


**Выбор системы управления для напольных отопительных котлов**

Функция	Logamatic 4211	Logamatic 4212	Logamatic 4321	Logamatic 4322
Возможность применения	K/-/-/-	K/-/-/-	K/-/-/-	K/-/-/-
Регулирование по комнатной температуре	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Регулирование по наружной температуре	●	-	●	●
Количество свободных разъемов для модулей	2	2	4	4
Максимальное количество отопительных котлов	1	1	1 (8) <sup>1)</sup>	1 (8) <sup>1)</sup>
Управление 2-ступенчатых/модулированных горелок	●	●/- <sup>2)</sup>	●	●
Управление насосом котлового контура	●	<input type="checkbox"/>	●	●
Управление котловым контуром	● <sup>3)</sup>	<input type="checkbox"/>	●	●
Гидравлический разделитель (стрелка)	●	<input type="checkbox"/>	●	●
Управление бустерным насосом	-	-	-	-
Количество отопительных контуров с/без смесителя	1/-	-	-	-
Максимальное количество отопительных контуров со смесителем	<input type="checkbox"/> 4	-	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8
Дистанционное управление для каждого отопительного контура	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Автоматическая установка времени по радиосигналу	●	-	●	<input type="checkbox"/>
Программа работы отопительных контуров по таймеру	●	-	●	●
Программа работы на неделю	●	-	●	●
Количество стандартных программ	8	-	8	8
Отопление полов	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сушка монолитной стяжки теплого пола	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Автоматическое переключение режимов Лето/Зима	●	-	●	●
Функция Отпуск	●	-	●	●
Функции оптимизации	●	-	●	●
Приготовление воды для ГВС через загрузочный насос бака-водонагревателя	●	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Программа приготовления горячей воды по таймеру	●	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Разовая загрузка горячей воды	●	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рециркуляционный насос ГВС	●	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Термическая дезинфекция	●	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Система ГВС с внешним теплообменником	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Установка 2-го защитного ограничителя температуры (STB)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Встраиваемое регулирование солнечным коллектором	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Интеграция альтернативного источника тепла	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Внешний запрос на покрытие тепловой нагрузки 0-10 В	<input type="checkbox"/>	- <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Увязка с единой электронной системой управления дома (EIB)	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Общее сообщение о неисправностях	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Контроль уровня в баке запаса жидкого топлива	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дистанционный контроль	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дистанционный ввод параметров	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Гибкое расширение системы через информационную шину BUS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● Основная комплектация,  опционально, К- котловой регулятор (ведущая система управления), F- функциональное расширение, U- ведомая система управления (подстанция), A- Самостоятельный регулятор

1) Возможна комбинация котлов:

- с Logamatic 4000 и Logamatic EMS;
- напольные и настенные котлы;
- с жидкотопливными и газовыми горелками.

2) управление от вышестоящей системы регулирования

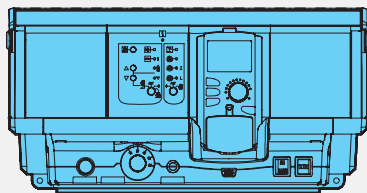
3) Управление котловым контуром без смесительного клапана. Регулирование температуры обратного трубопровода невозможно.

4) Необходимо обращать внимание на указания для EMS- котлов



## Logomatic 4211

Система управления



Область применения



## Основные функции:

- 1-, 2-ступенчатая или модулированная горелка
- Бак-водонагреватель
- Циркуляционный насос
- Отоп. контур без смесителя (НК 0)

- Подходит ко всем отопительным установкам с различными котлами, установленными в коттеджах на одну или несколько семей, а также для жилых сооружений с малой, средней и большой теплопотребностью
- В базовой комплектации для регулирования работы отопительного котла в зависимости от наружной температуры, а также для работы отопительного контура без смесителя, как вариант, для насоса котлового контура, приготовление воды для ГВС, с функцией термической дезинфекции и управлением циркуляционным насосом
- Управление котельной установкой с 1 котлом, 1-ступенчатой, 2-ступенчатой или модулированной горелкой или управление современным сдвоенным котло-

вым блоком с двумя 1-ступенчатыми горелками, с низкотемпературными, Ecostream- и конденсационными котлами

- Устройства безопасности, проверены согласно DIN:
  - STB - Предохранительный ограничитель температуры: STB устанавливается на 120, 110 или 100 °C
  - TR - Регулятор температуры: TR = 90°C
- Возможно добавление компонентов телемеханической системы Logomatic для дистанционного контроля и ввода параметров отопительной установки
- Модуль-контроллер CM431
- Центральный модуль ZM422
- Цифровой пульт управления MEC2
- 2 свободных разъема для расширения комплектации функциональными моду-

