



**Выбор системы управления для настенных отопительных котлов GB112**

Функция	Logamatic 4111 ⇒ стр. 8004	Logamatic 4112 <sup>1)</sup> ⇒ стр. 8007
Регулирование по комнатной температуре	l	o
Регулирование по наружной температуре	l	l
Количество свободных разъемов для модулей	1	2
Максимальное количество отопительных котлов	5	8
Управление модулированных горелок	l	l
Гидравлическая увязка сети (гидравлическая стрелка)	l	l
Максимальное количество отопительных контуров без смесителя	1	1
Максимальное количество отопительных контуров со смесителем	4	2
Программа работы отопительных контуров по таймеру	l	l
Программа работы на неделю	l	l
Количество стандартных программ	8	8
Отдельное дистанционное управление для каждого отопительного контура	l	l
Автоматическая установка времени по радиосигналу	l	l
Отопление полов	l	o
Сушка пола с монолитным покрытием	l	o
Автоматическое переключение режима лето / зима	l	l
Функция „Отпуск“	l	l
Функции по оптимизации	l	l
Приготовление воды для ГВС через UBA	l	l
Приготовление воды для ГВС через загрузочный насос бака	l	o
Программа приготовления горячей воды	l	l
Разовая загрузка горячей воды	l	l
Циркуляционный насос	l	o
Термическая дезинфекция	l	l
Система ГВС с внешним теплообменником	o	o
Встраиваемое регулирование солнечным коллектором	o	o
Внешний запрос на покрытие тепловой нагрузки	o	o
Увязка с единой электронной системой управления дома (EIB)	o	o
Общее сообщение о неисправностях	o	o
Дистанционный контроль	o	o
Дистанционный ввод параметров	o	o
Гибкое расширение системы через информационную шину BUS	o	o

l - базовая комплектация, o - опционально

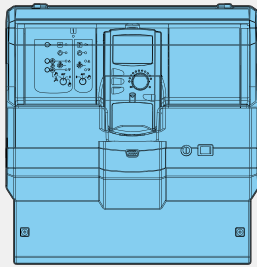
<sup>1)</sup> Для специальных модулей EMS

<sup>2)</sup> В системе управления Logamatic 4112 имеются 2 разъема для установки модулей, т.е. имеется еще только 1 свободный разъем или нет ни одного свободного разъема

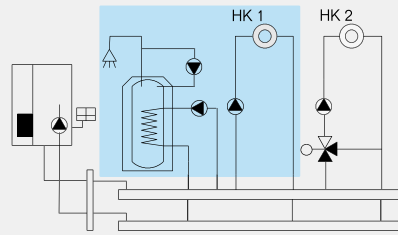


Logamatic 4111

Система управления Logamatic 4111 в базовой комплектации



Область применения



Основные функции

- Управление одним настенным котлом с UBA
- Отоп. контур со смесителем (НК 2)

Функция выбора:

- Отоп. контур без смесителя (НК 1). Подогрев воды с загрузочным насосом и циркуляц. насосом или
- Отоп. контур со смесителем (НК 1)
- Подогрев воды через UBA

- Подходит ко всем настенным отопительным котлам с универсальным прибором автоматического управления горелки (UBA1.5)
- Базисный прибор для регулирования работы настенного котла с модулированной горелкой по наружной температуре, одним отопительным контуром со смесителем и одной функцией выбора
- Управление котельной установкой с 1 или несколькими котлами (максимум 5 настенных котлов) с циркуляционным водонагревателем или конденсационным котлом с модулированной горелкой

- Возможно расширение модулями из системы Logamatic 4000
- Возможно добавление компонентов телемеханической системы Logamatic для дистанционного контроля и ввода параметров отопительной установки
- Функциональные модули и цифровая панель управления в пластмассовом корпусе с откидной крышкой
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- Полная электрическая разводка
- Степень защиты IP 40

- Защита от радио- и тепломех
- Корпус из маркированного утилизируемого материала
- В комплект входит 1 датчик наружной температуры, датчик температуры котловой воды, а также 1 датчик температуры подающей линии FV/FZ
- С универсальной системой быстрого монтажа

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена ЕВРО
Logamatic 4111	<p>Базовая комплектация включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль-контроллер CM431</li> <li>• Центральный модуль ZM424 <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование котла через встроенный в UBA1.5 разъем KSE 1</li> <li>- 1 отопительный контур с исполнительным органом (НК 2)</li> <li>- функция выбора: отопительный контур без исполнительного органа (НК 1), приготовление воды для ГВС через загрузочный насос бака и управление циркуляционным насосом или отопительный контур с исполнительным органом (НК 1) и приготовлением воды для ГВС через UBA</li> </ul> </li> <li>• Пульт управления MEC2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникационный пульт управления</li> <li>- ввод параметров и контроль всей отопительной установки</li> <li>- ввод параметров и контроль системы управления</li> <li>- встроенный датчик комнатной температуры и прием радиосигнала</li> </ul> </li> </ul>	3000 6171	927,--

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.



**Модули и комплектующие Logamatic 4111**

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена ЕВРО
FM442 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для 2 отопительных контуров со смесителем или без него</li> <li>С 1 комплектом датчиков FV/FZ</li> </ul>	3000 4878	305,--
FM443 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулирование солнечного коллектора максимум с 2 потребителями</li> <li>Система High flow-/Low flow с переменным управлением насоса солнечного коллектора</li> <li>С 1 датчиком коллектора и 1 датчиком бака</li> <li>Оптимизация теплопоступлений от солнечного коллектора и снижение дополнительного подтапливания за счет интеграции в общую систему для баков SM и SL</li> <li>Поддержка отопления через подключение буферного байпаса в соединении с комплектом HZG</li> <li>С функцией теплового счетчика в соединении с комплектом WMZ</li> <li>Максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	3000 6384	404,--
FM445 Функциональный модуль <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приготовление воды для ГВС в системе с внешним теплообменником (LAP/LSP)</li> <li>С 3 датчиками температуры горячей воды</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	5016 844	459,--
FM446 Интерфейс EIB (единая электронная система управления дома)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увязка регулирования системы отопления с единой электронной системой управления дома (EIB-BUS)</li> <li>С дискетой с базой данных на оборудование</li> <li>На систему управления требуется 1 модуль</li> </ul>	5016 822	290,--
FM448 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общее сообщение о неисправностях через беспотенциальный контакт</li> <li>Вход и выход 0-10 В</li> <li>Контроль бака через датчик предельного уровня заполнения</li> <li>С подключением для теплового счетчика</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	5016 812	158,1
FM452 Функциональный модуль KSE 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок для каскадного управления 2 настенными котлами с UBA1.5 (с модуляцией)</li> <li>Общее сообщение о неисправностях</li> <li>Вход 0-10 В</li> <li>Отопительный контур без исполнительного органа</li> <li>С датчиком для гидравлической стрелки</li> </ul>	5016 810	301,--
FM454 Функциональный модуль KSE 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок для каскадного управления до 4 настенных котлов с UBA1.5</li> <li>Общее сообщение о неисправностях</li> <li>Вход 0-10 В</li> <li>Отопительный контур без исполнительного органа</li> <li>С датчиком для гидравлической стрелки</li> </ul>	5016 814	448,--
Комплект для монтажа в помещении	<ul style="list-style-type: none"> <li>С настенным кронштейном для MEC 2</li> <li>С дисплеем котла</li> </ul>	5720 812	114,--
BFU Дистанционное управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отдельное регулирование отопительных контуров из комнаты</li> <li>Кнопки для переключения режимов День/Ночь/Авто</li> <li>Переключатель для задания комнатной температуры</li> <li>Возможен переход на регулирование режима отопления по комнатной температуре</li> <li>Возможно регулирование по комнатной температуре в режиме отопления с пониженной температурой</li> <li>С датчиком комнатной температуры, световой индикацией режима работы и неисправности</li> </ul>	5720 720	95,7
Отдельный датчик комнатной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для дистанционного управления BFU</li> </ul>	5993 226	27,--
FV/FZ Комплект датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Состоит из датчика температуры подающей линии для отопительных контуров со смесителем или дополнительного датчика температуры для функций котлового контура</li> <li>С соединительным штекером, комплектующими и др.</li> </ul>	5991 376	35,--
FSS Комплект датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для FM443</li> <li>Состоит из: 1 основного датчика для 2-го потребителя в соединении с 3-ходовым переключающим клапаном VS-SU</li> <li>С соединительным штекером и комплектующими</li> </ul>	5991 520	43,--

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.



