

КМЗ

**Котловой модуль для
управления котлами в каскаде
(электронный термостат)**

EN 0105 6.6701.871-00 ред.2005

**Руководство по
эксплуатации и монтажу**




Ознакомьтесь с инструкцией по безопасности, внимательно прочитайте рекомендации перед работой с прибором и неукоснительно их соблюдайте.

Требования к электропитанию

Прибор должен монтироваться с соблюдением всех действующих норм и правил ПУЭ.

Система управления отоплением должна монтироваться только квалифицированными специалистами.


-  Неправильная установка прибора может испортить прибор или служить источником опасности для обслуживающего персонала.

Гарантийные условия

Изготовитель не может принимать ответственности в случае неправильной установки, запуска, техобслуживания и/или ремонта устройства управления.

Важные разделы текста

- !** Наиболее важные примечания выделены восклицательным знаком.

-  Этот символ в настоящем руководстве означает опасность для обслуживающего персонала или возможность поломки прибора.

Установка

Указания по установке, вводу в действие и схема подключения могут быть найдены в части 3 этого руководства.

Декларация соответствия



КМЗ соответствует требованиям действующих правил и стандартов, если соблюдены соответствующие правила установки и инструкции изготовителя.

Основные особенности КМЗ

- Управление одно- или двухступенчатыми горелками.
- Управление двумя одноступенчатыми котлами.
- Управление одним или двумя котловыми насосами.
- Контроль увеличения температуры обратной воды, используя насос или смеситель (в зависимости от конфигурации).
- Простое подключение благодаря стандартным штекерным разъемам.
- Подключение к каскадному регулятору через bus-шину.

Работа без подсоединения по Bus-шине

В этом рабочем режиме КМЗ функционирует как регулятор управления фиксированным значением. Температура котла поддерживается постоянной: 60°C.

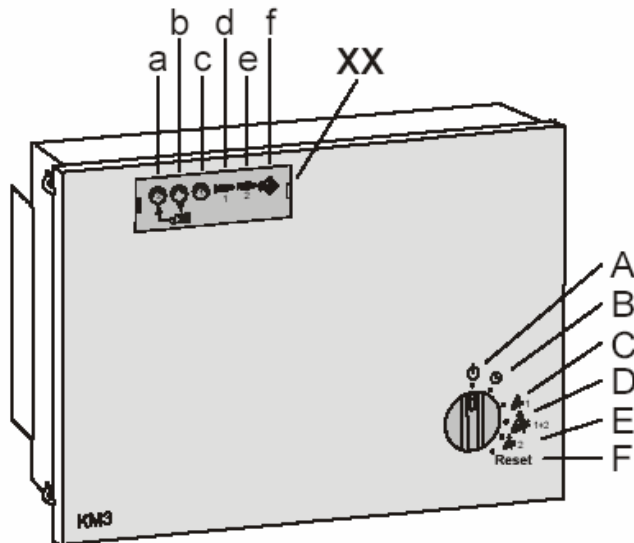
Функциональное описание

Регулятор КМЗ является отопительным модулем для работы с автоматизированными дизельными или газовыми котлами в каскаде до 8 котлов. Регулятор может быть использован для управления работой любой из следующих конфигураций:

- Одноступенчатый котел с соответствующим котловым насосом и увеличением температуры обратной воды, используя насос или смеситель.
- Двухступенчатый котел с соответствующим котловым насосом и увеличением температуры обратной воды, используя насос или смеситель.
- Два одноступенчатых котла с соответствующим котловым насосом и совместным увеличением температуры обратной воды, используя насос.

Каскадный регулятор подсоединенный к котловым модулям КМЗ через Bus-шину, необходим для управления всей отопительной установкой. Дополнительные смесительные и рабочие модули могут быть подсоединены к системе через шинный интерфейс. Таким образом КМЗ является экономичным компонентом системы управления модульной конструкции, которая может быть расширена с помощью дополнительных модулей. Эта система управления предлагает оптимальные решения для отопительных систем с использованием до 15 отопительных контуров и до 16 ступеней горелок.

Переключение режимов работы



- A Готовность (режим ожидания, противоморозный режим)
- B Автоматический режим
- C Режим тех. обслуживания 1 (горелка 1)
- D Режим тех. обслуживания 1 + 2 (1 + 2 ступени горелки)
- E Режим тех. обслуживания 2 (горелка 2)
- F Сброс (Reset)

Работа без соединения Bus-шиной

Режим защиты от замерзания (противоморозный режим)

Регулятор выключен. Если достигается температура защиты от замерзания (5°C), регулятор включает противоморозный режим:

1. Включается насос котла (с 5 минутным выбегом)
2. Горелка включается и работает до достижения температурой обратной воды минимального заданного значения +5K.

