласно этой инструкции. Не подключайте к выходам дополнительное управление другими частями отопительной системы.



Максимальная потребляемая мощность приборов и оборудования не должна превышать величины отдачи мощности, указанной в технических характеристиках модуля.

- ▶ Подключите насос к электросети.
- ▶ Если сетевое электропитание осуществляется не через систему управления теплогенератора, то нужно установить стандартное устройство отключения от электросети с разьединением по всем полюсам в соответствии с техническими нормами (по EN 60335-1).

### 3.4.3 Схемы соединений с примерами установок

Гидравлические соединения показаны только схематически и не являются обязательной гидравлической схемой.

- ▶ Исполнение предохранительных устройств должно соответствовать действующим нормам и местным предписаниям.
- ▶ Дальнейшая информация и возможные варианты приведены в документации для проектирования и в спецификациях.

В примере на рис. 18, стр. 29 показан модуль в системе с двумя отопительными контурами, датчиками температуры на гидравлической стрелке и насосом котлового контура.

#### Пояснения к рис. 18:

	Защитный провод
L	Фаза (сетевое напряжение)
N	Нулевой провод

#### Обозначение клемм:

230 V AC	Подключение сетевого напряжения
AS	Подключение беспотенциального выключателя насоса на стороне низкого напряжения (SELV)
EMS	Подключение <b>шины</b> EMS plus
FK	Подключение датчика температуры гидравлической стрелки
U	Подключение 0 – 10 В для управления насосом (SELV)

**Составные части системы:**

230 V AC	Сетевое напряжение
BUS	Шина EMS plus
CON	Пульт управления RC300
FK	Датчик температуры для PM10 сразу после гидравлической стрелки; подключение к клемме FK
HS	Теплогенератор ( <b>H</b> eat <b>S</b> ource)
MM...	Модуль MM50 или MM100
PC...	Насос в отопительном контуре 1 и 2 ( <b>P</b> ump <b>C</b> ircuit)
PM10	Модуль PM10
PHS	Насос котлового контура ( <b>P</b> ump <b>H</b> eat <b>S</b> ource circuit); не подключать сетевое напряжение через модуль!
TO	Датчик температуры подающей линии на гидравлической стрелке ( <b>T</b> emperature sensor, опция, подключение к MM50/MM100)
TC...	Датчик температуры отопительного контура 1 и 2 ( <b>T</b> emperature sensor <b>C</b> ircuit ..., подключение к MM50/MM100)
VC...	Смеситель отопительного контура 1 и 2 ( <b>V</b> alve <b>C</b> ircuit ..., подключение MM50/MM100)

**4 Ввод в эксплуатацию**

Правильно выполните все электрические подключения и только после этого можно пускать в эксплуатацию!

- ▶ Пользуйтесь инструкциями по эксплуатации всех приборов и компонентов системы.
- ▶ Включайте сетевое питание только после того, как установлены все модули.



**УВЕДОМЛЕНИЕ:** После включения системы насосы иногда сразу включаются и работают до тех пор, пока система управления не распознает модуль.

- ▶ Перед включением заполните отопительную систему, чтобы насосы не работали всухую.

**Пуск в эксплуатацию отопительной системы и модуля**

Режимы работы насоса «Постоянное давление,  $\Delta p$ -с», «Пропорциональное давление,  $\Delta p$ -v» или «По температуре,  $\Delta t$ » не допускаются (→ техническая документация изготовителя насоса).

1. Настройте насос на режим «С постоянной характеристикой» (Grundfos) или «Сервопривод» (Wilo).

2. Включите электропитание (230 В ~) всей системы.

Если индикатор работы модуля постоянно горит зелёным:

3. Включите и настройте пульт управления согласно прилагаемой инструкции по монтажу.
4. Сконфигурируйте меню (→ Обзор меню и настройки отопления).

**4.1 Обзор меню**

Конфигурация и настройка модуля осуществляются через подключенный пульт управления (RC300).

Открыть сервисное меню:

- ▶ Нажимайте кнопку **menu**, пока не появится сервисное меню.




Закреть сервисное меню:

- ▶ Если не открыто подменю, то нажмите кнопку «Назад»

**-или-**

- ▶ Нажимайте кнопку «Назад», пока на экране не появится стандартная индикация.

Перемещение по меню:

- ▶ Поворачивая ручку регулятора , выделите меню или пункт меню.
- ▶ Нажмите на ручку регулятора , чтобы показать меню или пункт меню.
- ▶ Нажмите кнопку «Назад» , чтобы перейти к вышестоящему меню.



#### 4.1.1 Меню Настройки отопления

Меню	Цель меню
<b>Параметры системы</b>	Настройки, действующие для всей системы, такие как <b>мин. наружная темп.</b> и <b>Тип здания(теплоизоляция)</b> и дополнительные настройки <b>Система ГВС I</b> и <b>Отопительный контур 1</b> , если подключен к теплогенератору.
<b>Данные котла</b>	Специфические параметры установленного теплогенератора, например, время выбега насоса и максимальный объемный расход (→ настройки отопления).
<b>Отопительный контур 1 ... 4</b>	Настройки в этом меню не зависят от модуля РМ10, → техническая документация на пульт управления.
<b>Сушка монолитного пола</b>	Настройки в этом меню не зависят от модуля РМ10, → техническая документация на пульт управления.

Таб. 7 Обзор меню Настройки отопления

#### 4.1.2 Меню Диагностика

##### Функциональный тест

Если установлен модуль РМ10, то в меню **Функциональный тест в Котёл / горелка** добавляется функциональный тест для модуля.

В этом меню тестируется работа насосов, смесителей и клапанов установки. Для этого они проверяются с различными значениями параметров. По реакции смесителя, насоса или клапана проверяется его работоспособность.

## 4.2 Настройки отопления (пульт управления RC300)



Первоначальные установки выделены в диапазонах настройки. Для работы РМ10 требуется гидравлическая стрелка (→ Информация об изделии).

#### 4.2.1 Данные котла

Пункт меню	Диапазон настройки	Наименование
Вид насоса	<b>По мощности</b>	Настройка насоса, управляемого от теплогенератора. <b>При использовании модуля РМ10 никакие настройки не требуются!</b>
	По ΔР 1...4	
Время выбега насоса	24 ч	Время работы насоса после выключения горелки, чтобы отвести тепло из теплогенератора.
	1 ... <b>5</b> ... 60 мин	

Таб. 8 Настройки в меню «Параметры котла»

Насосы, например, насос котлового контура (**РМ10 насос**):

Диапазон значений: **Выкл** или **Вкл**

- **Выкл**: насос не работает и выключен.
- **Вкл**: насос включен и работает с максимальной частотой вращения.

##### Монитор-параметры

Если установлен модуль РМ10, то в меню **Монитор-параметры** в **Котёл / горелка** будет показана информация о модуле.

#### 4.1.3 Меню Информация

Если установлен модуль РМ10, то в меню **Информация в Информации о системе** будет показана информация о модуле.

В этом меню находится та же самая информация, что и в монитор-параметрах. Но это информационное меню в т.ч. и для пользователя.

Подробная информация → инструкция по эксплуатации пульта управления.



Для установок с несколькими котлами и вышестоящим управлением Logamatic 4000 действует следующее:

- ▶ Чтобы устранить помехи между пультами различных систем управления, нужно после настройки снова удалить пульт управления RC300.

Пункт меню	Диапазон настройки	Наименование
Модуляция насоса PM10	<b>Вкл</b>	Модуль PM10 активирован.
	Выкл.	Модуль PM10 не активирован.
PM10 вид регулирования	Мощность горелки	Модуль регулирует объёмный поток котлового контура в зависимости от мощности горелки.
	0 ... <b>2,5</b> ... 20 К	Модуль регулирует объёмный поток котлового контура в зависимости от разности температур (→ Установка разности температур).
PM10 напряж. мин. объём	0 ... <b>5</b> ... 10 В	Напряжение для минимального объёмного расхода (→ Установка минимального объёмного расхода котлового контура).
PM10 напряж. макс. объём	0 ... <b>10 В</b>	Напряжение для максимального объёмного расхода (→ Установка максимального объёмного расхода котлового контура).

Таб. 8 Настройки в меню «Параметры котла»

### Установка разницы температур

Изменением разницы температур задаётся повышение температуры котловой воды по отношению к температуре в гидравлической стрелке. Это окно появляется только в режиме **Разность температур** (0,5 К ... 20 К).

- Низкие значения допускаются только в том случае, если есть уверенность в том, что температура котла и температура подающей линии измерены правильно (датчик температуры подключен к PM10).
- Более высокие значения допустимы, однако они подразумевают также более высокую температуру котловой воды с большими потерями от остывания.

Через 3-ходовой клапан в котловом контуре возможно также приготовление горячей воды по разности температур. В этом случае насос котлового контура будет работать на 100 % только во время приготовления горячей воды. Иначе регулирование насоса котлового контура по разности температур возможно только в том случае, если в котловом контуре нет других узлов и деталей. Если это не обеспечено, то нужно установить режим **Мощность горелки**.

Датчик температуры PM10 требуется только при регулировании по разности температур. Если к клемме FK функционального модуля не подключен датчик температуры, то доступен только режим **Мощность горелки**.

### Установка минимального объёмного расхода котлового контура



- ▶ Установите для насосов Grundfos минимальное напряжение = 0 В (= основная нагрузка для насоса Grundfos).
- ▶ Установите для насоса Wilo минимальное напряжение = 3 В (если напряжение ниже, то насос выключается).