Обозначение	Описание	Артикул №	Цена ЕВРО
HZG Комплект расширения комплектации	<ul style="list-style-type: none"><li>• Для FM443</li><li>• Для поддержки отопления</li><li>• Состоит из 3-ходового переключающего клапана 1" и 2-х датчиков</li></ul>	5991 530	243,--
AS1 Комплект подключения бака-водонагревателя 2)	<ul style="list-style-type: none"><li>• С датчиком температуры горячей воды и соединительным штекером для приготовления воды для ГВС через загрузочный насос бака</li></ul>	5991 384	24,--
FB Датчик температуры горячей воды	<ul style="list-style-type: none"><li>• Для приготовления воды для ГВС через UBA1.5</li></ul>	7095 620	32,--
ASU Комплект для подключения бака	<ul style="list-style-type: none"><li>• Четыре заглушки в 1/4 круга</li><li>• Для датчика FB в соединении с баками емкостью более 120 л и Logamax/Logamax plus</li></ul>	5991 382	12,5
Гильза для датчика	<ul style="list-style-type: none"><li>• Для круглого датчика Logamatic FV/FZ</li><li>• R 1/2"</li><li>• Длина 100 мм</li></ul>	5446 142	10,4

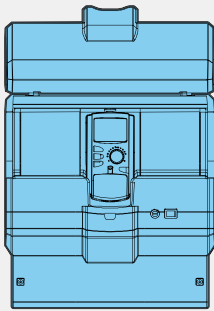
[Система дистанционного контроля Logamatic](#) ⇒ со стр. 8081

- 1) При установке функционального модуля FM445 происходит отключение функции приготовления горячей воды центрального модуля ZM424
- 2) Не заказывать при серийной комбинации отопительного котла с баком-водонагревателем





## Logamatic 4112



Прозрачная крышка  
открыта

- Подходит ко всем настенным отопительным котлам с универсальным прибором автоматического управления горелки (UBA1.5)
- Применяется как система управления для регулирования каскада из настенных котлов по наружной температуре и в зависимости от потребности (FM 452 или FM 454)
- Возможен каскад из максимум 8 настенных котлов
- С модулем-контроллером CM431
- Пульт управления MEC2
  - коммуникационный пульт управления
  - ввод параметров и контроль всей отопительной установки
  - ввод параметров и контроль системы управления
  - встроенный датчик комнатной температуры и прием радиосигнала
- Функциональные модули и цифровая панель обслуживания в пластмассовом корпусе с откидной крышкой
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- Полная электрическая разводка
- Степень защиты IP 40
- Защита от радио- и тепломех
- Корпус из маркированного утилизируемого материала
- С универсальной системой быстрого монтажа

Обозначение	Граничные условия	Исполнения		Артикул №	Цена ЕВРО
		FM452	FM454		
Logamatic 4112	• Регулирование простого каскада из 2-х котлов	I	-	5868 782	964,--
	• Регулирование простого каскада из 4-х котлов	-	I	5868 784	1.114,--
	• Регулирование простого каскада из 6-ти котлов	I	I	5868 786	1.413,--
	• Регулирование простого каскада из 8-и котлов	-	I <sup>1)</sup>	5868 788	1.560,--

I = Базовая комплектация

В системе управления Logamatic 4112 имеются 2 разъема для установки модулей, т.е. в исполнении, описанном выше, имеется только один свободный разъем или нет ни одного свободного разъема

<sup>1)</sup> 2 модуля FM454 входят в базовую комплектацию



Модули и комплектующие Logamatic 4112

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена ЕВРО
FM441 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для 1 отопительного контура со смесителем или без него и 1 контура ГВС с циркуляционным насосом</li> <li>С датчиком температуры горячей воды</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> <li>Как вариант вместо FM445</li> </ul>	3000 4861	290,--
FM442 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для 2 отопительных контуров со смесителем или без него</li> <li>С 1 комплектом датчиков FV/FZ</li> </ul>	3000 4878	305,--
FM443 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулирование солнечного коллектора максимум с 2 потребителями</li> <li>Система High flow-/Low flow с переменным управлением насоса солнечного коллектора</li> <li>С 1 датчиком коллектора и 1 датчиком бака</li> <li>Оптимизация теплоступлений от солнечного коллектора и снижение дополнительного подтапливания за счет интеграции в общую систему для баков SM и SL</li> <li>Поддержка отопления через подключение буферного байпаса в соединении с комплектом HZG</li> <li>С функцией теплового счетчика в соединении с комплектом WMZ</li> <li>Максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	3000 6384	404,--
FM445 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приготовление воды для ГВС в системе с внешним теплообменником (LAP/LSP)</li> <li>С 3 датчиками температуры горячей воды</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> <li>Как вариант для FM441</li> </ul>	5016 844	459,--
FM446 Интерфейс EIB (единая электронная система управления дома)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увязка регулирования системы отопления с единой электронной системой управления дома (EIB-BUS)</li> <li>С дискетой с базой данных на оборудование</li> <li>На систему управления требуется 1 модуль</li> </ul>	5016 822	290,--
FM448 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общее сообщение о неисправностях через беспотенциальный контакт</li> <li>Вход и выход 0-10 В</li> <li>Контроль бака через датчик предельного значения уровня заполнения</li> <li>С подключением теплового счетчика</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	5016 812	158,1
FM452 Функциональный модуль KSE 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок для каскадного управления 2 настенными котлами с UBA1.5 (с модуляцией)</li> <li>Общее сообщение о неисправностях</li> <li>Вход 0-10 В</li> <li>Отопительный контур без исполнительного органа</li> <li>С датчиком для гидравлической стрелки</li> </ul>	5016 810	301,--
FM454 Функциональный модуль KSE 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блок для каскадного управления до 4 настенных котлов с UBA1.5</li> <li>Общее сообщение о неисправностях</li> <li>Вход 0-10 В</li> <li>Отопительный контур без исполнительного органа</li> <li>С датчиком для гидравлической стрелки</li> </ul>	5016 814	448,--
Датчик наружной температуры FA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для блока каскадного управления FM452/FM454</li> </ul>	5991 374	11,4
Комплект для монтажа в помещении	<ul style="list-style-type: none"> <li>С настенным кронштейном для MEC 2</li> <li>С дисплеем котла</li> </ul>	5720 812	114,--
BFU Дистанционное управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отдельное регулирование отопительных контуров из комнаты</li> <li>С датчиком комнатной температуры</li> </ul>	5720 720	95,7
Отдельный датчик комнатной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для дистанционного управления BFU</li> </ul>	5993 226	27,--

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.