лями системы управления Logomatic 4000

- 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 телепомех
- Корпус из маркированного утилизируемого материала
- С универсальной системой быстрого монтажа
- С датчиками наружной температуры и температуры котловой воды

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
Logomatic 4211	<p>Базовая комплектация для установки на котле:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройства безопасности, проверены по DIN:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Регулируемый STB <sup>1)</sup> = 120, 110 или 100 °C</li> <li>- TR = 90°C</li> </ul> </li> <li>• Модуль-контроллер CM431</li> <li>• Центральный модуль ZM422               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Котловой модуль для управления горелкой</li> <li>- 1 отопительный контур без смесителя и 1 контур ГВС с циркуляционным насосом</li> <li>- Силовая часть, часть для обслуживания и индикации модуля-контроллера CM 431</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>- С установленным датчиком комнатной температуры и приемом радиосигнала</li> </ul> </li> </ul>	30 004 846	54.304,-

<sup>1)</sup> При температуре котловой воды выше 80 °C необходимо устанавливать STB на 110 °C или 120 °C



**Модули и комплектующие Logomatic 4211**

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
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> <li>На систему управления возможно установить максимально 2 модуля</li> </ul>	30 004 878	14.103,—
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>	30 006 384	18.701,—
FM445 Функциональный модуль <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приготовление воды для ГВС в системе с внешним (промежуточным) теплообменником (LAP/LSP)</li> <li>С 3 датчиками температуры горячей воды</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	7 747 300 969	21.243,—
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>	5 016 822	13.445,—
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 для запроса на покрытие тепловой нагрузки или на внешнюю систему управления</li> <li>Контроль бака через датчик предельного уровня заполнения</li> <li>С подключением и индикацией для теплового счетчика</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	30 006 072	7.351,—
ZM426 Дополнительный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль для установки 2-го STB в модульную систему управления 4000</li> <li>Дополнительный STB (регулируемый = 120, 110 или 100 °C)</li> </ul>	5 016 861	3.549,—
AS1 Комплект подключения бака-водонагревателя <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>С датчиком температуры горячей воды и соединительным штекером</li> </ul>	5 991 384	1.097,—
Кабель горелки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для 2-ступенчатой или модулированной горелки</li> </ul>	7 079 341	982,—
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>	5 720 812	5.300,—
Комплект Online	<ul style="list-style-type: none"> <li>С настенным кронштейном для MEC 2</li> <li>С проводом Online</li> </ul>	5 720 526	2.804,—
BFU Дистанционное управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отдельное регулирование отопительных контуров из комнаты</li> <li>С датчиком комнатной температуры</li> </ul>	30 002 256	4.469,—
Отдельный датчик комнатной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для дистанционного управления BFU</li> </ul>	5 993 226	1.271,—
FV/FZ Комплект датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик температуры подающей линии для отопительного контура со смесителем или дополнительного датчика температуры для функций котлового контура</li> <li>С соединительным штекером, комплектующими и др.</li> </ul>	5 991 376	1.621,—
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>	5 991 520	2.016,—

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





Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
NZG 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 датчиков</li></ul>	5 991 530	11.256,—
Датчик температуры дымовых газов FG	<ul style="list-style-type: none"><li>• Для цифровой индикации температуры дымовых газов</li><li>• В гильзе из нержавеющей стали</li></ul>	5 991 368	5.039,—
Датчик температуры дымовых газов	<ul style="list-style-type: none"><li>• Для цифровой индикации температуры дымовых газов</li><li>• В гильзе из нержавеющей стали</li><li>• Герметичное исполнение</li></ul>	5 991 398	6.088,—
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>	5 446 142	502,—

[Система дистанционного контроля Logamatic](#) ⇒ Глава 11

- 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 или при установке FM445



## Logamatic 4212

Система управления	Область применения	Основные функции:
		Работа с постоянной температурой котловой воды • 1- или 2-ступенчатая горелка
		Дополнительный модуль ZM 426 • Дополнительный STB
		Дополнительный модуль ZM 427 • Рабочий модуль котла для обеспечения условий эксплуатации низкотемпературного отопительного котла с условиями для температуры обратной линии и Ecostream-котла

- Подходит ко всем отопительным установкам с различными котлами, установленными в коттеджах на одну или несколько семей, а также для жилых сооружений с малой, средней и большой теплопотребностью
- Традиционная система управления для режима с постоянной температурой котловой воды или в соединении с надсистемой управления (шкаф управления 4411 или автоматика другого производителя)
- С кабелем горелки 2-ой ступени

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
Logamatic 4212	Базовая комплектация для установки на котле: • Устройства безопасности, проверены по DIN: - Регулируемый STB <sup>1)</sup> = 120, 110 или 100 °C - TR = 90/105 °C - Выключатель вкл./выкл. - Контрольная кнопка проверки STB • Модуль индикации ZM425 - С термометром и лампочкой помех горелки - С разъемом для счетчика отработанных часов для 1-ой и 2-ой ступени	30 004 386	23.260,-

<sup>1)</sup> При температуре котловой воды выше 80 °C необходимо устанавливать STB на 110 °C или 120 °C.