Параметр **PM10 напряж. мин. объём** задаёт соответствие объёмного расхода минимальной мощности горелки. Минимальный объёмный поток получается исходя из минимальной мощности котла и запланированной (расчётной) разности температур в подающей и обратной линиях котла. Эта разница температур не должна быть слишком большой, так как начиная с определённого значения мощность котла ограничивается для его защиты (→ техническая документация на котёл).

- ▶ Задайте напряжение для минимального объёмного расхода котлового контура так, чтобы насос обязательно был включен, и чтобы при повышении напряжения сразу же повышался объёмный расход.
- ▶ Проверьте настройку с помощью функционального теста.

### Установка максимального объёмного расхода котлового контура



- ▶ Установите для насосов Grundfos максимальное напряжение 10 В.
- ▶ Установите для насоса Wilo максимальное напряжение, в зависимости от системы, например, 7 В.

Параметр **PM10 напряж. макс. объем** задаёт соответствие объёмного расхода максимальной мощности горелки. Максимальный объёмный поток получается исходя из номинальной мощности котла и запланированной (расчётной) разницы температур в подающей и обратной линиях котла. Объёмный расход насоса можно увидеть или непосредственно на насосе (например, Grundfos Magna 3) или с помощью сервисного прибора (например, приложение для смартфона, Wilo: ИК-монитор или Grundfos: R100).

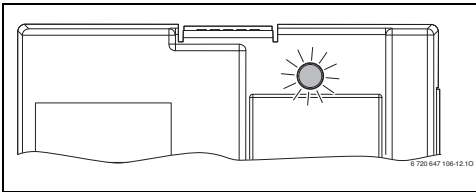
## 5 Устранение неисправностей



Применяйте только оригинальные запчасти. Мы не несём никакой ответственности за повреждения, возникшие в результате применения неразрешённых изготовителем запасных частей.

### 5.1 Индикатор работы на модуле

Индикатор работы показывает рабочее состояние модуля.



Индикатор работы модуля	Возможная причина	Устранение
Не горит	Модуль не включен	▶ Включите модуль.
	Нет электропитания.	▶ Включите электропитание.
	Сгорел предохранитель	▶ Замените предохранитель (→ рис. 16, стр. 28).
Постоянно красный	Модуль находится в состоянии функционального теста.	▶ Завершите функциональный тест.

Таб. 9 Индикатор работы на модуле

Индикатор работы модуля	Возможная причина	Устранение
Мигает попеременно красный/зелёный	Нет связи через шину, и датчик температуры неисправен или неправильно подключен к модулю.	▶ Проверьте соединение с шиной и восстановите при необходимости.
		▶ Проверьте подключение датчика температуры и правильно подключите его.
		▶ Проверьте провод датчика температуры, при необходимости восстановите его.
		▶ Проверьте сопротивление датчика температуры, при необходимости замените его.
Мигает попеременно оранжевый/зелёный	Датчик температуры неисправен или неправильно подключен к модулю.	▶ Проверьте подключение датчика температуры и правильно подключите его.
		▶ Проверьте провод датчика температуры, при необходимости восстановите его.
		▶ Проверьте сопротивление датчика температуры, при необходимости замените его.
Мигает оранжевый	Нет связи через шину и отменена регистрация модуля на шине.	▶ Проверьте соединение с шиной и восстановите при необходимости.
		▶ Зарегистрируйте модуль (→ Пуск в эксплуатацию пульта управления).
Постоянно оранжевый	Отменена регистрация модуля на шине.	▶ Зарегистрируйте модуль (→ Пуск в эксплуатацию пульта управления).

Таб. 9 Индикатор работы на модуле

Индикатор работы модуля	Возможная причина	Устранение
Мигает зелёный	Нет связи через шину.	▶ Проверьте соединение с шиной и восстановите при необходимости.
	Превышена максимальная длина провода шины.	▶ Уменьшить длину соединения шины.
	→ Индикация неисправности на экране пульта управления	▶ Указания по устранению неисправности приведены в соответствующей инструкции на пульт управления и в руководстве по сервисному обслуживанию.
Постоянно зелёный	Неисправности отсутствуют	Нормальный режим

Таб. 9 Индикатор работы на модуле

## 5.2 Аварийный режим

### Отсутствие сигнала вкл/выкл

При отсутствии сигнала включения/выключения (сигнал на клемме AS) насос выключается. Насос можно снова включить только после выполнения вручную на насосе определённых действий (например, поставить перемычку на выходе AS).

### Отсутствие связи с шиной

Если отсутствует связь с шиной, то на выход U выдаётся напряжение, которое соответствует заданному максимальному значению. На пульте управления появляется сообщение о неисправности.

### Неисправен датчик температуры

Если температура гидравлической стрелки не определяется, то происходит автоматическое переключение на **Мощность горелки** (ведение по мощности). На пульте управления появляется сообщение о неисправности.

## 6 Охрана окружающей среды/утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.

Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго соблюдаются.

Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

### Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

### Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Непригодные к применению электрическое и электронное оборудование нужно собирать отдельно и отправлять на экологичную переработку (Европейская директива об отслужившем свой срок электрическом и электронном оборудовании).

Пользуйтесь для утилизации национальными системами возврата и сбора электрического и электронного оборудования.

## Зміст

<b>1 Пояснення символів з техніки безпеки</b>	<b>13</b>
1.1 Пояснення символів	13
1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки	13
<b>2 Дані про виріб</b>	<b>14</b>
2.1 Важливі вказівки щодо експлуатації	14
2.2 Комплект поставки	15
2.3 Сертифікат відповідності	15
2.4 Чищення	15
2.5 Додаткове обладнання	15
2.5.1 Приклади відповідних насосів	16
2.5.2 Вибір насоса	16
<b>3 Монтаж</b>	<b>16</b>
3.1 Установка на теплогенераторі	16
3.2 Монтаж на стіні	17
3.3 Установка датчика температури (лише під час регулювання через різницю температур)	17
3.4 Електричне під'єднання	17
3.4.1 Підключення Vis-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга)	17
3.4.2 Підключення електроживлення, насоса та змішувача (напруга в мережі)	18
3.4.3 Схема підключення різних установок	18
<b>4 Введення в експлуатацію</b>	<b>18</b>
4.1 Огляд меню	19
4.1.1 Меню Налаштування опалення	19
4.1.2 Меню Діагностування	19
4.1.3 Меню Інфо	19
4.2 Налаштування опалення (пристрій керування RC300)	20
4.2.1 Дані котла	20
<b>5 Усунення несправностей</b>	<b>21</b>
5.1 Індикаторне табло на модулі	21
5.2 Аварійний режим	22
<b>6 Захист навколишнього середовища/утилізація</b>	<b>22</b>
<b>Обладнання</b>	<b>23</b>

## 1 Пояснення символів з техніки безпеки

## 1.1 Пояснення символів

## Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено попереджувальним трикутником. Попереджувальні слова додатково позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть бути використані в цьому документі:

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що можлива вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

## Важлива інформація



Докладніша інформація, що не містить небезпеку для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом.

## Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Табл. 1

## 1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Ця інструкція з установки призначена для фахівців, що займаються установками водопостачання, опаленням та електротехнікою.

- ▶ Прочитайте уважно інструкцію по встановленню (теплогенератори, модулі і т.д.) перед установкою.
- ▶ Необхідно дотримуватися вказівок щодо техніки безпеки.
- ▶ Також слід дотримуватися регіональних приписів, технічних норм і директив.
- ▶ Здійснені роботи потрібно документувати.

### Використання за призначенням

- ▶ Використовуйте прилад лише для контролю опалювальних установок в одно- або багатоквартирних будинках.

Будь-яке інше використання не передбачено. На несправності, що виникли в результаті такого використання, гарантійні зобов'язання не розповсюджуються.

### Установка, введення в експлуатацію та обслуговування

Установка, введення в експлуатацію та обслуговування повинні здійснюватися лише кваліфікованими фахівцями спеціалізованого підприємства.

- ▶ Використовуйте лише оригінальні запчастини.

### Електротехнічні роботи

Електротехнічні роботи дозволяється проводити лише фахівцям з експлуатації електроустановок.

- ▶ Перед здійсненням робіт на електричних приладах:
  - вимкніть напругу мережі на всіх полюсах і переконайтеся у функціонуванні захисту від повторного ввімкнення;
  - визначте відсутність напруги.
- ▶ Прилад працює з різними напругами. Його не можна підключати до мережі з низькою або високою напругою, і навпаки.
- ▶ Дотримуйтеся схем підключень для інших деталей установок.

### Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачеві під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації опалювальної установки.

- ▶ Пояснення про поведінку передбачає належне виконання всіх відповідних дій.
- ▶ Також повідомте, що переобладнання чи ремонт установки можуть здійснювати лише кваліфіковані фахівці спеціалізованих підприємств.
- ▶ Зважайте на потребу у здійсненні перевірки та техобслуговування для безпечної та екологічної експлуатації.
- ▶ Передайте на зберігання користувачеві інструкції з установки та експлуатації.

### Пошкодження внаслідок замерзання

Якщо установка не експлуатується, вона може замерзнути.

- ▶ Дотримуйтеся вказівок щодо захисту від замерзання.
- ▶ За рахунок додаткових функцій, наприклад, нагрів води або блокування, установку можна не вимикати.
- ▶ У разі виникнення неполадок, їх потрібно негайно усунути.

## 2 Дані про виріб

Цією інструкцією з установкою можна керуватися лише під час роботи з EMS plus і пристроєм керування RC300.

Під час роботи з іншими системами регулювання слід використовувати додаткову інструкцію. Наприклад, EMS із пристроєм керування RC35.