Обозначение	Описание	Артикул №	Цена ЕВРО
FV/FZ Комплект датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Состоит из: 1 датчика температуры подающей линии для отопительных контуров со смесителем или дополнительного датчика температуры для функций котлового контура</li> <li>• С соединительным штекером, комплектующими и др.</li> </ul>	5991 376	35,--
FSS Комплект датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для FM443</li> <li>• Состоит из: 1 основного датчика для 2-го потребителя в соединении с 3-ходовым переключающим клапаном VS-SU</li> <li>• С соединительным штекером и комплектующими</li> </ul>	5991 520	43,--
HZG Комплект расширения комплектации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для FM443</li> <li>• Для поддержки отопления</li> <li>• Состоит из: 3-ходового переключающего клапана 1" и 2-х датчиков</li> </ul>	5991 530	243,--
Гильза для датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для круглого датчика Logamatic FV/FZ</li> <li>• R 1/2"</li> <li>• длиной 100 мм</li> </ul>	5446 142	10,4
AS1 Комплект для подключения бака-водонагревателя <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С датчиком температуры горячей воды и соединительным штекером для приготовления воды для ГВС через загрузочный насос бака</li> <li>• Ø 9 мм</li> </ul>	5991 384	24,--
AS1.6 Комплект для подключения бака-водонагревателя <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С датчиком температуры горячей воды и соединительным штекером для приготовления воды для ГВС через загрузочный насос бака</li> <li>• Ø 6 мм</li> </ul>	63012 831	27,--
ASU Комплект для подключения бака	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С четырьмя заглушками в 1/4 круга</li> <li>• Для датчика Ø 6 мм в соединении с баками Logalux SU,ST,SM,SL</li> <li>• Для датчика FB в соединении с баками Logalux S 120 и настенных отопительных котлов Logamax/Logamax plus</li> </ul>	5991 382	12,5

Система дистанционного управления Logamatic ⇒ со стр. 8081

<sup>1)</sup> Не заказывать при серийной комбинации отопительного котла с баком-водонагревателем



### Logamatic 4111

Базовая комплектация системы управления Logamatic 4111 для настенных отопительных котлов включает:

- Основную плату с контроллером Master и центральным модулем
- Пульт управления MEC2
- Переключатель для ручного режима

При расширении дополнительными модулями область применения может быть оптимально согласована с условиями эксплуатации установки:

- Функциональные модули для отопительных контуров со смесителем, разъем EIB и др.
- Модем Logamatic KW 4203 ECO-KOM C (система дистанционного контроля Logamatic)
- Программное обеспечение к системе дистанционного контроля Logamatic

Корпус системы управления Logamatic 4111 выполнен из утилизируемой пластмассы; в базовую комплектацию входят соединительные клеммы, имеющие цветовую и цифровую кодировку, соответственно аппаратно-программному обеспе-

чению. Другие соединительные клеммы расположены на соответствующем функциональном модуле в строго определенном порядке.

Основными функциональными элементами системы управления Logamatic 4111 являются модуль-контроллер CM431 и центральный модуль ZM424. У каждого из них имеются собственные задачи по регулированию, управлению и контролю. Выполненные на основе микропроцессорной техники, они поддерживают режим работы низкотемпературного котла или конденсационного настенного котла с UBA1.5 и модулированной горелкой в зависимости от наружной температуры или выступают как самостоятельные регуляторы отопительного контура.

Дополнительно в базовой комплектации возможно управление одним отопительным контуром с исполнительным органом (НК 2), одним отопительным контуром без смесителя (НК 1) и приготовлением воды для ГВС с регулированием циркуляционного насоса или, как вариант, (функ-

ция выбора) одним отопительным контуром с исполнительным органом (НК 1) и приготовлением воды для ГВС через UBA1.5. Возможно расширение комплектации различными функциональными модулями для управления отопительными контурами, несколькими настенными котлами (каскадом котлов), модулем солнечного коллектора для регулирования установками, использующими солнечную энергию, интерфейсом EIB, для регулирования систем с внешним теплообменником LAP/LSP, а также модулями для выполнения других специальных задач по регулированию.

Возможно выполнение различных высокотехнологичных функций, таких как автоматическое определение отопительной кривой в зависимости от типа здания и системы, адаптация и оптимизация, автоматическое распознавание комплектации, переключение режимов лето-зима, архивирование всех программ и параметров и многое другое.

### Logamatic 4112

Базовая комплектация системы управления Logamatic 4112 для регулирования каскада настенных отопительных котлов включает:

- Основную плату с контроллером Master
- Пульт управления MEC2

Добавление хотя бы одного функционального модуля определяет поле деятельности системы управления. Для его расширения может быть установлен второй модуль.

Возможная комплектация:

- Функциональные модули для отопительных контуров со смесителем, регулирование каскадом котлов, интерфейс EIB и др.
- Модем Logamatic KW 4203 ECO-KOM C (система дистанционного контроля Logamatic)
- Программное обеспечение к системе дистанционного контроля Logamatic

Корпус системы управления Logamatic 4112 выполнен из утилизируемой пластмассы; в базовую комплектацию системы управления входят соединительные клеммы, имеющие цветовую и цифровую кодировку, соответственно аппаратно-программному обеспечению. Другие соединительные клеммы расположены на соответствующем функциональном модуле в строго определенном порядке.

Основным функциональным элементом системы управления Logamatic 4112 является модуль-контроллер CM431. По выбору в комбинации с одним отопительным контуром или с функциональным каскадным модулем он выполняет собственные задачи по регулированию, управлению и контролю. Выполненные на основе микропроцессорной техники, модули поддерживают режим регулирования котла или отопительной установки по наружной температуре.

Возможно расширение комплектации различными функциональными модулями для управления отопительными контурами, несколькими настенными котлами (каскадом котлов), модулем солнечного коллектора, интерфейсом EIB, для регулирования систем с внешним теплообменником LAP, а также модулями для выполнения других специальных задач по регулированию.

В зависимости от установленных модулей могут выполняться различные высокотехнологичные функции, такие как автоматическое определение отопительной кривой в зависимости от типа здания и системы, адаптация и оптимизация, автоматическое распознавание комплектации, переключение режимов лето-зима, архивирование всех программ и параметров и многое другое.

### Функции модульной системы управления Logamatic 4000

#### Автоматическое определение и адаптация отопительных кривых

Определение оптимальной отопительной кривой для экономичного и одновременно комфортного отопления часто требует трудоемких мероприятий по настройке при пуске в эксплуатацию. Модульная система управления Logamatic 4000 автоматически определяет отопительную кривую, исходя из небольшого числа исходных данных и результатов измерений. Данные также можно ввести вручную.

Благодаря функции адаптации и самооптимизации модульная система управления Logamatic 4000 в соединении с дистанционным управлением в контрольном

помещении приводит отопительную кривую в соответствие с теплотехнической характеристикой здания.

#### Автоматическое переключение режимов лето/зима

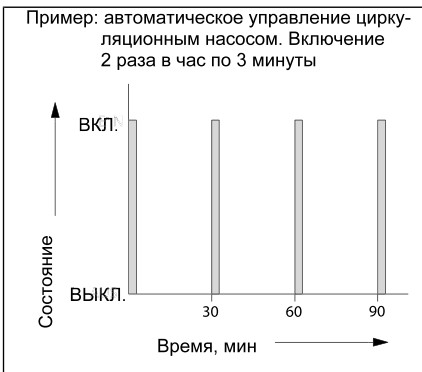
Модульная система управления Logamatic 4000 имеет функцию автоматического переключения летнего режима на зимний и наоборот, в соответствии с имеющимися отопительными контурами, и может быть отдельно сконфигурирована для каждого контура. Температуру переключения можно выбирать в интервале от 10 °C до 30 °C. При необходимости в летний период может работать режим отопления:

для этого нужно только нажать кнопку ручной установки дневного режима. При установке температуры переключения ниже 10 °C котел постоянно работает в зимнем режиме. При установленной температуре переключения выше 29 °C установка переходит на постоянный летний режим работы, это значит, что всегда выключено отопление, т.е. отопление выключено, а температура воды для ГВС поддерживается на заданном уровне.



**Экономичное управление циркуляционным насосом**

Управление циркуляционным насосом происходит через собственный временной канал, при этом насос включается несколько раз в час и работает по 3 минуты (возможны варианты). Это происходит только в том случае, если отопительный контур или собственная программа работы по таймеру работает в дневном режиме. Такой режим поддерживает комфортные условия и экономит энергию, которая бесполезно расходуется при постоянно работающем циркуляционном насосе. При таком принципе управления обеспечивается постоянное наличие горячей воды в точках водоразбора.