## Модули и комплектующие

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
ZM426 Дополнительный модуль	• Модуль для установки 2-го STB в модульную систему управления 4000 • Дополнительный STB (регулируемый = 120, 110 или 100 °C)	5 016 861	3.549,-
Котловой модуль ZM427	• Эксплуатация низкотемпературного котла с обеспечением условий обратной линии, Ecostream-котла, конденсационной системы Ecostream • Гидравлическая блокировка с задержкой по времени (например, ведомого котла) • С датчиком температуры подающей линии	30 005 376	14.935,-
ZM TAAN 1000 <sup>2)</sup> Цифровая индикация температуры	• Постоянная индикация температуры дымовых газов и/или 2-го значения температуры воды: в котле, в контуре ГВС или в подающей линии отопительного контура	80 147 020	10.944,-
Датчик температуры дымовых газов	• Для цифровой индикации температуры дымовых газов • В гильзе из нержавеющей стали • Герметичное исполнение	5 991 398	6.088,-
FV/FZ Комплект датчиков <sup>3)</sup>	• Датчик температуры подающей линии для отопительного контура со смесителем или дополнительный датчик температуры для функций котлового контура • С соединительным штекером, комплектующими и др.	5 991 376	1.621,-
Счетчик отработанных часов ZB		7 063 602	1.482,-
Гильза для датчика	• Для круглого датчика • R 1/2" • Длина 100 мм	5 446 142	502,-

<sup>2)</sup> Датчик температуры заказывать отдельно

<sup>3)</sup> FV/FZ требуется при установке дополнительного модуля ZM427 для регулирования температуры воды в обратной линии

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



## Logamatic 4211

Базовая комплектация системы управления Logamatic 4211 для низких и средних мощностных диапазонов включает:

- устройства безопасности (регулируемый предохранительный ограничитель температуры) и переключатель для возможного ручного режима
- пульт управления MEC2

При расширении комплектации дополнительными модулями и коммуникационными узлами область применения может быть оптимально адаптирована к условиям эксплуатации установки:

- Функциональные модули для отопительных контуров со смесителем, загрузочной системы, разъем EIB и др.
- Модем Logamatic KW4103 ECO-KOM C (система дистанционного контроля Logamatic)
- Программное обеспечение к системе дистанционного контроля Logamatic

Корпус системы управления Logamatic 4211 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.

Основными функциональными элементами системы управления Logamatic 4211 являются модуль-контроллер CM431 и центральный модуль ZM422. У каждого из них имеются собственные задачи по регулированию, управлению и контролю. Выполненные на основе микропроцессорной техники, они поддерживают режим регулирования по наружной температуре низкотемпературного, конденсационного котла или котла с технологией Ecostream (регулирование Ecostream должно проходить в этом случае через исполнительный орган отопительного контура) с 1-ступенчатой, 2-ступенчатой, двумя 1-ступенчатыми или модулированными горелками.

Дополнительно в базовую комплектацию могут быть включены один отопительный контур без смесителя, как вариант, насос котлового контура и приготовление воды для ГВС с функцией термической дезинфекции и управлением циркуляционного насоса. Расширить комплектацию можно различными функциональными модулями для регулирования отопительного контура, интерфейсом EIB, модулем солнечного коллектора, системой с внешним теплообменником LAP, 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 данных всех программ и параметров и многое другое.

## Logamatic 4212

Базовая комплектация традиционной системы управления Logamatic 4212 для режима с постоянной температурой котловой воды или в соединении с надсистемой управления (шкаф управления 4411 или автоматика другого производителя) включает:

- устройства безопасности (регулируемый предохранительный ограничитель температуры и регулятор температуры), а также кнопку проверки предохранительного ограничителя температуры
- центральный модуль ZM425 с термометром котловой воды и двумя разъемами для счетчика отработанных часов

При расширении комплектации дополнительными модулями область применения может быть оптимально адаптирована к условиям эксплуатации котла.

Дополнительные модули ZM426 (дополнительный STB) и ZM427 (котловой модуль для работы низкотемпературного котла с обеспечением условий в обратной линии и котлов с технологией Ecostream, а также с блокировкой котла, имеющей задержку по времени)

Корпус системы управления Logamatic 4212 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 дополнительном модуле в строго определенном порядке.

Основные функции выполняют 2-х ступенчатый регулятор температуры и регулируемый предохранительный ограничитель температуры.

## 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.

**Динамический диапазон переключения**  
Динамическое переключение - это новая функция, которая учитывает фактическую

нагрузку на отопительную систему. Динамический диапазон учитывает два фактора, которые влияют на включение/выключение горелки.