Система контролю енергоспоживання plus (EMS plus) отримує додаткові функції завдяки поєднанню модуля із пристроєм керування RC300, модулем MM50 або MM100 (підключення датчика на стрілці) і гідравлічною стрілкою.

- Модуль використовується для здійснення керування насосом у контурі котла теплогенератора. Регулювання об'ємним потоком у контурі котла залежить від потужності пального або  $\Delta$ -температури.
- Модуль використовується для вимірювання температури на гідравлічній стрілці (встановлюється додатково). Об'ємний потік у контурі котла залежить від різниці температур між температурою котла та температурою на стрілці (Дрегул. темп-ри).

Незалежно від кількості додаткових елементів Bus-шини для одного теплогенератора дозволяється використовувати макс. один PM10. В одній каскадній системі має бути встановлено один каскадний модуль, а для кожного теплогенератора один PM10. Для правильної роботи функціонального модуля необхідно передбачити гідравлічну стрілку для роз'єднання контуру котла від контурів споживання. В якості альтернативи можна також здійснювати відділення системи, наприклад, за допомогою пластинчатого теплообмінника, і при такому гідравлічному розділенні системи налаштування режиму роботи можливо лише по Потужності пального режим роботи Потужність пального (регулювання по  $\Delta$  - темп-ри не можливе).

Приклад установки із двома опалювальними контурами зі змішувачами зображено на мал. 18, стор. 29.

### 2.1 Важливі вказівки щодо експлуатації

Модуль з'єднується через інтерфейс EMS із іншими доступними елементами Bus-шини EMS plus.

Використовувати модуль потрібно лише з теплогенераторами марки Buderus (наприклад, GB312, GB402). Модуль PM10 сумісний із системою регулювання EMS (RC35)/EMS plus (RC300).

- ▶ Діапазон функцій залежить від встановленого пристрою керування. Точні характеристики пристроїв керування містяться в каталозі, проектній документації та на веб-сайті фірми-виробника.
- ▶ Приміщення для установки повинно мати відповідний клас захисту і відповідати технічним даним модуля.

## 2.2 Комплект поставки

### Мал. 1, стор. 23:

- [1] Модуль
- [2] Датчик температури контуру опалення
- [3] Комплект фіксаторів
- [4] Інструкція з інсталяції

## 2.3 Сертифікат відповідності



Конструкція та принцип роботи даного продукту відповідають нормам UA. Відповідність підтверджується маркуванням UA.

UA, TS, 012

Технічні дані	
<b>Розміри</b> (Ш × В × Г)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Під час настінного монтажу</li> <li>• Під час установки теплогенератора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 127 × 140 × 41 мм (інші розміри на → мал. 2, стор. 23)</li> <li>• 127 × 97 × 32 мм (інші розміри на → мал. 3, стор. 24)</li> </ul>
<b>Максимальний поперечний розріз дроту</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напруга в мережі</li> <li>• Низька напруга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5 мм<sup>2</sup></li> <li>• 1,5 мм<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Номінальна напруга</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUS</li> <li>• Модуль напруги в мережі</li> <li>• Пристрій керування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 В постійного струму (захищено від неправильної полярності)</li> <li>• 230 В змінний струм, 50 Гц</li> <li>• 15 В постійного струму (захищено від неправильної полярності)</li> </ul>
<b>Запобіжник</b>	230 В, 5 АТ
<b>Інтерфейс Bus-шини</b>	EMS
<b>Споживання потужності в режимі очікування</b>	< 2 Вт
<b>Підключення до БННН</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вихід U</li> <li>• Вихід AS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 10 В постійного струму/макс. 5 mA</li> <li>• макс. 24 В постійного струму/0,1 mA до 50 mA</li> </ul>

Табл. 2 Технічні дані

Технічні дані	
<b>Діапазон вимірювання датчика температури</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нижня межа похибки</li> <li>• Межа вимірювання</li> <li>• Верхня межа похибки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; -10 °C</li> <li>• 0 ... 100 °C</li> <li>• &gt; 125 °C</li> </ul>
<b>Допустима температура навколишнього середовища</b>	0 ... 50 °C
<b>Вид захисту</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Під час установки теплогенератора або регулятора</li> <li>• Під час настінного монтажу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• визначається за видом захисту теплогенератора або регулятора</li> <li>• IP 40</li> </ul>

Табл. 2 Технічні дані

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Табл. 3 Дані вимірювань датчика температури лінії подачі (містяться в комплекті поставки)

## 2.4 Чищення

- За потреби корпус можна протерти вологою ганчіркою. При цьому не використовувати гострі та їдкі миючі засоби.

## 2.5 Додаткове обладнання

Точні характеристики по можливим комплектуючим містяться в каталозі.

- Насос для керування об'ємним потоком у контурі котла залежить від потужності пальника із:
  - входом 0-10 В для керування насосом (→ приклади відповідних насосів і вибору насосів);
  - підключення увімк./вимк., яке можна під'єднати до безпотенційного контакту модуля;
  - з'єднувальні клеми U і AS на РМ10 входах до мережі БННН (безпечної наднизької напруги);
  - потужність (кількість обертів) насоса залежить від напруги.
- Додатково для регулювання по Δ- темп-ри:
  - датчик температури лінії подачі; підключення до з'єднувальної клеми FK (у комплекті поставки)
- Конфігурація РМ10 через пристрій керування RC300.



Для введення насоса в експлуатацію необхідно мати один сервісний інструмент від фірми-виробника насосів. За потреби, фірми-виробники насосів пропонують послугу пусконаладжувальних робіт (за запитом у фірми-виробника).

### Установка додаткового обладнання

- ▶ Додаткове обладнання потрібно встановлювати відповідно до правових норм й інструкцій, що постачаються в комплекті.

#### 2.5.1 Приклади відповідних насосів

Для керування об'ємним потоком у контурі котла разом із модулем бажано використовувати насоси, детальні характеристики яких описані в цій інструкції.

Виробник	Модель	Керування	Дистанційне керування
Wilo	Stratos	Модуль IF, Stratos Зовн.Вимк.	ІЧ-монітор
Grundfos	Magna	Залежно від типу насоса Magna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus-шинний модуль GENI MB Magna</li> <li>• Bus-шинний модуль GENI MB 40/60/100</li> </ul>	R100 контролер

Табл. 4 Приклади відповідних насосів

Дані щодо необхідних комплектуючих для керування та параметризації насосів містяться в каталозі.

#### 2.5.2 Вибір насоса

Параметри циркуляційного насоса опалювального котла мають безпосередній вплив на можливість заощадження завдяки функціональному модулю. При завищеній продуктивності насоса мінімальний можливий об'ємний потік може бути завеликим для потужності котла. Тому важливо вибирати насос такої продуктивності, що є необхідною, але не більшою, ніж потрібно. Нижче наведено 2 приклади об'ємного потоку в котловому контурі, необхідного для здійснення вибору насоса в залежності від потужності теплогенераторів. Крім потужності теплогенератора на об'ємний потік також впливає різниця температур (різниця температур між прямим і зворотним потоком у котлі) між лінією подачі та зворотною лінією. Для розподілення однакової потужності за низької різниці температур між прямим і зворотним потоком у котлі необхідно використовувати більше води.

Різниця температур	Об'ємний потік залежно від потужності теплогенератора						
	Пристрій						
	кВт	90	120	160	200	240	280
20 К	м <sup>3</sup> /год	3,9	5,2	6,9	8,6	10,3	12,0
	л/сек.	1,1	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3
15 К	м <sup>3</sup> /год	5,2	6,9	9,2	11,5	13,8	16,0
	л/сек.	1,4	1,9	2,5	3,2	3,8	4,5

Табл. 5 Допомога щодо вибору насоса GB312

Різниця температур	Об'ємний потік залежно від потужності теплогенератора					
	Пристрій					
	кВт	320	395	470	545	620
20 К	м <sup>3</sup> /год	13,8	17,0	20,2	23,4	26,7
	л/сек.	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4
15 К	м <sup>3</sup> /год	18,3	22,9	27,2	31,6	35,9
	л/сек.	5,1	6,4	7,6	8,8	10,0

Табл. 6 Допомога щодо вибору насоса GB402

## 3 Монтаж



**НЕБЕЗПЕКА:** Ураження електричним струмом!

- ▶ Перед установкою цього приладу: від'єднайте теплогенератор і всі інші елементи Bus-шини від мережі на всіх полюсах.
- ▶ Перед введенням в експлуатацію: установіть захисне покриття (→ мал. 9, стор. 26 або мал. 17, стор. 28).

### 3.1 Установка на теплогенераторі

Місце установки може відрізнитися залежно від теплогенератора. Залежно від типу теплогенератора на ньому можна встановлювати до двох модулів. Якщо установка модулів на теплогенераторі неможлива, їх можна закріпити на стіні.

- ▶ Дотримуйтеся вказівок у документації теплогенератора.
- ▶ Зніміть кришку теплогенератора.
- ▶ Установіть модуль:
  - приклад монтажу на **настінному теплогенераторі:** → мал. 4 і 5 на стор. 24
  - приклад монтажу на **підлоговому теплогенераторі:** → мал. 6 до 9 від стор. 25



- ▶ З'єднайте електричні контакти, як це показано в інструкції.
- ▶ Установіть кришку теплогенератора.

### 3.2 Монтаж на стіні

→ мал. 10, 13 і 17 від стор. 26

### 3.3 Установка датчика температури (лише під час регулювання через різницю температур)



Функціонування модуля здебільшого залежить від правильного монтажу датчика температури, що постачається в комплекті.