**Функция сушки пола с монолитным покрытием**

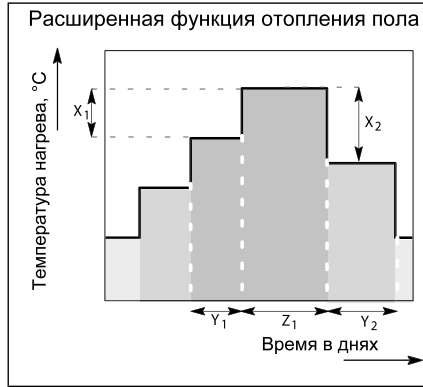
Учитывая многочисленные и разнообразные требования, предъявляемые к сушке пола с монолитным покрытием, были расширены и адаптированы наши уже запатентованные функции. Благодаря этому можно установить практически любой нужный режим:

- Стадия нагрева со ступенчатым повышением температуры в градусах Кельвина  $X_1$  по дням. Этот ступенчатый режим нагрева работает, начиная от исходной температуры, составляющей минимум 20 °С, или от комнатной температуры до достижения заданной максимальной температуры
- Далее наступает период с постоянной температурой, продолжительность кото-

рого  $Z_1$  программируется

- Стадия постепенного охлаждения задается ступенчатым снижением температуры в градусах Кельвина  $X_2$  и интервалами по дням  $Y_2$ , не зависимо от интервалов стадии разогрева. Этот ступенчатый режим продолжается до достижения исходной температуры 20 °С.

Такую функцию можно установить и активировать для каждого контура отопления полов.

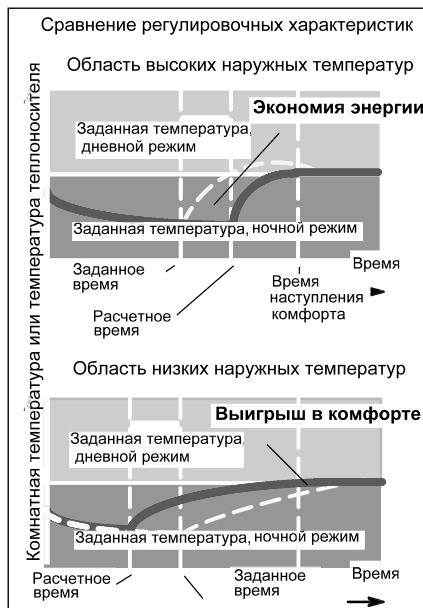


**Оптимизация включения и выключения**

Оптимизация включения означает, что к заданному моменту времени уже должна быть достигнута комнатная температура, устанавливаемая для дневного режима. Модульная система управления Logamatic 4000 рассчитывает время, когда должно включиться отопление, с учетом комнатной и наружной температуры. В результате достигаются комфортные условия и экономичность.

Оптимизация включения с дистанционным управлением в контрольном помещении может быть активирована для всех отопительных контуров по отдельности, включая контур ГВС.

Функция оптимизации выключения (с дистанционным управлением в контрольном помещении) контролирует отключение отопления без ущерба комфорту.



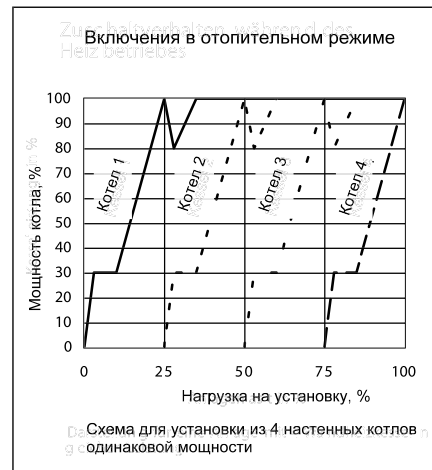
**Автоматическое распознавание комплектации**

Модульная система управления Logamatic 4000 автоматически распознает, какие модули установлены и настраивается соответственно этой комплектации. Благодаря этому существенному преимуществу при пуске в эксплуатацию на дисплей выводятся только действительно необходимые для настройки параметры.

**Интеллектуальное управление мощностью на установке с несколькими котлами при малых скачках заданных параметров**

Интеллектуальное управление мощностью на установке с несколькими котлами реализуется блоком каскадного управления модуля FM 452 или модуля FM 454. Конструкция котельной установки с несколькими котлами не зависит от мощности и типа отдельных настенных котлов с UBA1.5. При поступлении запроса на более высокую мощность подключается котел 2 (каскад из 2-х котлов), мощность котла 1 плавно снижается, чтобы распределить основную нагрузку между котлами. Одновременно мощность котла 2 повышается с 0 до 30 % или до величины основной нагрузки. При дальнейшем поступлении запроса на покрытие тепловой нагрузки основная нагрузка остается на котле 2, а мощность котла 1 повышается до 100 %. Только теперь, если это требуется, мощность котла 2 будет плавно повышаться до 100 %.

Если мощность котла 1 в силу каких-либо специфических местных обстоятельств не достигает 100 %, то не позднее чем через 30 минут включается модуляция котла 2.



Отключение каскада из двух котлов происходит аналогично, т.е. мощность котла 2 плавно снижается до 30 % при уменьшающейся тепловой нагрузке и сохраняет параметры до такого же снижения мощности котла 1 от 100 до 30 %. Мощность котла 2 снижается до 0 %, тогда как одновременно с этим вновь растет мощность котла 1, чтобы компенсировать основную нагрузку котла 2. В заключении мощность котла 1 при необходимости плавно снижается до его отключения. На каскаде из 4-х котлов они включаются и выключаются соответствующим образом





Такой принцип включения и выключения гарантирует полностью модулированный диапазон мощности каскада котлов, минимизацию выбросов вредных веществ, экономичный режим эксплуатации. Еще одним фактором, способствующим экономичной работе, является наличие функции ежедневной автоматической смены последовательности включения котлов, которая при необходимости может быть отменена.



#### Интеллектуальное каскадное управление при больших скачках заданных параметров

При больших тепловых нагрузках (заданный скачок) к моменту подключения котел 1 имеет мощность 100%. При этом происходит модуляция настенного котла через UBA1.5. По истечении определенного времени система управления проверяет скорость возрастания температуры на гидравлической стрелке (асимптотическое значение). Если имеющейся мощности котла не хватает, чтобы покрыть нагрузку в определенный момент времени, то включается следующий котел с мощностью 100%. Этот процесс повторяется до тех пор, пока не будет достигнута полная мощность установки или мощность, требуемая к определенному моменту времени.

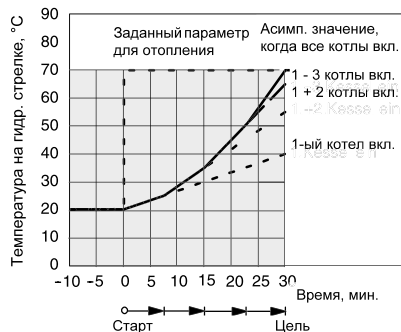
#### Распознавание поступления тепла от других источников (твердотопливные котлы, солнечный коллектор)

Если замеренная температура на гидравлической стрелке выше заданного значе-

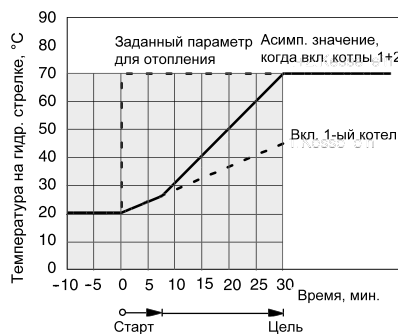
ния на определенную величину, то система управления воспринимает это как наличие постороннего источника энергии, выключает настенный котел и насос котлового контура.

Включения при больших скачках заданных параметров

Зимний отопительный режим



Приготовление гор. воды в летн. режиме



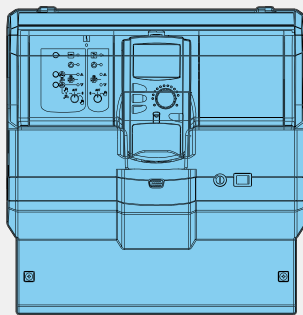
ного значения, то отключается следующий котел, и включается модуляция предшествующего котла. Этот процесс повторяется до тех пор, пока нагрузка установки не достигнет 0% или пока мощность не будет соответствовать требуемой к определенному моменту времени. Это управление не влияет на систему Flow-Detection-System FDS.