При управлении двумя котлами, второй котловой насос включается, если температура опускается ниже противоморозной температуры с гистерезисом 5K.

Управление с фиксированной температурой

Температура котла поддерживается постоянной: 60°C.

1 Режим обслуживания I

Насос 1 и горелка I включены.

1+2 Режим обслуживания II

Двухступенчатый: Насос и ступени горелки I и II включены.
Два одноступенчатых: Насосы 1+2 и горелки I и II включены.

2 Режим обслуживания III

Насос котла 2 и горелка II включены.

Работа с подключением по bus-шине



Режим защиты от замерзания (противоморозный режим)

Регулятор выключен. Если достигается температура защиты от замерзания (5°C), регулятор включает противоморозный режим:

1. Включается насос котла (с 5 минутным выбегом)
2. Горелка включается и работает до достижения температурой обратной воды минимального заданного значения +5K.

При управлении двумя котлами, второй котловой насос включается, если температура опускается ниже противоморозной температуры с гистерезисом 5K.



Автоматический режим

Ступени горелок переключаются по запросу, управляемому каскадным регулятором.



1 Режим обслуживания I

Насос и горелка 1 включены.



1+2 Режим обслуживания II

Двухступенчатый: Насос и ступени горелки I и II включены.

Два одноступенчатых: Насосы и горелки 1 и 2 включены.



2 Режим обслуживания III







Насос котла и горелка II включены.

Перезапуск с помощью Reset







Положение Reset (сброс) может быть использовано для перезапуска устройства. Данные в процессоре сбрасываются. Устройство реконфигурируется с помощью датчиков, когда положение переключателя устанавливается на один из других режимов.

Функции дисплея

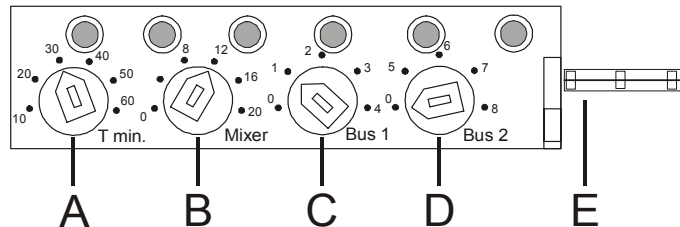
Один котел:


- a)  1 индикатор светится, когда работает насос котла.
- b)  2 индикатор светится, если работает смеситель увеличения температуры обратной воды.
- c)  индикатор светится, если смеситель увеличения температуры обратной воды закрыт или запускается циркуляционный насос увеличения температуры обратной воды.
- d)  1 индикатор светится, если работает первая (I) ступень горелки.
- e)  2 индикатор светится, если работает вторая (II) ступень горелки.
- f)  индикатор светится, когда корректны функции подключения bus-шины. Если произошел сбой в подключении bus-шины к приборам или в автономном режиме, индикатор мигает.

При 2 котлах:

- a)  1 индикатор светится, если работает насос котла 1.
- b)  2 индикатор светится, если работает насос второго котла (котла 2).
- c)  индикатор светится, если работает насос увеличения температуры обратной воды.
- f)  1 индикатор светится, если работает первая (I) ступень горелки.
- g)  2 индикатор светится, если работает вторая (II) ступень горелки.
- f)  индикатор светится, если корректно работает подключение по bus-шине. Если произошел сбой в подключении bus-шины к приборам или в автономном режиме, индикатор мигает.

XX => Другие настройки, переключатели (потенциометры) которых расположены под стеклом панели индикаторов (используется как крышка)



- A Минимальная температура обратной воды
- B Динамика смесителя (0= использование насоса для увеличения температуры обратной воды)
- C Номер Bus-шины 1-4
( Если Bus номер > 4, то установить на 0)
- D Номер Bus-шины 5-8
- E Переключатель: работа с одно- или двухступенчатой горелкой.

Увеличение температуры обратной воды (A + B)

Минимальная температура обратной воды (A)

Минимальная температура обратной воды для котла может быть установлена с помощью переключателя Tmin.

Режим смесителя (В)

При увеличении температуры обратной воды смесителем динамика смесителя устанавливается (определяется) с помощью переключателя "Mixer". Стандартное (по умолчанию) значение 12 (отклонение на 12K = 100% ID) может быть использовано в большинстве систем. Установка более низкого значения приводит к большему времени настройки, при том же отклонении от установленного (требуемого) значения.