- ▶ Датчик температури встановлюється в ½ " заглибну гільзу на гідравлічній стрілці з боку опалювального контуру.
- ▶ Якщо на гідравлічній стрілці з боку опалювального контуру немає жодної ½ " заглибної гільзи, датчик температури встановлюється на трубі подаючої лінії опалювального контура позаду гідравлічної стрілки (→ мал. 11 і 12 від стор. 26).

### 3.4 Електричне під'єднання



**НЕБЕЗПЕКА:** Ураження електричним струмом!

Необхідно усунути небезпеку переходу напруги між напругою в мережі й низькою напругою через випадкове від'єднання жил на з'єднувальній клемі та уникати прямого контакту з погано ізольованими кабелями.

- ▶ Жили кожного під'єданого кабелю потрібно закріплювати з обох сторін. Це можна виконати, знявши ізоляцію із проводки або завдяки встановленню з'єднувача кабелю біля з'єднувальних клем (→ мал. 15, стор. 28).



**Не підключати насос (PHS) до модуля, якщо напруга не вимкнена.** Насос

необхідно підключати безпосередньо до мережі та можна вимикати за допомогою мережевого вимикача, що встановлено на всіх полюсах (згідно з EN60335-1). Якщо наявний вимикач, переконайтеся, щоб він був вбудований в опалювальну установку.

- ▶ Враховуючи чинні приписи для підключення використовуйте електрокабель типу H05 VV...

- ▶ Для підключення елементів Bus-шини з різними поперечними перетинами дроту потрібно використовувати розподільну коробку.
- ▶ Кабель потрібно проводити через вже вмонтоване кабельне уведення та закріплювати за допомогою фіксаторів, що постачаються в комплекті (→ мал. 17, стор. 28).

#### 3.4.1 Підключення Bus-шинного з'єднання та датчика температури (низька напруга)

- ▶ З'єднайте елемент Bus-шини [B] через розподільну коробку [A] за схемою зірки (→ мал. 14, стор. 27) або через елемент Bus-шини за допомогою двох Bus-шинних з'єднань в одному ряду. На пристрої керування RC300 та, за потреби, на додаткових модулях EMS plus (наприклад, MM100) з'єднувальні клеми для Bus-шинної системи позначено маркуванням BUS.



Якщо максимальна загальна довжина з'єднань BUS-шини між усіма елементами BUS-шини перевищена або, якщо система шини має кільцеву структуру, введення BUS-установки в експлуатацію неможливе.

Максимальна загальна довжина з'єднань Bus-шини:

- 100 м із діаметром дроту 0,50 мм<sup>2</sup>
- 300 м із діаметром дроту 1,50 мм<sup>2</sup>
- ▶ Для уникнення індуктивних впливів: всі кабелі низької напруги прокладати окремо від кабелів високої напруги (мінімальна відстань 100 мм).
- ▶ У разі індуктивних зовнішніх впливів (наприклад, від фотоелектричних установок) потрібно провести екранований кабель (наприклад, LiYCY) та заземлити екран з одного боку. Екран потрібно підключати не до з'єднувальної клемі захисного проводу в модулі, а до контуру заземлення будинку, наприклад, до клем заземлення або водопровідних труб.



Не підключати датчик температури T0 до модуля PM10. У разі здійснення регулювання через різницю температур, температура лінії контуру опалення не впливає на модуль PM10 через Bus-шинну систему. Спершу потрібно встановити датчик температури FK.

У разі подовження кабелю датчика використовуйте такі діаметри:

- До 20 м із діаметром дроту від 0,75 мм<sup>2</sup> до 1,50 мм<sup>2</sup>
- Від 20 м до 100 м із діаметром дроту 1,50 мм<sup>2</sup>

### 3.4.2 Підключення електроживлення, насоса та змішувача (напряга в мережі)

- ▶ Використовуйте електрокабель одного гатунку.
- ▶ Зважайте на правильне підключення фаз мережевого живлення.  
Забороняється підключення до мережі через штепсельну вилку із захисним контактом.
- ▶ Підключайте до виходів лише елементи Bus-шини, що відповідають цій інструкції. Не підключайте до виходів додаткові пристрої, які контролюють інші деталі установки.



Максимальна споживча потужність підключених монтажних компонентів і модулів не повинна перевищувати максимальну вихідну потужність, указану в технічних даних модуля.

- ▶ Здійсніть подачу мережевого живлення насоса.
- ▶ Якщо мережеве живлення не подається через електроніку теплогенератора, для запобігання збою подачі живлення потрібно на всіх полюсах встановити стабілізатор, що відповідає стандартам (згідно EN 60335-1).

### 3.4.3 Схема підключення різних установок

Гідравліка зображена лише схематично і під час гідравлічного підключення не є обов'язковою для дотримання.

- ▶ Виконуйте заходи безпеки відповідно до чинних норм і місцевих приписів.
- ▶ Додаткову інформацію про інші можливості можна знайти у проєктній або тендерній документації.

На мал. 18, стор. 29 зображено приклад використання модуля в системі з двома опалювальними контурами, гідравлічною стрілкою, та насосом в котловому контурі.

#### Пояснення до мал. 18:

	Захисний провід
L	Фаза (напряга в мережі)
N	Нульовий провід

#### Позначення з'єднувальних клем:

230 V AC	Підключення до напруги в мережі
AS	Підключення до низької напруги з нульовим потенціалом для увімкнення/вимкнення насоса (БННН)
EMS	Підключення Bus-шини EMS plus
FK	Підключення датчика температури до гідравлічної стрілки)
U	Підключення 0 – 10 В для можливості керування насосом (БННН)

#### Складові установки:

230 V AC	Напряга в мережі
BUS	Bus-шинна система EMS plus
CON	Елемент керування RC300
FK	Датчик температури встановлено за гідравлічною стрілкою для PM10; підключення до з'єднувальної клемки FK
HS	Теплогенератор (Heat Source)
MM...	Модуль MM50 або MM100
PC...	Насос опалювального контуру в опалювальному контурі 1 і 2 (Pump Circuit)
PM10	Модуль PM10
PHS	Насос у контурі котла (Pump Heat Source circuit); напругу в мережі не підключати через модуль.
TO	Датчик температури на гідравлічній стрілці (Temperature sensor, встановлюється додатково, підключення до MM50/MM100)
TC...	Датчик температури опалювального контуру 1 і 2 (Temperature sensor Circuit ..., підключення до MM50/MM100)
VC...	Змішувач опалювального контуру 1 і 2 (Valve Circuit ..., підключення до MM50/MM100)

## 4 Введення в експлуатацію



Правильно виконати усі електричні підключення та лише тоді проводити введення до експлуатації!

- ▶ Дотримуйтеся інструкції з установки всіх монтажних компонентів і модулів.
- ▶ Вмикайте електроживлення лише після встановлення всіх модулів.



**УВАГА:** Підключені насоси можуть працювати відразу після ввімкнення, доки регулювання не розпізнає модуль.

- ▶ Перед увімкненням, установку потрібно заповнити, щоб насоси не працювали без рідини.

## Введення в експлуатацію установки та модуля



Режими роботи насоса, а саме «сталий тиск», « $\Delta p$ -с», «пропорціональний тиск», « $\Delta p$ -v» або «не залежить від температури», « $\Delta t$ » не доступні (→ технічна документація виробника насосів).

1. Установіть насос у режимі роботи «стала характеристика» (наприклад, Grundfos) або «регулюючий режим роботи» (наприклад, Wilo).
2. Увімкніть електроживлення (230 В змінного струму) усієї установки.

Якщо індикація робочого режиму тривалий час світиться зеленим кольором:

3. Експлуатуйте пристрій керування відповідно до інструкції з установки та здійсніть налаштування належним чином.
4. Відрегулюйте модуль (→ огляд меню та настройок опалення).

#### 4.1 Огляд меню

Конфігурацію та настройки модуля здійсніть через підключений пристрій керування (RC300).

Відкриття сервісного меню

- ▶ Натискайте кнопку Меню, доки не відобразиться сервісне меню.

Закриття сервісного меню

- ▶ Якщо не відкрито жодного підменю, натисніть кнопку Назад.

-або-

- ▶ Натисніть і утримуйте кнопку Назад, доки на дисплеї не відобразяться стандартні показники.

Переміщення по пунктах меню

- ▶ Поверніть ручку вибору , щоб виділити меню або пункт меню.
- ▶ Натисніть ручку вибору , щоб відобразити меню.
- ▶ Натисніть кнопку Назад , щоб перейти до підменю.

##### 4.1.1 Меню Настройки опалення

Меню	Завдання меню
<b>Дані пристрою</b>	Настройки для всієї установки, наприклад, <b>Мінімальна зовнішня температура і Теплоізоляція будівлі</b> та додаткові настройки для <b>Нагрів гар. води I і ОК 1</b> , якщо підключено теплогенератор.

Табл. 7 Огляд меню Настройки опалення

Меню	Завдання меню
<b>Дані котла</b>	Специфічні для приладу настройки для встановленого теплогенератора, наприклад, робота насоса та максимальний об'ємний потік (→ настройки опалення).
<b>ОК 1 ... 4</b>	Настройки в цьому меню не залежать від модуля РМ10, → технічна документація пристрою керування.
<b>Сушка бетон. стяжки</b>	Настройки в цьому меню не залежать від модуля РМ10, → технічна документація пристрою керування.

Табл. 7 Огляд меню Настройки опалення

#### 4.1.2 Меню Діагностування

##### Перевірка роботи

Якщо встановлено один модуль РМ10, в меню **Перевірка роботи** з'являються підменю **Котел/Пальник**, які розширюють можливості перевірки роботи модуля.

За допомогою цього меню можна перевірити роботу насосів, змішувача і клапанів. Це потрібно, тому що для них задані різні значення. Правильність роботи змішувача, насоса або вентиля можна перевірити на основі відповідних елементів.