При пониженной нагрузке на установку, например, летом, заданное значение достигается работой меньшего числа котлов. Таким образом снижается ненужное количество стартов горелки на 3-м и 4-м настенных котлах.

Соответственно соотношению включений к определенному моменту времени при снижающейся тепловой нагрузке отключается котел 4, и стартует модуляция котла 3. При этом по истечении заданного времени система управления проверяет скорость падения температуры на гидравлической стрелке (асимптотическое значение). Если имеющаяся мощность котла еще слишком большая для достигнутой к определенному моменту времени задан-

Logamatic 4111



Система управления Logamatic 4111 в базовой комплектации

**Logamatic 4111**

- Модульная цифровая система управления для установки на стене
- Управление установкой с одним или несколькими настенными отопительными котлами с UBA1.5
- Содержит:
  - модуль-контроллер CM431, центральный модуль ZM424
  - пульт управления MEC2
  - UBA1.5-разъем FM451 (KSE 1)
  - модуль блока питания NM482
  - модуль BUS VM492
- Функциональные модули и цифровой блок управления в пластмассовом корпусе с откидной крышкой
- Выключатель для отопительного контура 1, отопительного контура 2 и контура ГВС
- 1 свободный разъем для модуля
- Разъем для внешних пультов управления
- Соединительные штекеры с цветовой и цифровой маркировкой расположены на соответствующем функциональном модуле в строго определенном порядке.
- Пусковой выключатель
- Полная электрическая разводка
- Степень защиты IP 40
- Защита от радио- и тепломех
- Предохранительный контур

- Корпус из маркированного утилизируемого сырья
- С универсальной системой быстрого монтажа
- С датчиком наружной температуры и датчиком для гидравлической стрелки
- Возможно расширение комплектации

**Модуль-контроллер CM431, центральный модуль ZM424**

- Управление одним настенным котлом с универсальной системой автоматического управления горелки UBA1.5
- Управление одним отопительным контуром с исполнительным органом (НК 2)
  - Возможно подключение дистанционного управления
  - Управление отопительным контуром по таймеру или через внешний контакт
  - Индикация рабочего режима светодиодами
  - Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим
- Управление одним отопительным контуром без исполнительного органа (НК 1)
  - Возможность подключения одного дистанционного управления, управление отопительными контурами по таймеру
  - Управление контуром ГВС с нагрузочным насосом бака-водонагревателя и циркуляционного насоса
  - Внешний вход для одноразового нагрева воды в контуре ГВС вне заданного времени или для включения термической дезинфекции

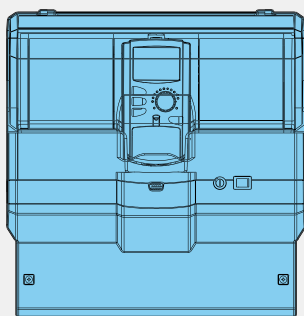
- Внешний вход неисправности насоса
- Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим (параллельно с НК 1)
- Как вариант, управление одним отопительным контуром с исполнительным органом (НК 1) с функциями как НК 2 и приготовлением воды ГВС через UBA
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - летний режим отопительного контура
  - насос отопительного контура вкл.
  - нагрузочный насос бака-водонагревателя вкл.
  - циркуляционный насос вкл.
- Коммуникация через ECOCAN-BUS
- Передача данных, дистанционный ввод параметров через систему дистанционного контроля Logamatic
- Разъемы для дистанционного регулирования и системы домашнего контроля за электронной техникой
- Переключатель отопительного контура и контура ГВС

**Пульт управления MEC2**

- Цифровой пульт управления для ввода параметров
- Опрос и индикация всех параметров системы управления со встроенным датчиком комнатной температуры и приемом радиосигнала

		Logamatic 4111
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	5
Предохранитель системы управления	А	10
Размеры ширина/высота/глубина	мм	360/360/160
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход насосов: нагрузочного бака-водонагревателя, циркуляционного и отопительного контура	А	5
Управление исполнительным органом отопительного контура	В	230
Время выбега серводвигателя	сек	120 (диапазон установки 10 - 600)
Вид регулятора		3 - позиционный регулятор (режим PI)
Температура окружающего воздуха		
Эксплуатация	°C	+5...+50
Транспортировка	°C	-20...+55

## Logamatic 4112



Система управления Logamatic 4112  
в базовой комплектации с MEC2

**Logamatic 4112**

- Модульная цифровая система управления для установки на стене
- Для регулирования каскада из настенных котлов с UBA1.5
- Содержит:
  - модуль-контроллер CM431
  - пульт управления MEC2
  - модуль блока питания NM482
  - модуль BUS VM492
- Функциональные модули и цифровой блок управления в пластмассовом корпусе с откидной крышкой
- 2 свободных разъема для модулей, которые в зависимости от поставки уже могут быть заняты модулями KSE

- Разъем для внешних пультов управления
- С универсальной системой быстрого монтажа
- Соединительные штекеры с цветовой и цифровой маркировкой расположены на соответствующем функциональном модуле в строго определенном порядке.
- Пусковой выключатель
- Полная электрическая разводка
- Степень защиты IP 40
- Защита от радио- и тепломех
- Предохранительный контур
- Корпус из маркированного утилизируемого сырья
- Возможно расширение комплектации

**Модуль-контроллер CM431**

- Коммуникация через ECOCAN-BUS
- Передача данных
- Дистанционный ввод параметров через систему дистанционного контроля Logamatic
- В комбинации с FM 452 или FM 454 как система управления каскадом котлов (максимум 8 котлов)

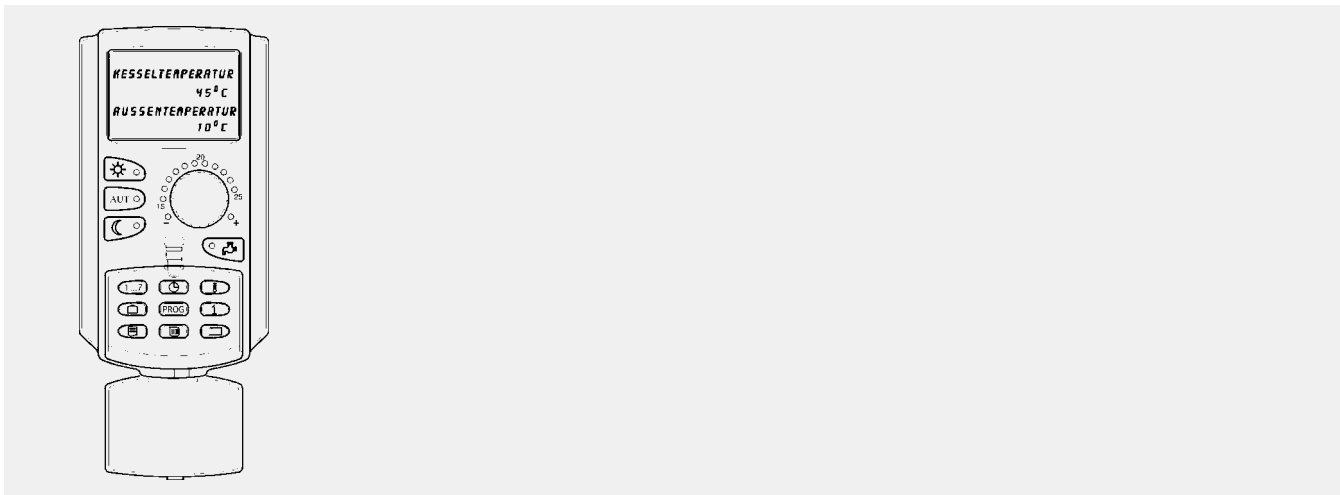
**Пульт управления MEC2**

- Цифровой пульт управления для ввода параметров
- Опрос и индикация всех параметров системы управления со встроенным датчиком комнатной температуры и приемом радиосигнала