Во-первых, имеется конкретный задаваемый диапазон для переключений, составляющий для 1-ступенчатой горелки  $\pm 7\text{ K}$  и для 2-ступенчатой/модулированной горелки: для первой ступени  $\pm 7\text{ K}$ , для второй последующие  $\pm 8\text{ K}$ .

Во-вторых, система управления постоянно определяет разницу между заданной и фактической температурой в подающей линии (рассогласование) и выполняет графическое наложение зон (интегральный метод). Если вычисленный результат выходит за пределы заданной границы, то горелка включается или выключается, не достигая границы переключения.

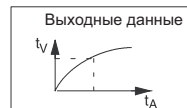
Далее горелка включается или выключается, если будет зафиксирован выход за пределы жестко заданной границы. Благо-

### Автоматическое вычисление и адаптация отопительной кривой

- Исходные данные
- Расчетная температура
  - Самая низкая наруж. температура
  - Заданное значение комнатной температуры
  - Вид отопительной системы



- Результаты измерений
- Наружная температура
  - Фактическое значение комнатной температуры



даря этим двум различным функциям, которые влияют, главным образом, на условия старта горелки, возможна оптимальная адаптация к актуальной потребности в мощности (теплопотребности).

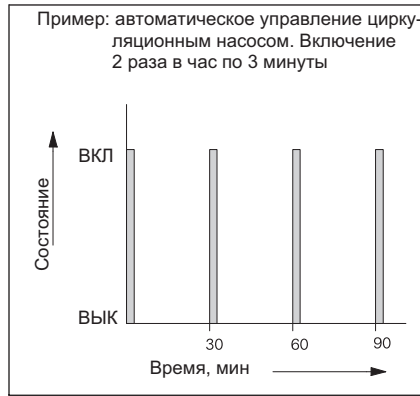
**Автоматическое переключение режимов лето/зима**

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.

**Управление циркуляционным насосом в экономичном режиме**

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 экономит энергию, которая бесполезно расходуется при постоянно работающем циркуляционном насосе, при этом поддерживаются комфортные условия. При таком принципе управления обеспечивается постоянное наличие горячей воды в точках водоразбора.

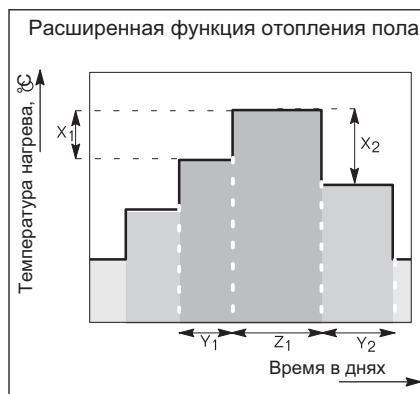


**Функция сушки пола с монолитным покрытием**

Учитывая многочисленные и разнообразные требования, предъявляемые к сушке пола с монолитным покрытием, нами разработаны дополнительные возможности по расширению запатентованных функций.

Благодаря этому можно установить практически любой нужный режим:

- стадию нагрева со ступенчатым повышением температуры в градусах Кельвина  $X_1$  в задаваемых интервалах  $Y_1$  по дням. Этот ступенчатый режим повышения температуры включается в зависимости от исходной температуры, составляющей минимум 20 °C, или от комнатной температуры до достижения заданной максимальной температуры
- Далее наступает период с постоянной температурой, продолжительность которого  $Z_1$  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 °C.



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

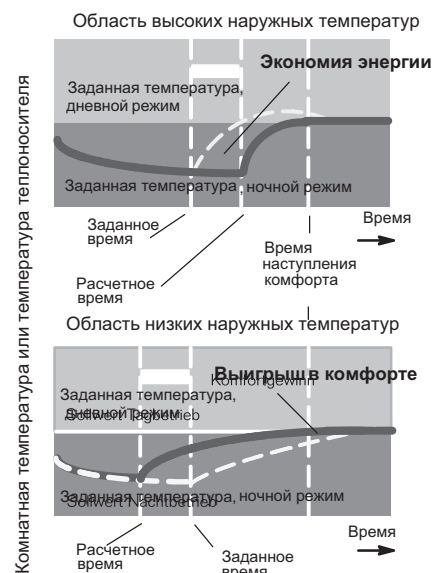
**Оптимизация включения и выключения**

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.