Насоси, наприклад, насос у контурі котла (**Насос РМ10**): діапазон встановленого значення: **Вимк** або **Увімк**.

- **Вимк**: насос не працює, він вимкнений.
- **Увімк**: насос увімкнений, він працює з максимальним числом обертів.

##### Знач. на моніторі

Якщо встановлено один модуль РМ10, в меню **Знач. на моніторі** з'являються підменю **Котел/Пальник**, в яких відображається інформація про модуль.

##### 4.1.3 Меню Інфо

Якщо встановлено один модуль РМ10, в меню **Інфо** з'являються підменю **Сист. інформація**, в яких відображається інформація про модуль.

У цьому меню міститься така сама інформація, що і в меню **Значення на моніторі**. Проте меню **Інформація** також передбачене для користувача.

Додаткову інформацію → див. в інструкції з експлуатації пристрою керування.



Для установок із кількома котлами та під час керування вищого рівня з Logamatic 4000:

- ▶ для уникнення неполадок між пристроями керування різних типів регулювання пристрій керування RC300 після налаштування слід знову демонтувати.

## 4.2 Настройки опалення (пристрій керування RC300)



Головні настройки виділені в колонці Діапазон встановленого значення. Для застосування функції РМ10 необхідна гідравлічна стрілка (→ дані про виріб).

### 4.2.1 Дані котла

Пункт меню	Діапазон встановленого значення	Опис
Тип насоса	<b>Керуван. за потужн.</b> Дельта-Р-керув. 1...4	Настройка насоса, що регулюється теплогенератором. <b>Під час використання РМ10 не здійснювати жодних настройок.</b>
Час вибігу насоса	24 год. 1 ... <b>5</b> ... 60 хв.	Для відведення тепла з теплогенератора, слід вимикати насос через деякий час після вимкнення пальника.
Модуляція насоса РМ10	<b>Увімк.</b>	Модуль РМ10 увімкнений.
	Вимк.	Модуль РМ10 вимкнений.
Тип регулюв. РМ10	Потуж. пальника	Модуль контролює об'ємний потік у контурі котла залежно від потужності пальника.
	0 ... <b>2,5</b> ... 20 К	Модуль контролює об'ємний потік у контурі котла залежно від різниці температур (→ настройка різниці температур).
Мін значення напруги РМ10	0 ... <b>5</b> ... 10 В	Напруга для мінімального об'ємного потоку (→ настройка мінімального об'ємного потоку в контурі котла).
Макс значення напр. РМ10	0 ... <b>10 В</b>	Напруга для максимального об'ємного потоку (→ настройка максимального об'ємного потоку в контурі котла).

Табл. 8 Настройки в меню Дані котла

#### Настройка різниці температур

За допомогою зміни різниці температур встановлюється підвищення температури опалювального котла відповідно до температури в стрілці. Це вікно з'являється тільки під час режиму роботи **Різниця температур** (0,5 К ... 20 К).

- Низькі значення дозволяється встановлювати лише за умови, якщо температура котла та температура лінії подачі (датчик температури на РМ10) виміряна правильно.
- Вищі значення дозволяється встановлювати за умови вищої температури котла з більшою втратою тепла під час охолодження.

Завдяки 3-ходовому клапану в контурі котла можна також регулювати нагрів гарячої води через різницю температур. У цьому випадку лише під час споживання води циркуляційний насос котла працює на 100%. Інакше регулювання насоса в контурі котла через різницю температур можливе, лише якщо в контурі котла не буде додаткових конструктивних вузлів або монтажних компонентів. Якщо цього не виконано, слід встановити режим роботи **Потуж. пальника**.

Датчик температури на модулі РМ10 необхідний лише під час регулювання через різницю температур. Якщо до з'єднувальної клеми FK функціонального модуля не підключено жодного датчика температури, доступний лише режим роботи **Потуж. пальника**.

#### Настройка мінімального об'ємного потоку в контурі котла



- Для роботи насосів Grundfos слід встановлювати мінімальну напругу = 0 В (= основне навантаження насоса Grundfos).
- Для роботи насоса Wilo слід встановлювати мінімальну напругу = 3 В (насос має бути вимкненим).

За допомогою параметра **Мін значення напруги РМ10** об'ємний потік пристосовується до мінімальної потужності пальника. Мінімальний об'ємний потік встановлюється відповідно до мінімальної потужності опалювального котла та до очікуваної (орієнтовної) різниці температур між прямою та зворотною лінією котла. Ця різниця температур

не може бути значною, оскільки з міркувань безпеки за певної різниці значень потужностей опалювального котла обмежується (→ Технічна документація для опалювального котла).

- ▶ Напругу для мінімального об'ємного потоку в контурі котла потрібно встановлювати лише тоді, якщо насос увімкнено і, якщо підвищення напруги відбувається відразу після збільшення об'ємного потоку.
- ▶ Налаштування перевіряється за допомогою режиму Перевірка роботи.

#### Налаштування максимального об'ємного потоку в контурі котла



- ▶ Для роботи насосів Grundfos слід встановлювати максимальну напругу на 10 В.
- ▶ Для роботи насоса Wilo слід встановлювати максимальну напругу, яка визначена в установці, наприклад, на 7 В.

За допомогою параметра **Макс значення напр. PM10** об'ємний потік пристосовується до максимальної потужності пальника. Максимальний об'ємний потік встановлюється відповідно до номінальної потужності опалювального котла та до очікуваної (орієнтовної) різниці температур між прямою та зворотною лінією подачі котла. Дані про необхідний об'ємний потік насоса можна прочитати безпосередньо на насосі (наприклад, Grundfos Magna 3) або на обладнанні для технічного обслуговування (наприклад, Smartphone-App, Wilo: ІЧ-монітор або Grundfos: R100).

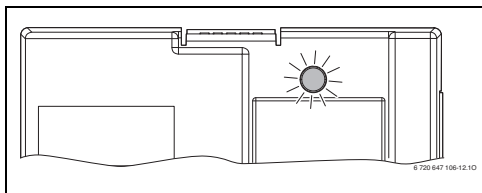
## 5 Усунення несправностей



Використовуйте тільки оригінальні запасні частини. Компанія не несе відповідальності за пошкодження, що виникли внаслідок використання запчастин цього виробу, поставлених іншими виробниками.

### 5.1 Індикаторне табло на модулі

Індикаторне табло відображає режим роботи модуля.



Індикація робочого режиму	Можлива причина	Усунення
постійно вимкнений	Модуль вимкнений	▶ Поверніть кодувальний перемикач у правильне положення опалювального контуру або контуру завантаження бака-водонагрівача.
	Подачу живлення перервано.	▶ Увімкнути установку.
	Запобіжник пошкоджений	▶ Замініть запобіжник (→ мал. 16, стор. 28).
тривалий час червоний колір	Функціональний модуль знаходиться в режимі перевірки роботи.	▶ Перевірка роботи завершена.
почергове блимання червоним і зеленим кольором	Немає зв'язку через Bus-шинне з'єднання, під'єднаний до модуля датчик температури пошкоджений або неправильно підключений.	▶ Перевірити з'єднання та за потреби відремонтувати.
		▶ Перевірте датчик температури та за необхідності підключіть його правильно.
		▶ Перевірте з'єднувальний кабель та за необхідності відремонтуйте його.
		▶ Перевірте коефіцієнт опору датчика температури та за необхідності замініть датчик температури.
почергове блимання і зеленим кольором	Під'єднаний до модуля датчик температури пошкоджений або неправильно підключений.	▶ Перевірте датчик температури та за необхідності підключіть його правильно.
		▶ Перевірте з'єднувальний кабель та за необхідності відремонтуйте його.
		▶ Перевірте коефіцієнт опору датчика температури та за необхідності замініть датчик температури.

Табл. 9 Індикаторне табло на модулі

Індикація робочого режиму	Можлива причина	Усунення
блимання оранжевим кольором	Немає зв'язку через Bus-шинне з'єднання, модуль від'єднаний від Bus-шинної системи.	► Перевірити з'єднання та за потреби відремонтувати.
		► Підключіть модуль (→ див. введення пристрою керування в експлуатацію).
тривалий час оранжевий колір	Модуль від'єднаний від Bus-шинної системи.	► Підключіть модуль (→ див. введення пристрою керування в експлуатацію).
блимання зеленим кольором	Немає зв'язку через Bus-шинне з'єднання.	► Перевірити з'єднання та за потреби відремонтувати.
	Перевищення максимальної довжини кабелю Bus-шинного з'єднання.	► Установити коротші BUS-з'єднання.
	→ Див. відображення функціональної неполадки на дисплеї пристрою керування	► Вказівки щодо усунення неполадок містяться в додатковій інструкції пристрою керування та в довіднику з технічного обслуговування.
тривалий час зелений колір	НЕМАЄ ПОМИЛКИ	Нормальний режим

Табл. 9 Індикаторне табло на модулі

## 5.2 Аварійний режим

### Зникнення сигналу Ввімк./Вимк.

Якщо немає сигналу увімк./вимк. (сигнал на з'єднувальній клемі AS), вимкніть насос. Насос можна знову вмикати лише тоді, коли відповідні настройки насоса (наприклад, вихід AS заблоковано) буде встановлено вручну.

### Пошкодження Bus-шинного зв'язку

Якщо немає Bus-шинного зв'язку, на вихід U подається напруга, що відповідає максимально встановленому значенню напруги. Пристрій керування відображає функціональну неполадку.