		Logamatic 4112
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	B	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	BA	5
Предохранитель системы управления	A	10
Размеры ширина/высота/глубина	мм	360/360/160
Температура окружающего воздуха		
Эксплуатация	°C	+5...+50
Транспортировка	°C	-20...+55

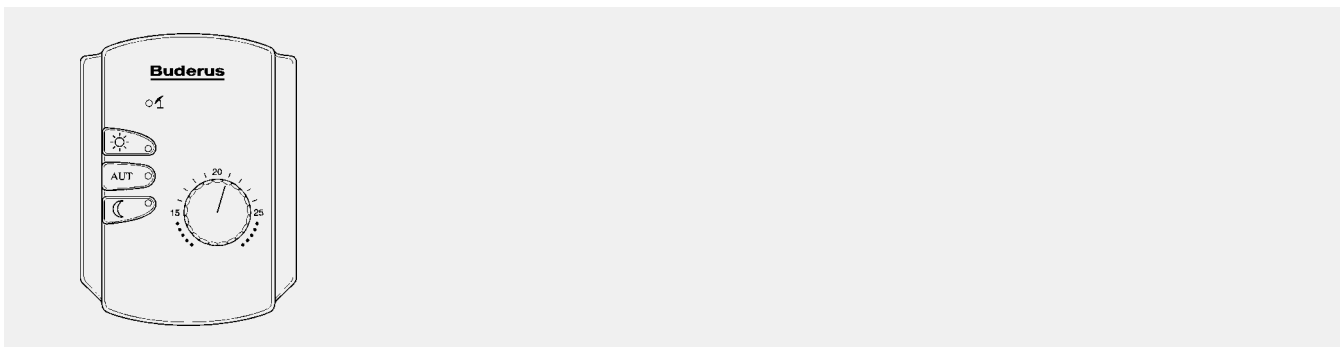


## Пульт управления MEC2



- Цифровой пульт управления для индикации, управления и настройки всех важных рабочих функций систем управления Logamatic 41xx, 4211 и 43xx
- Простой в использовании пульт управления, действующий по принципу „Нажми и поверни“; для каждой функции – своя отдельная кнопка
- Достаточно большой дисплей с понятной индикацией и подсветкой
- Полный контроль и обслуживание всей установки с одного пульта управления
- Разнообразные варианты установки пульта, на выбор – на системе управления, с онлайн-проводом на обшивке котла или на стене в помещении, например, в жилой комнате
- Серийный встроенный, оттарированный датчик комнатной температуры и прием радиосигнала
- Для дистанционного управления всеми заданными отопительными контурами, с удобной ручкой для настройки комнатной температуры, переключателем режима работы и кнопкой контура ГВС
- Многочисленные сервисные функции, например, индикация режима, сообщения о неисправностях, тест датчиков и реле
- Доступ к сервисному уровню через специальный код
- Устанавливается один на одну систему управления
- Размеры: ширина/высота/глубина 85/155/35 мм

## Дистанционное управление BFU

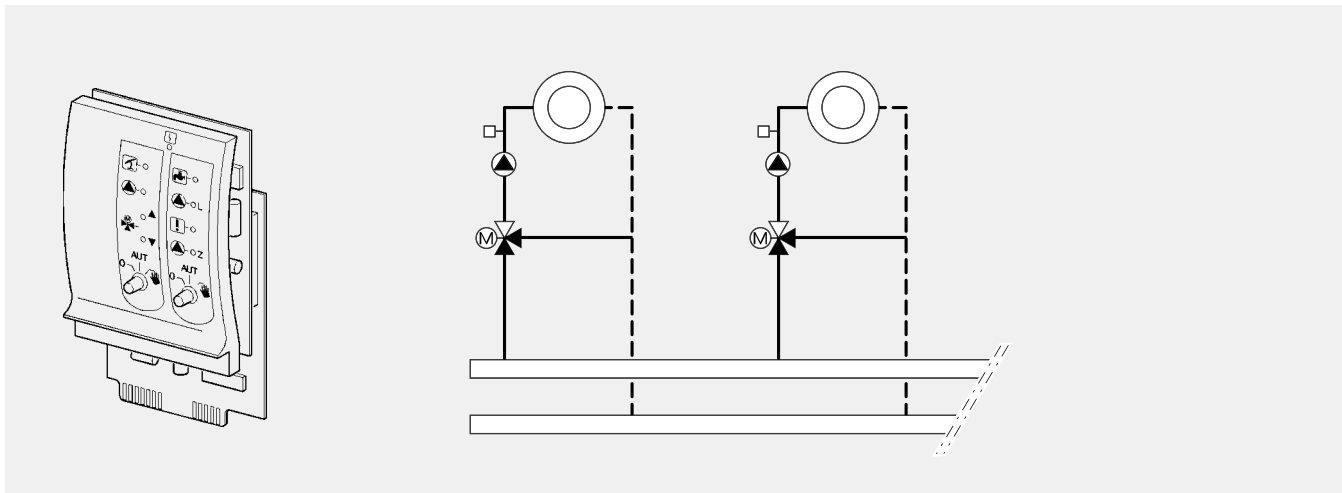


### Дистанционное управление BFU

Дистанционное управление для отдельного управления отопительным контуром из помещения со следующими функциями:

- Ввод задаваемых параметров, изменение заданной температуры в помещении (теплее/холоднее): поворачивая ручку переключателя и изменяя заданную температуру, соответственно меняется температура подающей линии. Изменение комнатной температуры на 1 °C влечет за собой изменение температуры подающей линии примерно на 2,5 - 3 °C
- Переключатели для „Автоматического режима“, „Постоянного отопления“, „Постоянного режима с пониженной температурой“: индикация рабочего режима встроенным в кнопку светодиодом зеленого цвета
- Автоматическая адаптация температуры подающей линии при наличии внешних факторов (возмущающего воздействия), влияющих на комнатную температуру
- Контроль комнатной температуры в ночном режиме (с пониженной температурой). С помощью датчика можно контролировать ночью комнатную температуру (в режиме с пониженной температурой и при регулировании по комнатной температуре)
- Функция комнатного регулятора: при задании отопительной системы как „Комнатный регулятор“ управление параметрами определенного отопительного контура может происходить только в зависимости от комнатной температуры, т.е. независимо от наружной температуры
- Возможно подключение внешнего датчика комнатной температуры
- Дополнительный светодиод показывает работу контура в летнем режиме
- Применение в качестве дистанционного управления для ванной комнаты: разовая загрузка горячей воды и 3-х минутная работа циркуляционного насоса, который включается кнопкой заказчика
- Все светодиоды мигают при возникновении каких-либо неисправностей
- Для одного отопительного контура – одно дистанционное управление
- Размеры: ширина/высота/глубина 85/120/30 мм