Режим насоса (В)

Для увеличения температуры обратной воды насосом переключатель "Mixer" должен быть установлен на «0». Насос включается, если минимальная температура обратной воды слишком низка. Насос выключается, если температура обратной воды превышает предельное значение на 5K.

Номер Bus ID = Адрес котла (C+D+E)

Потенциометры „Bus1“ и „Bus2“ используются для ввода номера ID в Bus-системе для котла. Идентификационные номера Bus ID с 1 по 4 вводятся с помощью потенциометра „Bus1“. Номера (коды) с большими значениями вводятся с помощью потенциометра „Bus2“.

! Потенциометр „Bus2“ работает только тогда, когда потенциометр „Bus1“ установлен на „0“.

Bus ID номера должны вводиться в возрастающем цифровом порядке и не должны дублироваться.

Управление 1-ступенчатым котлом

Если происходит управление 1-ступенчатым котлом, разомкните (расцепить как булавку) переключатель (E) на плате под стеклом индикаторов (в нижнем правом углу). В базовой (заводской) комплектации переключатель замкнут.

! Если KM3 используется в качестве замены KM2, который работал с датчиками 1 КОм (**KFS/VFAS**), контакты 9+10 на ST1 в KM3 нужно перемкнуть.

Управление 2-ступенчатым котлом

Если происходит управление 2-ступенчатым котлом, замкните переключатель (E) на плате под стеклом индикаторов (в нижнем правом углу). В базовой (заводской) комплектации переключатель замкнут.

! Если KM3 используется в качестве замены KM2, который работал с датчиками 1 КОм (**KFS/VFAS**), контакты 9+10 на ST1 в KM3 нужно перемкнуть.

В этом случае второму котлу автоматически присваивается Bus ID номер: заданный **bus ID +1** (bus ID set+1).

Оба котла имеют одинаковый Bus ID номер в KM3.

Ввод в действие двух 1-ступенчатых котлов (только KM3)

Подключите датчик KF (5k) на клемму ST1, контакты 9+10.

В этом случае второму котлу автоматически присваивается Bus ID номер: заданный **bus ID +1** (bus ID set+1).

Дополнительная информация

Работа по температуре

Котловой насос постоянно работает, если достигнута максимальная температура котла.

Гистерезис выключения 5K.

Выбег насоса

Когда котел выключается, назначенный насос продолжает работать в течение 5 минут. Насос увеличения температуры обратного потока отключается сразу (без выбега).

Защита от блокировки насоса

Система управления эффективно предотвращает блокировку насосов при продолжительном времени простоя. Встроенная защитная функция выключает все насосы в 24-00 на короткое время, если они не использовались в течение предшествующих 24 часов.

Защита от блокировки смесителя

(только при увеличении температуры обратной воды регулируемым смесителем)

Система управления эффективно предотвращает блокировку смесителя при продолжительном времени простоя. Встроенная защитная функция выключает смеситель на короткое время, если с его помощью не регулировали температуру в предыдущие 24 часа. Это происходит ежедневно в 12-00 дня.

Управление подогревом обратной воды с помощью насоса

ВКЛ: Текущая температура обратной воды (ST1: PIN 6+7) < Минимальной температуры обратной воды (потенциометр А).

ВЫКЛ: Текущая температура обратной воды (ST1: PIN 6+7) > Минимальной температуры обратной воды +5K или если выключается горелка.

Управление подогревом обратной воды с помощью смесителя

Смеситель открыт = Тепло передается в систему отопления, если:

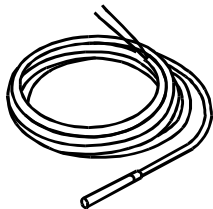
Текущая температура обратной воды (ST1: PIN 6+7) > Минимальной температуры обратной воды.

Смеситель закрыт = Короткий контур / блокировка котла, если:

Текущая температура обратной воды (ST1: PIN 6+7) < Минимальной температуры обратной воды или (горелка выключена и время выбега насоса истекло).

Место установки

- Погруженная в водяную рубашку котла гильза (например как для термометра), расположенная вблизи выходного коллектора котла.

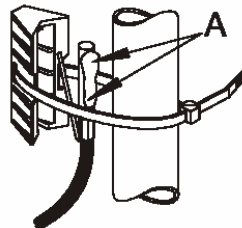


Установка

- Вставьте датчик в имеющуюся гильзу, помещенную в водяную рубашку котла, обеспечивая его плотное прилегание к внутренней поверхности гильзы.

Место установки

- На наружной поверхности коллектора обратной воды.
- Как можно ближе к котлу на коллекторе обратной воды.
- С регулированием увеличения температуры обратной воды с помощью насоса:
на входе обратной воды в насос (до насоса).
- С регулированием увеличения температуры обратной воды с помощью смесителя:
на выходной трубе обратной воды из смесителя (после смесителя).