Сравнение регулировочных характеристик

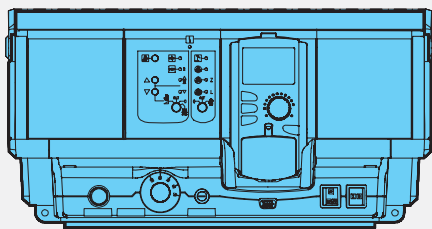


**Автоматическое распознавание комплектации**

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



## Logamatic 4211



Logamatic 4211 в базовой комплектации  
с цифровым пультом управления MEC2

**Logamatic 4211**

- Модульная цифровая система управления для установки на котле с малой и средней мощностью
- Управление котельной установкой с одним котлом
- Содержит:
  - модуль-контроллер SM431, дополнительный модуль ZM422
  - пульт управления MEC2
  - регулируемый предохранительный ограничитель температуры STB
  - настраиваемый регулятор температуры котловой воды TR
  - модуль блока питания NM482
  - модуль BUS BM492
- Функциональные модули и цифровой блок управления в пластмассовом корпусе с откидной крышкой
- Кнопка контроля дымовых газов
- Переключатель отопительного контура 0 и контура ГВС
- Выключатель горелки
- С кнопкой повышения/понижения модуляции
- 2 свободных штекера для модулей
- Сервисный разъем
- Соединительные штекеры с цветовой и цифровой кодировкой расположены на соответствующем функциональном модуле в строго определенном порядке, пусковой выключатель
- Аварийный выключатель горелки
- 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 датчиками котловой воды и наружной температуры
- Возможно расширение комплектации

**Модуль - контроллер SM431, дополнительный модуль ZM422**

- Для управления 1-ступенчатой, 2-ступенчатой, двумя 1-ступенчатыми, модулированной горелками
- Обеспечение условий эксплуатации котла с Ecostream-технологией за счет одновременной настройки с другим сигналом исполнительных органов отопительных контуров
- Светодиодная индикация рабочего режима, неисправности модуля или горелки, летнего режима, ступени горелки, модуляция
- Коммуникация через ECOCAN-BUS
- Передача данных, дистанционный ввод параметров через телемеханическую систему Logamatic
- Кнопка контроля дымовой трубы, переключатель отопительного контура, контура ГВС, горелки, а также кнопка повышения/понижения модуляции
- Управление по выбору одного отопительного контура без смесителя (НК 0), одного насоса котлового контура или насоса измерительного контура
  - Возможно подключение дистанционного управления
  - НК (отопительный контур) в качестве приоритетного контура по таймеру

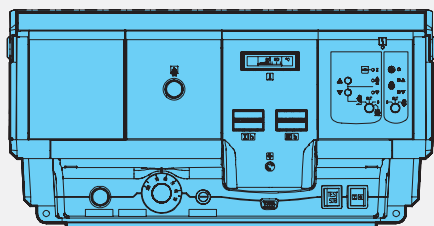
- Индикация рабочего режима светодиодами
- Ручной режим управления с возможностью переключений режимов выкл./авт.режим/ручной режим (параллельно с приготовлением горячей воды)
- Управление контуром ГВС с загрузочным насосом бака-водонагревателя и циркуляционного насоса
  - Внешний вход для одноразового нагрева воды в контуре ГВС вне заданного времени или для включения термической дезинфекции
  - Внешний вход неисправности насоса
  - Светодиодная индикация рабочего режима
  - Ручной режим управления с возможностью переключений режимов выкл./авт.режим/ручной режим (параллельно с НК 0)
- С индикацией светодиодами:
  - неисправность модуля
  - летний режим отопительного контура
  - включение насоса отопительного или котлового контура
  - включение загрузочного насоса горячей воды
  - включение циркуляционного насоса

**Пульт управления MEC2**

- Цифровой пульт управления для ввода данных, считывания и индикации всех регулируемых параметров
- Со встроенным датчиком комнатной температуры и приемом радиосигнала

		Logamatic 4211
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	5
Предохранитель системы управления	A	10
Размеры ширина/высота/глубина	мм	460/240/230
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход горелки	A	8
Выход насоса котлового контура или насоса отопительного контура	A	5
Температура окружающего воздуха		
эксплуатация		+5...+50
транспортировка		-30...+55

**Logamatic 4212**



Система управления Logamatic 4212 в полной комплектации

**Logamatic 4212**

- Модульная традиционная система управления для установки на котле с малой и средней мощностью
- Управление 2-ступенчатой или модулированной горелкой или приборами безопасности в котельной установке с одним или несколькими котлами, в которой управление осуществляет автоматика другого производителя
- Содержит: модуль индикации ZM425

- Комплектация может быть опционально расширена:
  - дополнительным модулем ZM426 (дополнительный, регулируемый STB)
  - дополнительным модулем ZM427 Эксплуатация низкотемпературного котла с обеспечением условий обратной линии, котла с технологией Ecostream, конденсационной Ecostream-системы или управление запорного клапана с задержкой по времени, например, ведомого котла)
  - Счетчик отработанных часов для обеих ступеней горелки (дополнительные комплектующие)
  - Дополнительный модуль ZM TAAN 1000