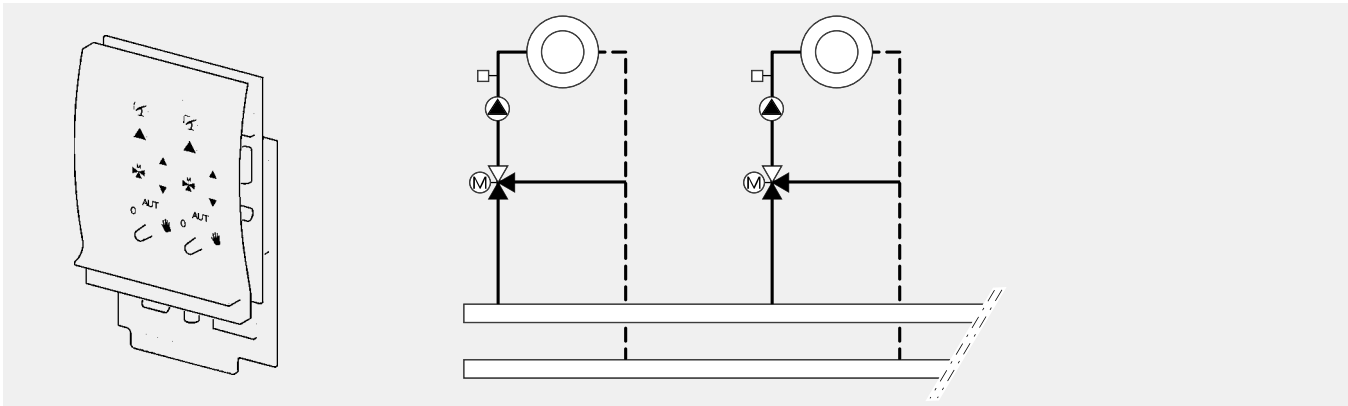
## Функциональный модуль FM441



- Модуль для установки в Logamatic 4112 и/или 43xx с функцией отопительного контура и контура ГВС
- Устанавливается один на одну систему управления
- Как вариант вместо FM 445
- Внутренняя коммуникация через информационную шину
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- Уровень ручного управления
- Управление одним отопительным контуром с/без исполнительного органа и насосом отопительного контура
- Возможно подключение дистанционного управления
- Как вариант, внешнее переключение режима день/ночь
- Отопительный контур как контур предварительной регулировки через внешний запрос или по таймеру
- Индикация рабочего режима светодиодами
- Настройка контура ГВС с загрузочным насосом бака-водонагревателя и циркуляционным насосом
- Внешний вход для одноразового нагрева воды в контуре ГВС вне заданного времени или для включения термической дезинфекции
- Внешний вход неисправности насоса
- Индикация рабочего режима светодиодами
- Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - летний режим отопительного контура
  - исполнительный орган отопительного контура открыт/закрыт
  - насос отопительного контура вкл.
  - загрузочный насос бака-водонагревателя вкл.
  - циркуляционный насос вкл.
  - запрос на горячую воду
  - термическая дезинфекция

		FM 441
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	VA	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход загрузочного насоса бака-водонагревателя	A	5
Выход циркуляционного насоса (циркуляция)	A	5
Выход циркуляционного насоса отопительного контура 1	A	5
Управление исполнительным органом отопительного контура	V	230
Время выбега серводвигателя	сек	120 (диапазон установки 10 - 600)
Вид регулятора		3 - позиционный регулятор (режим PI)

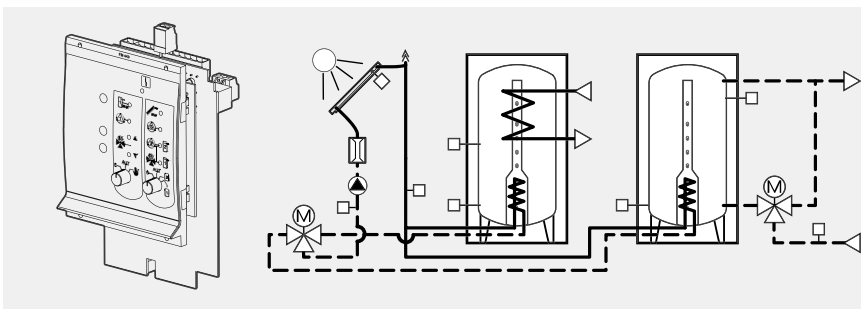
Функциональный модуль FM442



- Модуль для установки в Logamatic 4111, 4112, 4211 и/или 43xx с двумя независимыми отопительными контурами с/без исполнительного органа
- Управление вторым отопительным контуром с/без исполнительного органа и насосом отопительного контура
- Внутренняя коммуникация через информационную шину
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- Уровень ручного управления
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - летний режим отопительного контура
  - исполнительный орган отопительного контура открыт/закрыт
  - насос отопительного контура вкл.
- Возможно подключение дистанционного управления
- Как вариант, внешнее переключение день/ночь/авт.
- Отопительный контур как контур предварительной регулировки через внешний запрос или по таймеру
- Беспотенциальный вход неисправности насоса
- Индикация рабочего режима светодиодами
- Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим

		FM 442
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход циркуляционных насосов отопительных контуров	A	5
Управление исполнительным органом отопительного контура	V	230
Время выбега серводвигателя	сек	120 (диапазон установки 10 - 600)
Вид регулятора		3 - позиционный регулятор (режим PI)

Функциональный модуль FM443 - модуль солнечного коллектора



**Внимание:** Устанавливать насосы только с двигателем переменного тока!

**Внимание:** Дополнительный электрический нагрев не предусмотрен!

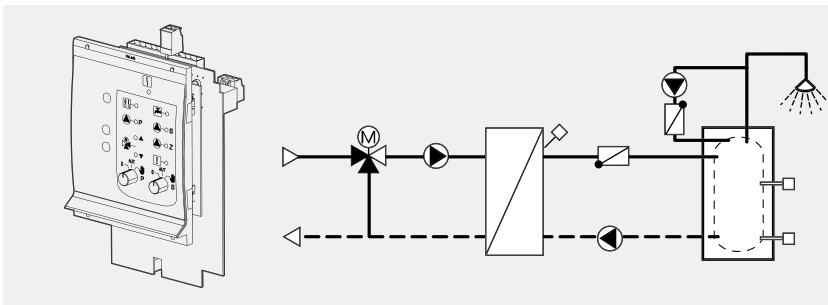
- Модуль для установки в Logamatic 4111, 4112, 4211 и 43xx
- Регулирование солнечного коллектора, например, в соединении с комплексной станцией KS 01.. фирмы Бuderус
- Регулирование солнечного коллектора, с 1 или 2 потребителями
- Регулирования для поддержания отопления с комбинированным баком/баком-накопителем
- Регулирование систем солнечного коллектора по принципу термосифона

- Система High flow-/Low flow с переменным управлением насоса коллектора 1, с 1 датчиком коллектора и 2 датчиками бака
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим для потребителя энергии солнечного коллектора 1
- Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим для потребителя 1/ручной режим для потребителя 2
- С функцией теплового счетчика
- Внутренняя коммуникация через инфор-

- мационную шину
- Максимум 1 модуль на систему управления
- Индикация рабочего режима светодиодами
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - насос солнечного коллектора, потребитель 1
  - переключающий клапан, потребитель 2
  - насос солнечного коллектора, потребитель 2
  - байпасный клапан бака-накопителя
  - повышенная температура коллектора
  - максимальная температура бака 1

		FM 443
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	VA	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход насоса солнечного коллектора 1	A	3
Выход насоса солнечного коллектора 2/насоса вторичного контура бака 2	A	5

Функциональный модуль FM445

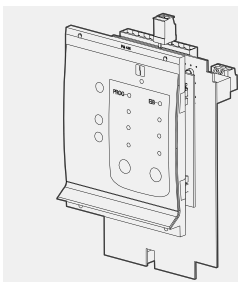


**Внимание:** Устанавливать насосы только с двигателем переменного тока!  
**Внимание:** Дополнительный электрический нагрев не предусмотрен!