Установка

1. Тщательно очистите трубу в месте контакта датчика от краски, ржавчины и грязи.
2. Намажьте место контакта теплопроводной пастой (А).
3. Закрепите сенсор на месте с помощью эластичной ленты (хомутика).
Теплопроводная паста и хомутик входят в комплект поставки датчика.

Напряжение питания

- ⚠ Регулятор спроектирован для работы с напряжением питания 230 В, 50 Гц переменного тока. На контакте управления горелкой нет напряжения (сухой контакт) и он всегда должен быть последовательно соединен с механическим термостатом котла.
- ⚠ **Предупреждение** Проводка Bus-шины и датчиков должна быть проложена отдельно от силовой проводки!

Схема установки

Обозначения на схеме:

- A Котел с датчиком температуры котла KF, горелка которого включается реле с контактами T1 T2
- B Насос котла (может быть установлен на трубе потока)
- C Датчик температуры обратной воды VF
- D Смеситель (при увеличении температуры обратного потока с помощью смесителя)
- E Насос (при увеличении температуры обратного потока с помощью насоса)

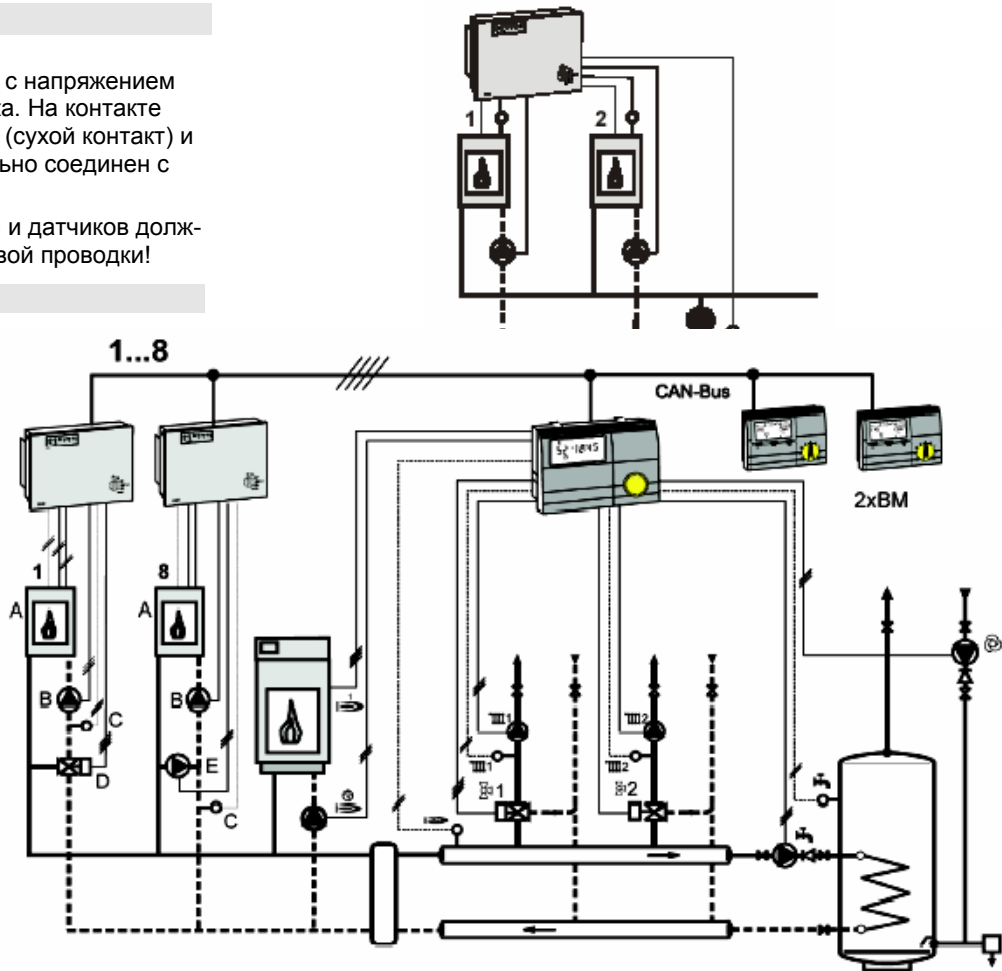
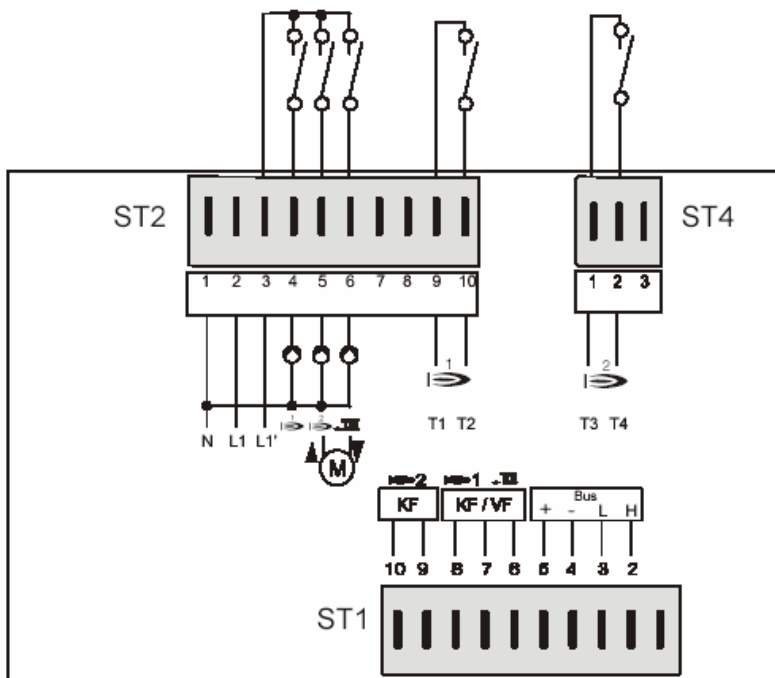