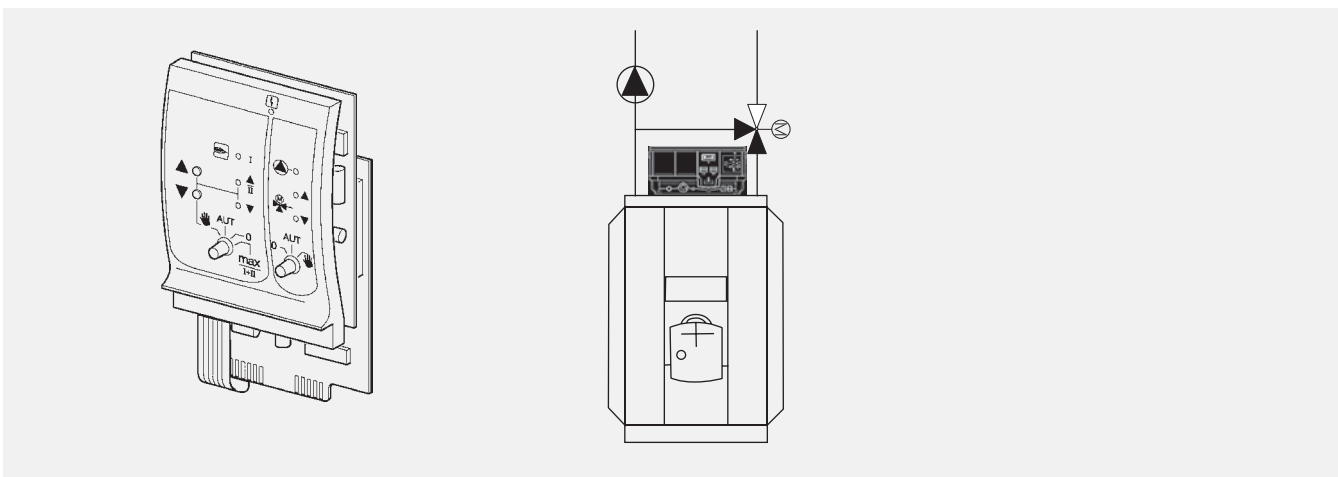
**Модуль индикации ZM425**

- С термометром котловой воды, с лампочкой неисправности горелки и двумя разъемами для счетчика отработанных часов 1-ой и 2-ой ступеней горелки
- С кабелем горелки 2-ой ступени

		Logamatic 4212
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Предохранитель системы управления	А	10
Размеры ширина/высота/глубина	мм	460/240/230
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход 1-ой ступени горелки	А (кВА)	10 (2,3)
Температура окружающего воздуха	эксплуатация °С	+5...+50
	транспортировка °С	-30...+55



## Дополнительный модуль ZM427



- Модуль для установки в Logamatic 4212 для обеспечения эксплуатации котла, с уровнем ручного управления
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- Вход для внешнего управления горелкой через беспотенциальный контакт с верхнего уровня регулирования
- Регулирование котлового контура с управлением его насосом и исполни-

- тельным органом в зависимости от тепловой потребности
- Обеспечение условий эксплуатации котла с Ecostream-технологией с регулированием температуры обратной линии
- Управление конденсационных систем
- Светодиодная индикация рабочего режима и неисправностей:
  - датчиков
  - ступеней горелки

- модуляции
- насоса котлового контура
- исполнительного органа котлового контура
- Переключатель котлового контура и переключатель горелки, а также кнопка повышения/понижения модуляции
- Гидравлическая блокировка ведомого котла при использовании в котельной установке с несколькими котлами

		ZM427
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход 1-ой ступени горелки	А (кВА)	10 (2,3)
Выход насоса котлового контура	А	5
Управление исполнительным органом котлового контура	В	230
Время выбега серводвигателя	сек	120 (диапазон установки 10 - 600)
Вид регулятора		3 - позиционный регулятор (режим PI)
Температура окружающего воздуха эксплуатация		+5...+50
транспортировка		-30...+55

## Дополнительный модуль ZM TAAN 1000

- Цифровая индикация температуры
- Устанавливается преимущественно в систему управления Logamatic 4212, в системах Logamatic 4211, 4321 и 4322 используется для цифровой индикации температуры дымовых газов
- Для цифровой индикации какого-либо из параметров: температуры котловой во-

- ды, воды в подающей линии, обратной линии или в контуре ГВС - в зависимости от наличия датчика и места его установки
- Устанавливается только в соединении с температурными датчиками фирмы Будерус
- Светодиодная индикация

- показание датчика 1, температура дымовых газов в диапазоне от +30 до +270 °С
- показание датчика 2, например, температура подающей линии в диапазоне от 0 до +100 °С

		ZM TAAN 1000
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	1,5

Дальнейшая подробная информация по дистанционному управлению и модулям ⇒ Глава 11