### Пошкодження датчика температури

Якщо датчик на гідравлічній стрілці пошкоджений і керування по різниці температур неможливе, відбувається автоматичне перемикання на керування **Потуж. пальника** (керування потужністю). Пристрій керування відображає функціональну неполадку.

## 6 Захист навколишнього середовища/утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії «Robert Bosch Gruppe».

Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля.

Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

### Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

### Старе електронне та електричне обладнання



Непридатне до використання електронне та електричне обладнання слід утилізувати окремо та з використанням екологічних систем утилізації (Європейська Директива з утилізації електричного та електронного обладнання).

Для утилізації старих електричних приладів використовуйте місцеві системи повернення та утилізації відпрацьованих матеріалів.

Приложение / Обладнання

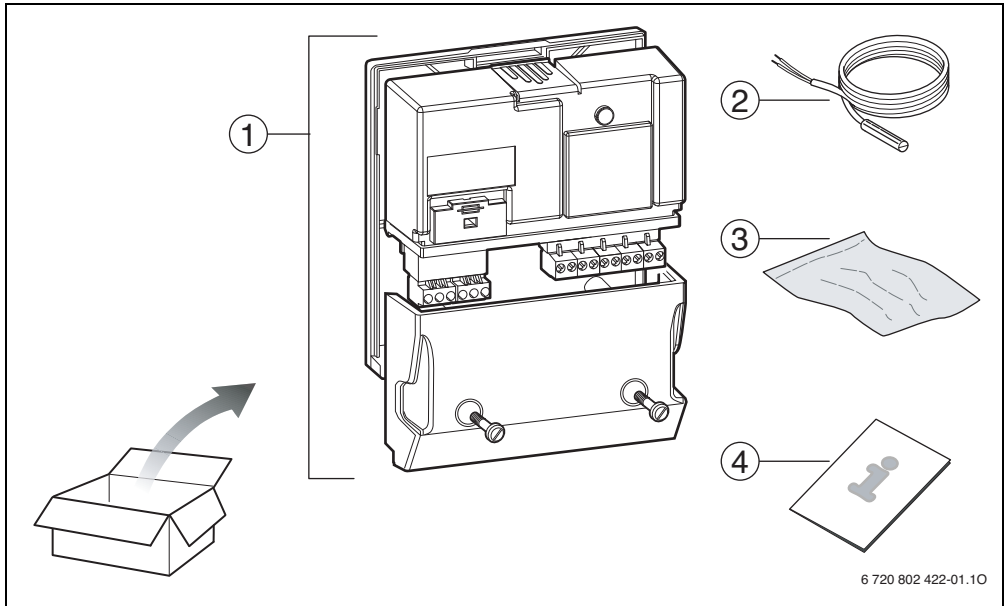


Fig. 1

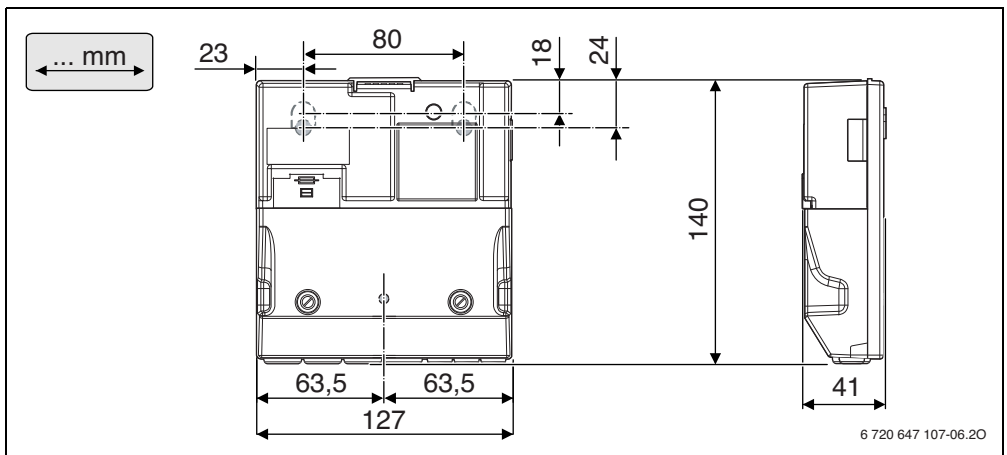


Fig. 2

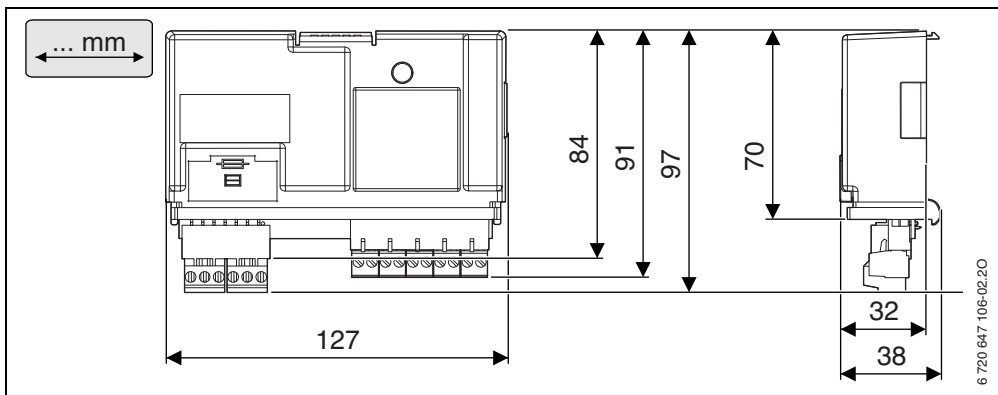


Fig. 3

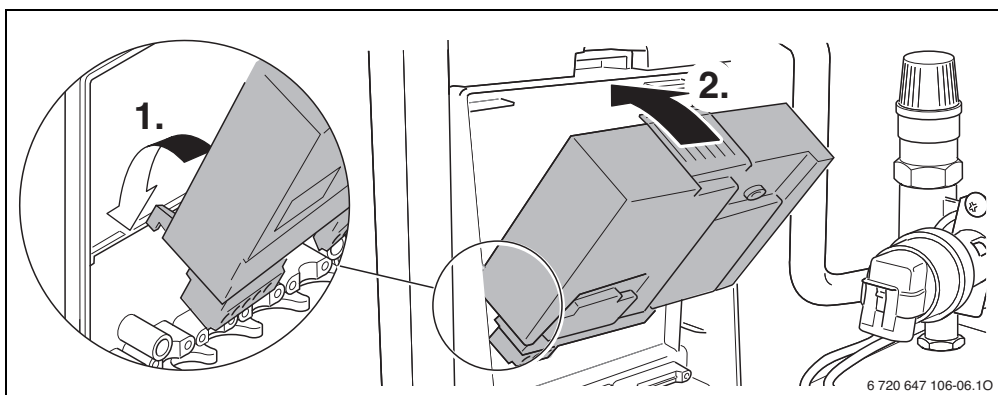


Fig. 4

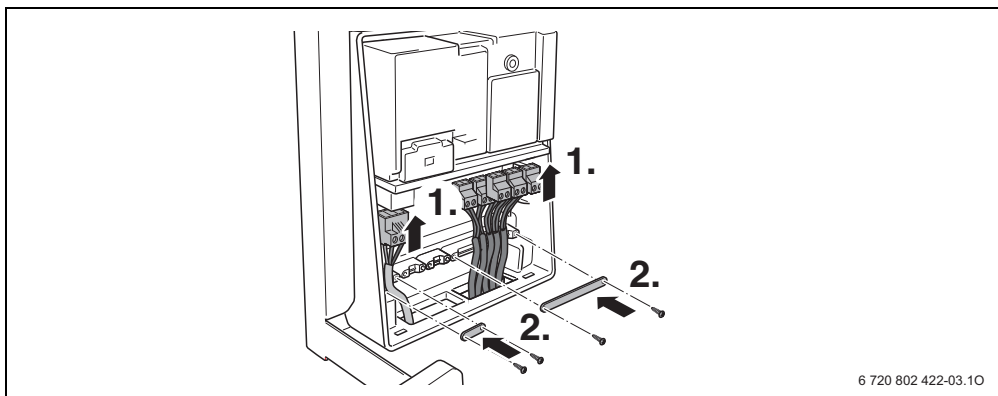
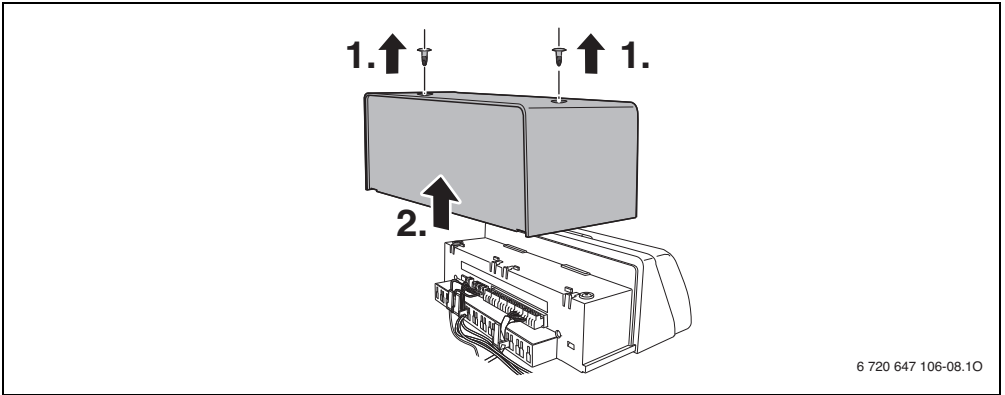