Схема соединений

230 В переменного тока

Нагрузка контактов реле 2(2)А, 250 В переменного тока



Назначение разъемов:

ST1 (2+3): провода данных CAN-Bus
ST1 (4+5): питание шины данных CAN-Bus
ST1 (6+7): датчик температуры обратной воды VF
ST1 (7+8): датчик температуры котла (ступень 1/котел 1)
ST1 (9+10): датчик температуры котла (котел 2)

ST2 (1): нулевой провод, сеть
ST2 (2): фаза, питание прибора
ST2 (3): фаза, питание реле
ST2 (4): насос котла 1
ST2 (5): насос котла 2

При увеличении температуры обратного потока с помощью насоса:
ST2 (6): Насос увеличения температуры обратного потока

При увеличении температуры обратного потока с помощью смесителя:
ST2 (5): Сигнал на открытие смесителя
ST2 (6): Сигнал на закрытие смесителя

ST2 (9+10): ступень горелки 1 / котел1

ST4 (1+2): ступень горелки 2 / котел1 или ступень горелки 1 / котел 2

! Если КМ3 используется в качестве замены КМ2, который работал с датчиками 1 КОМ (KFS/VFAS), контакты 9+10 на ST1 в КМ3 необходимо перемкнуть.

Технические характеристики

Напряжение питания	230 В ± 10% (перем. тока)
Потребляемая мощность	максимум 8 Вт
Нагрузка на контакты реле	2(2) А, 250 В (перем. тока)
Максимальный ток на клемме L1' (суммарный от трех реле)	10 А
Степень защиты	IP 40
Класс защиты согласно EN 60730	II, защищенный изолированный
Установка в панель управления	Отверстие 138x92 мм
Допустимая температура окружающей среды в режиме работы	От 0° до 50°С
Допустимая температура хранения	от - 20 до + 60°С
Сопротивление датчиков: Погрешность по сопротивлению Погрешность по температуре	NTC 5 КОм ± 1% при 25 °С ± 0,2К при 25 °С
Стандартные настройки (заданные уставки)	
Температура нагрева подаваемой воды	60°С
Минимальная температура обратной воды	30°С
Динамика смесителя	12

Сопротивления датчиков

Для измерения сопротивления датчиков необходимо отсоединить их от прибора.

Температура	KF, VF NTC 5 КОм (KM3)	KFS, VFAS PTC 1 КОм (KM2)
-20 °С	48535 Ом	700 Ом
-10 °С	27665 Ом	760 Ом
0 °С	16325 Ом	830 Ом
+10 °С	9950 Ом	900 Ом
+15 °С	7855 Ом	935 Ом
+20 °С	6245 Ом	970 Ом
+25 °С	5000 Ом	1010 Ом
+30 °С	4030 Ом	1050 Ом
+40 °С	2663 Ом	1130 Ом
+50 °С	1802 Ом	1215 Ом
+60 °С	1244 Ом	1300 Ом
+70 °С	876 Ом	1390 Ом
+80 °С	628 Ом	1485 Ом
+90 °С	458 Ом	1585 Ом