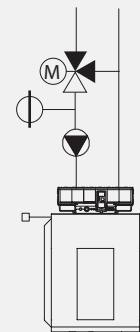


**Logamatic 4321/4322**

Система управления 4321 в базовой комплектации с дисплеем котла



Система управления 4321 в базовой комплектации с пультом MEC2



**Описание**

- Модульная цифровая система управления для установки на котлах средней и большой мощности
- Применяется
  - как система управления для низкотемпературных и конденсационных котлов
  - для управления отопительными системами с одним котлом
- Базовая комплектация включает:
  - модуль-контроллер CM431
  - центральный модуль ZM434
  - пульт управления MEC2
  - приборы безопасности, проверенные по DIN
  - регулируемый предохранительный ограничитель температуры STB до 120°C
  - регулятор температуры котловой воды TR до 105°C
  - модуль блока питания NM482
  - модуль шины BM492
- Функциональные модули и цифровой пульт управления расположены в пластмассовом корпусе с откидной крышкой
- Кнопка контроля дымовых газов
- Переключатель котлового контура
- Переключатель горелки с кнопками модуляции "выше/ниже"
- 4 свободных разъема для модулей
- Разъем для сервисного модуля Servicetool
- Соединительные штекеры с цветовой и цифровой маркировкой на соответствующем функциональном модуле
- Переключатель аварийного режима горелки
- Полная электрическая разводка
- Степень защиты IP 40

- Не создает помех для радио и телевидения
- 2 отдельных предохранительных контура
- Корпус из маркированного утилизируемого материала
- С универсальной системой быстрого монтажа
- В комплект входит кабель 2-ой ступени горелки
- В комплект входят датчики наружной температуры и температуры котловой воды
- Возможно расширение функциональными модулями системы Logamatic 4000
- Связь через шину ECOCAN
- Передача данных, дистанционный ввод параметров через систему дистанционного управления Logamatic

**Основные функции модуля-контроллера CM431 и центрального модуля ZM434**

- Управление одноступенчатой, двухступенчатой, модулированной горелкой или двумя одноступенчатыми горелками
- Включение ступенчатой горелки через контакты "ступень1" и "ступень2"
- Управление модулированной горелкой на выбор трехпозиционным ступенчатым регулятором или регулированием мощности через выход 0-10 В.
- Вход для переключения условий эксплуатации при использовании двухтопливных горелок
- Обеспечение условий эксплуатации низкотемпературных и Ecostream-котлов через регулирование котлового контура
- Регулирование котлового контура исполнительным органом и включение насоса

- котлового контура в зависимости от потребности; гидравлическая блокировка
- Возможно регулирование через выход 0-10 В частоты вращения насоса котлового контура в зависимости от текущей мощности котла
- Переключение летнего/зимнего времени по календарю
- Светодиодная индикация
  - неисправности модуля
  - неисправности горелки
  - ступеней горелки
  - модуляции
  - летнего режима
  - насоса котлового контура
  - исполнительного органа котлового контура

**Базовая система управления 4321 с пультом MEC2**

- Цифровой пульт управления для ввода, опроса и индикации всех параметров системы, применяется как дистанционное управление в помещении или устанавливается в систему управления
- Со встроенным датчиком комнатной температуры и приемником радиосигналов

**Базовая система управления 4322 с дисплеем котла, без пульта управления MEC2**

- Для управления ведомого котла в установках с несколькими котлами
- Индикация температуры котловой воды
- Управление системой 4322 через пульт MEC2 другой системы управления, например, 4321

**Технические характеристики**

Размеры, ширина/высота/длина	мм	660/240/230
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	5
Предохранитель системы управления	А	2 x 10
Максимальный ток включения		
выход горелки	А	8
выход насоса котлового контура	А	5
Управление исполнительным органом котлового контура	В	230
Время выбега серводвигателя	с	120 (диапазон регулировки 10 - 600)
Тип регулятора		трехпозиционный ступенчатый регулятор (режим PI)
Температура окружающего воздуха		
работа	°С	+5...+50
транспортировка	°С	-20...+55

**Цены**

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
Logomatic 4321	Базовая система управления 4321 с пультом MEC2	7 747 311 679	66.286,-
Logomatic 4322	Базовая система управления 4322 с дисплеем котла, без пульта MEC2	7 747 311 684	54.524,-