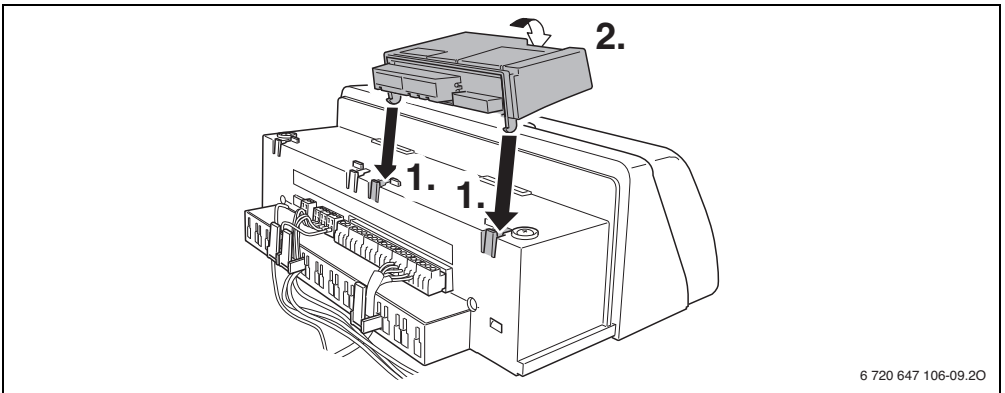
Fig. 5





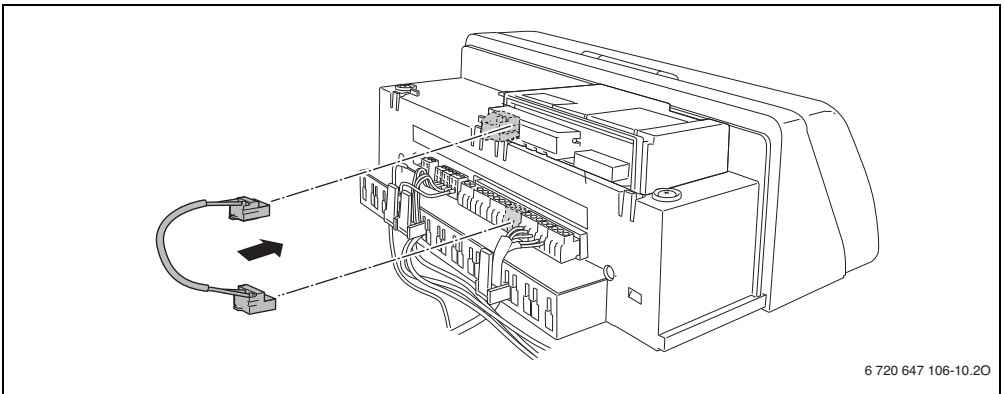
6 720 647 106-08.10

Fig. 6



6 720 647 106-09.20

Fig. 7



6 720 647 106-10.20

Fig. 8

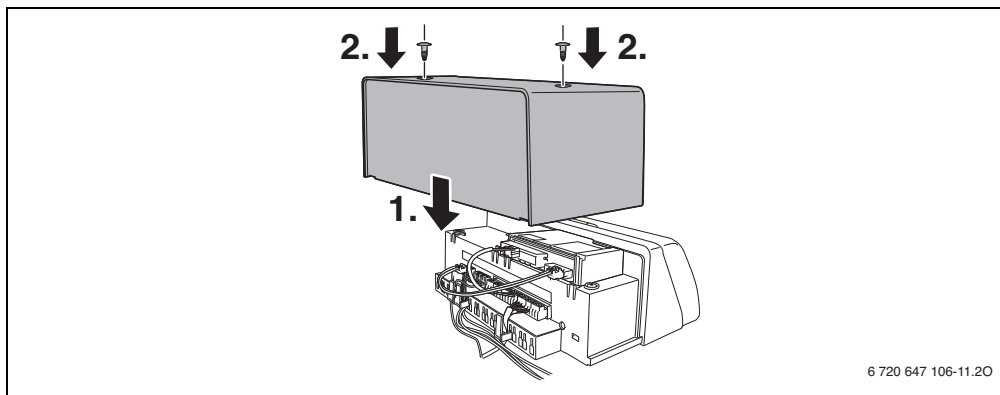


Fig. 9

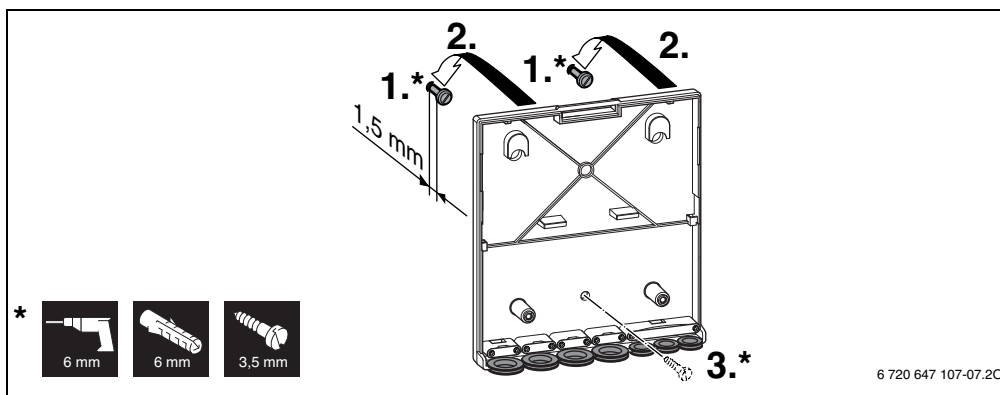


Fig. 10

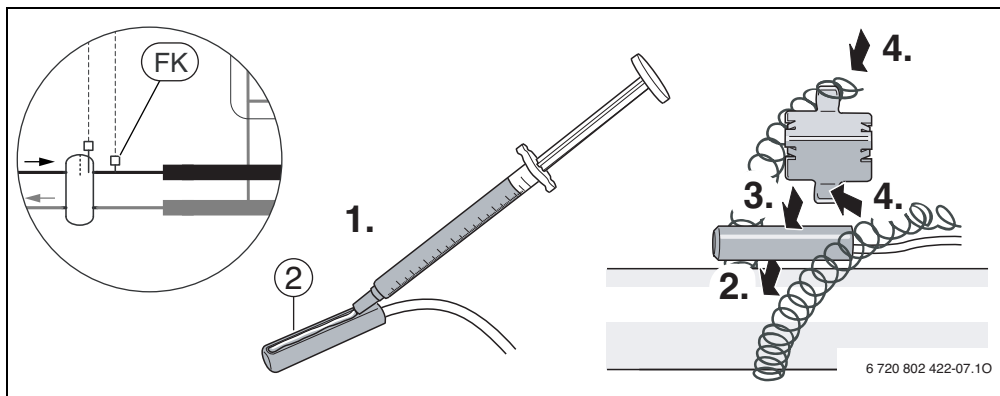


Fig. 11 FK → 29

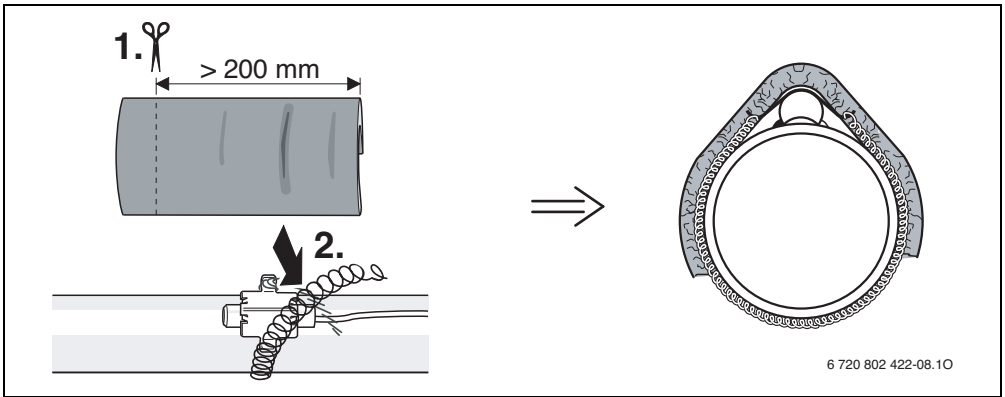


Fig. 12

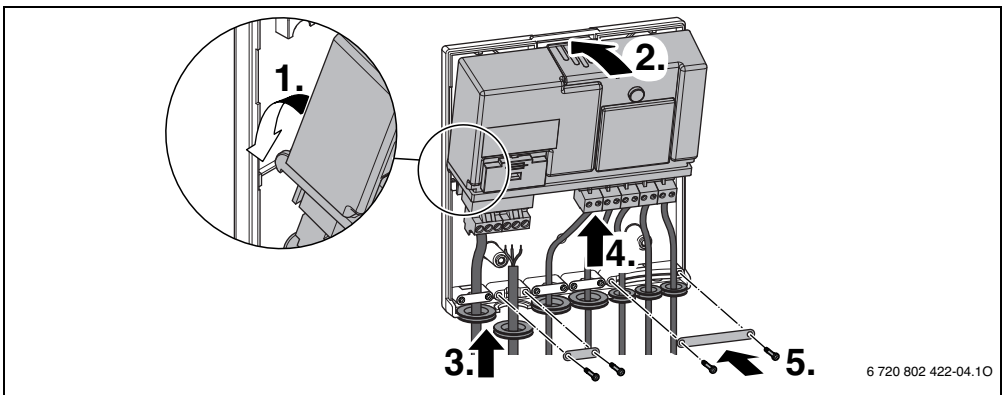


Fig. 13

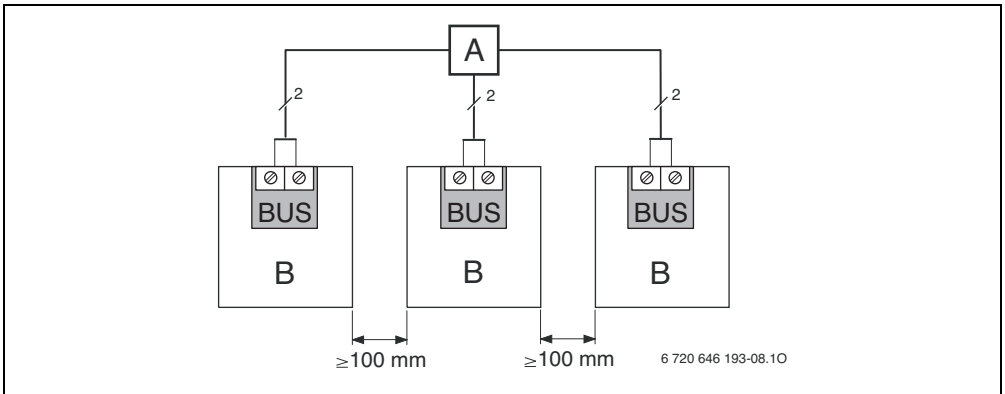


Fig. 14

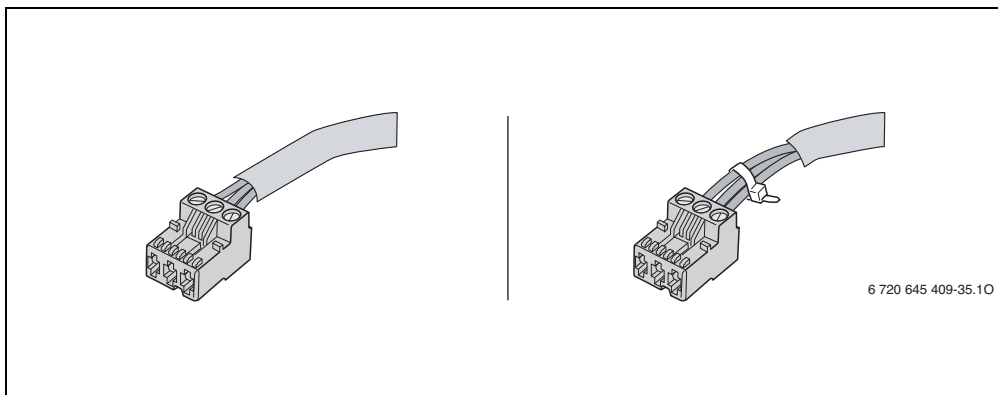