- Модуль (как вариант вместо FM 441) для установки в системы управления Logamatic 4111, 4112, 4211 и 43xx
- Регулирование температуры для систем с внешним теплообменником, например, Logalux LAP и LSP в соединении с 2 загрузочными насосами (насосы первичного и вторичного контуров) или с 2 загрузочными насосами и 3-ходовым смесителем на первичном контуре
- Для напольных и настенных котлов
- С 3 датчиками (вкл./выкл. и датчик теплообменника)
- Возможность подключения двух насосов и одного циркуляционного насоса
- Два переключателя ручного режима
- Управление 3-ходовым смесительным клапаном с электроприводом на первичном контуре
- Защита от обызвествления и термическая дезинфекция
- Сообщения об ошибках в виде текста или через систему дистанционного контроля и управления Logamatic
- Беспотенциальный выход для запроса на покрытие тепловой нагрузки
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - запрос на горячую воду
  - рабочий режим насоса первичного контура
  - рабочий режим насоса вторичного контура
  - рабочий режим циркуляционного насоса
  - исполнительный орган открыт/закрыт
  - термическая дезинфекция
  - защита от обызвествления активна

		FM 445
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	VA	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход загрузочного насоса	A	3
Циркуляционный насос	A	5
Управление исполнительного органа	V	230
Время выбега серводвигателя	сек	120 (диапазон установки 10 - 600)
Вид регулятора		3 - позиционный регулятор (режим PI)

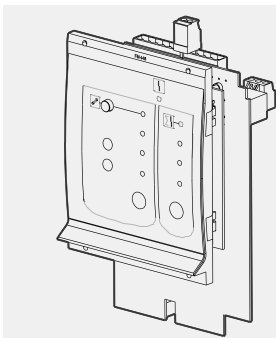
Функциональный модуль FM446 - интерфейс EIB



- Модуль с коммуникационным интерфейсом
- Для сопряжения системы управления с системой электронного контроля здания
- С шиной единой электронной системы управления здания (EIB) для применения в системах управления Logamatic 4111, 4112, 4211 und 43xx
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля/коммуникации
  - программируемый режим активен
  - коммуникация EIB активна
- Функциональный модуль с интерфейсом EIB для управления котельной установкой в зависимости от потребности в тепле в соединении с системой регулирования отдельного помещения на основе EIB. Это происходит за счет определения положения вентилей на отопительных приборах и соответствующей адаптации температуры подающей линии определенного отопительного контура
- Энергосберегающая функция для циркуляционных насосов отопительных контуров за счет их отключения при поступлении запроса на покрытие тепловой нагрузки < 5 %
- Управление максимум 7 отопительными контурами и одним баком-водонагревателем с циркуляционным насосом
- Дистанционное управление и контроль отопительной установки через EIB
- Автоматическое или ручное изменение рабочих состояний и заданных параметров через соответствующую сенсорную систему EIB
- Наглядное изображение рабочих состояний и положений коммутирующих элементов, а также заданных и фактических значений температуры
- Дальнейшая передача сообщений о неисправностях, поступающих на систему управления

		FM 446
Рабочее напряжение		Питание от системы управления
Потребляемая мощность	VA	2

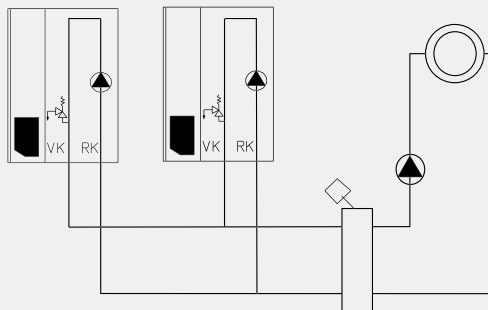
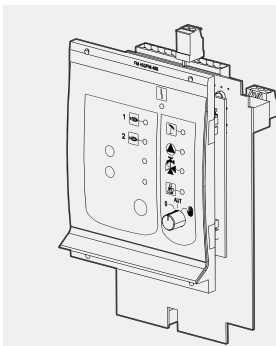
## Функциональный модуль FM448 - общее сообщение о неисправностях



- Модуль для установки в системах управления Logamatic 4111, 4112, 4211 и 43xx
- Общее сообщение о неисправностях через реле с беспотенциальным контактом
- Вход и выход 0-10 В для запроса на покрытие тепловой нагрузки или на внешнюю систему управления
- Контроль топливного бака через датчик предельного уровня заполнения
- Подключения и индикация для теплового счетчика
- Коммуникация через информационную шину
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- С индикацией светодиодами:
- Общее сообщение о неисправности модуля
- Общее сообщение о неисправностях
- Функция технического обслуживания активна

		FM 448
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	B	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	1
<b>Максимальный ток включения</b>		
Общее сообщение о неисправностях	A	5 (при 230 В)

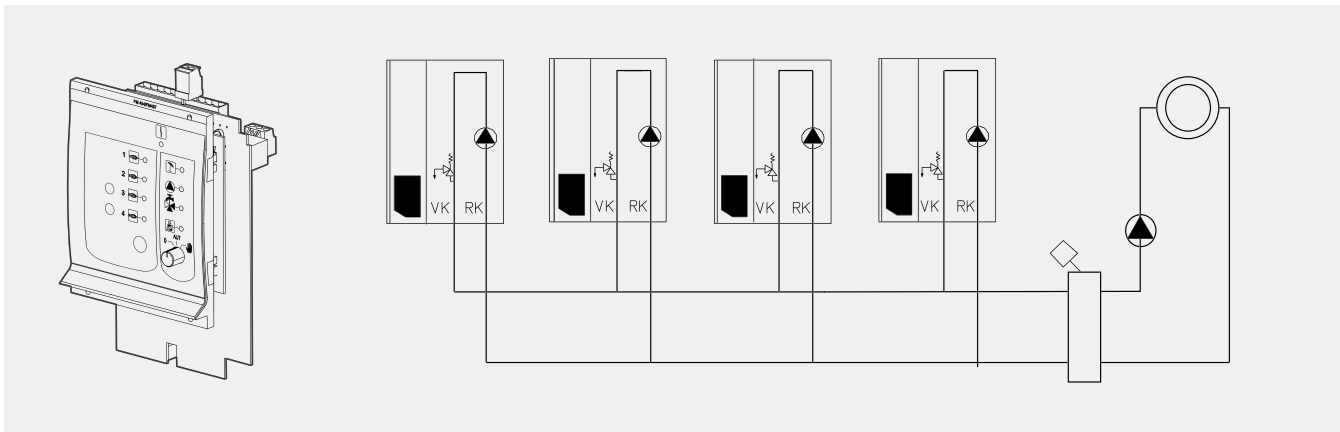
## Функциональный модуль FM 452 - функциональный модуль KSE 2



- Модуль для установки в системы управления 4111 и 4112 в качестве блока каскадного управления
- Управление двумя настенными котлами с UBA1.5
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - рабочий режим, котел 1
  - рабочий режим, котел 2
  - летний режим
  - рабочий режим, насос НК 1
  - функция контура ГВС
- тест дымовых газов
- Управление каскадом из двух настенных котлов с UBA1.5 в последовательном режиме для полностью модулированной работы обоих котлов
- По выбору: фиксированная последовательность включения котлов или интеллектуальное управление переключением ведущего котла
- Дополнительная функция регулирования одного отопительного контура без исполнительного органа
- Присоединительные клеммы датчиков наружной температуры и для гидравлической стрелки
- Вход 0-10 В для внешнего ввода задаваемого значения
- Функция общего сообщения о неисправности
- Индикация рабочего режима светодиодами
- Ручной режим управления для отопительного контура 1 с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим

		FM 452
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	B	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход циркуляционного насоса	A	5

Функциональный модуль FM454 - функциональный модуль KSE 4



- Модуль для установки в качестве блока каскадного управления в системах Logamatic 4111 и 4112
- Управление максимум 4 настенными отопительными котлами с универсальной системой автоматического управления горелки UBA1.5 и с дополнительной функцией для управления одним отопительным контуром без исполнительного органа (максимально 2 модуля FM 454 с одной системе управления Logamatic 4112)
- Управление каскадом из четырех настенных отопительных котлов с UBA1.5 в последовательном режиме для полностью модулированной работы обоих котлов
- Возможно управление максимум 8

- настенными котлами
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - рабочий режим, котел 1
  - рабочий режим, котел 2
  - рабочий режим, котел 3
  - рабочий режим, котел 4
  - летний режим
  - рабочий режим, насос НК 1
  - функция контура ГВС
  - тест дымовых газов
- По выбору: фиксированная последовательность включения котлов или интеллектуальное переключение котлов
- Дополнительная функция регулирования одного отопительного контура без исполнительного органа

- Присоединительные клеммы датчиков наружной, комнатной температуры и для гидравлической стрелки
- Вход 0-10 В для внешнего ввода задаваемого значения
- Функция общего сообщения о неисправности
- Индикация рабочего режима светодиодами
- Ручной режим управления для отопительного контура 1 с возможностью переключения выкл. / авт.режим / ручной режим

		FM 454
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	VA	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход циркуляционного насоса	A	5