Fig. 15

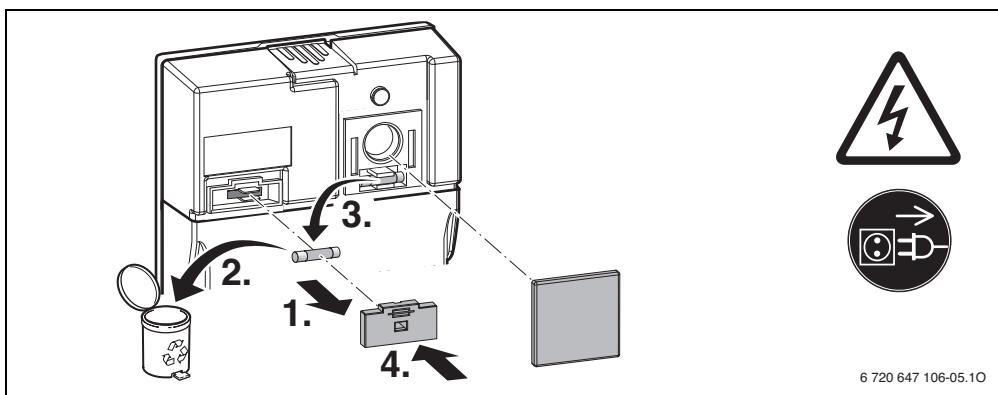


Fig. 16

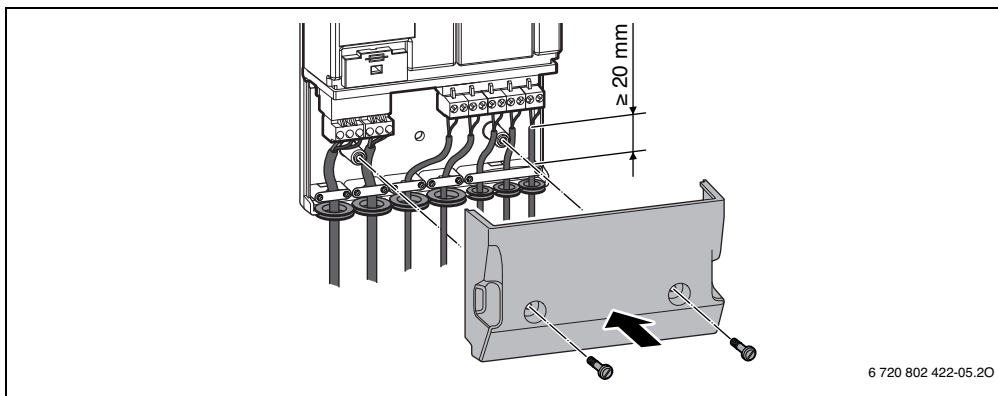


Fig. 17

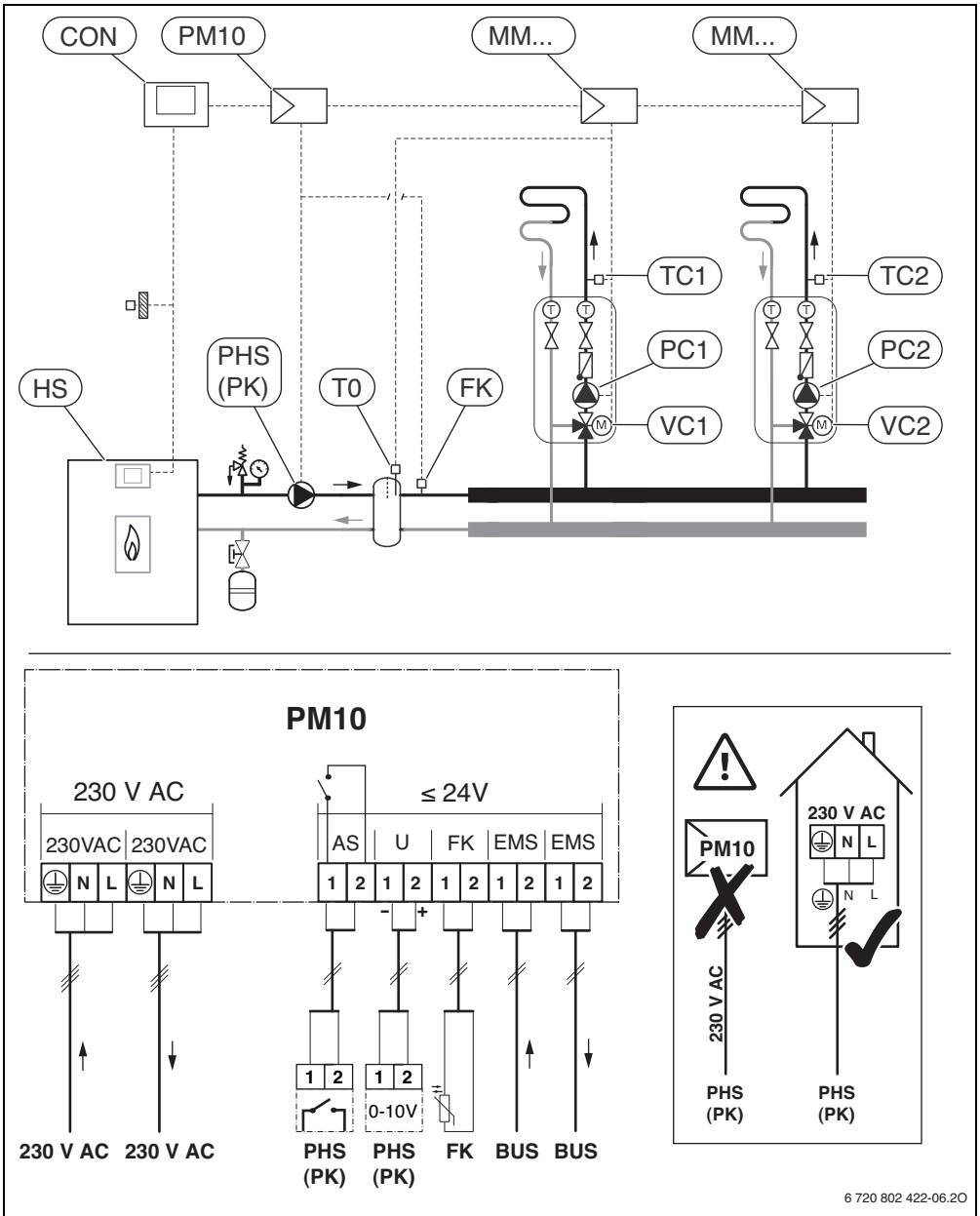


Fig. 18

**Офіційний партнер Бударус Україна  
з продажу, монтажу, сервісу  
ТЕТАН Інженерні Системи**

вул. Здолбунівська 7-А, м. Київ, Україна  
тел./факс: +380 (44) 362 33 00  
email: [info@tetan.ua](mailto:info@tetan.ua)

**tetan.ua**



Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
D-35576 Wetzlar

[www.buderus.com](http://www.buderus.com)

**Buderus**