Модули и комплектующие

Обозначение	Описание	Комплектация		Артикул №	Цена руб.
		4321	4322		
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>	o	o	30 004 861	13.445,—
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> <li>На систему управления можно установить максимально 4 модуля</li> </ul>	o	o	30 004 878	14.103,—
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>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	o	o	30 006 384	18.701,—
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>Максимум 1 модуль на систему управления</li> <li>Как вариант, вместо FM441</li> </ul>	o	o	7 747 300 969	21.243,—
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>	o	o	5 016 822	13.445,—
FM447 Функциональный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стратегический модуль для котельной установки с несколькими котлами</li> <li>С 1 датчиком температуры подающей линии</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на котельную установку с несколькими котлами</li> </ul>	o	-	30 004 895	31.227,—
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 для запроса на покрытие тепловой нагрузки или на внешнюю систему управления</li> <li>Контроль бака через датчик предельного уровня заполнения</li> <li>Подключение и индикация для 1 теплового счетчика</li> <li>Возможен максимум 1 модуль на систему управления</li> </ul>	o	o	30 00 6072	7.315,—
ZM426 Дополнительный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль для установки 2-го предохранительного ограничителя температуры STB в модульную систему управления 4000</li> <li>Дополнительный STB (регулируемый = 120, 110 или 100 °C)</li> </ul>	o	o	5 016 861	3.549,—
MEC2 Пульт управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Коммуникационный пульт управления</li> <li>Ввод параметров и контроль всей отопительной установки и системы управления</li> <li>С установленным датчиком комнатной температуры и приемом радиосигнала</li> </ul>	l	o	7 747 011 956	13.665,—
Комплект для монтажа в помещении	<ul style="list-style-type: none"> <li>С кронштейном для MEC2</li> <li>С дисплеем котла</li> </ul>	o	o	5 720 812	5.300,—

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



Обозначение	Описание	Комплектация		Артикул №	Цена руб.
		4321	4322		
Комплект Online	<ul style="list-style-type: none"> <li>С кронштейном для MEC2</li> <li>С проводом Online</li> </ul>	o	o	5 720 526	2.804,—
BFU Дистанционное управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Управление отопительным контуром из комнаты</li> <li>С датчиком комнатной температуры</li> </ul>	o	o	3 000 2256	4.469,—
Отдельный датчик комнатной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для дистанционного управления BFU или BFU/F</li> </ul>	o	o	5 993 226	1.271,—
FV/FZ Комплект датчиков	<ul style="list-style-type: none"> <li>Состоит из датчика температуры подающей линии (круглый датчик) для отопительных контуров со смесителем или дополнительного датчика температуры для функций котлового контура</li> <li>С соединительным штекером, комплектующими и др.</li> </ul>	o	o	5 991 376	1.621,—
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>	o	o	5 991 520	2.016,—
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 датчиков</li> </ul>	o	o	5 991 530	11.256,—
Датчик температуры дымовых газов FG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для цифровой индикации температуры дымовых газов</li> <li>В гильзе из нержавеющей стали</li> </ul>	o	o	5 991 368	5.039,—
Датчик температуры дымовых газов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для цифровой индикации температуры дымовых газов</li> <li>В гильзе из нержавеющей стали</li> <li>Герметичное исполнение</li> </ul>	o	o	5 991 398	6.088,—
Гильза для датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>R 1/2"</li> <li>Длина 100 мм</li> <li>Для круглого датчика Logamatic FV/FZ</li> </ul>	o	o	5 446 142	502,—
Датчик наружной температуры FA		-	o	5 991 374	549,—

Система дистанционного контроля Logamatic ⇒ Глава 11



## Logamatic 4321/4322

Базовая комплектация систем управления Logamatic 4321 и 4322 для котлов средней и большой мощности включает в себя:

- устройства безопасности (регулируемый предохранительный ограничитель температуры) и переключатель для ручного управления
- пульт управления MEC2 (не для Logamatic 4322)

При расширении комплектации дополнительными модулями и коммуникационными узлами область применения может быть оптимально адаптирована к условиям эксплуатации установки:

- Функциональные модули для отопительных контуров со смесителем, контура ГВС, системы с внешним теплообменником, разъем EIB и т.д.
- Модем Logamatic KW 4203 ECO-KOM C (система дистанционного контроля и управления Logamatic)
- Программное обеспечение к системе дистанционного контроля Logamatic

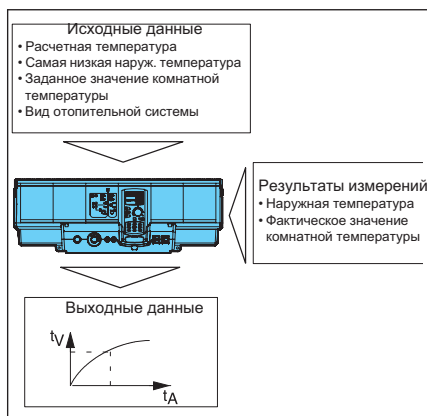
Корпус систем управления Logamatic 4321 и 4322 выполнен из утилизируемой пластмассы; в базовую комплектацию системы управления входят соединительные клеммы, имеющие цветовую и цифровую кодировку, соответственно аппаратно-программному обеспечению. Другие соединительные клеммы расположены на соответствующем функциональном модуле в строго определенном порядке. Основными функциональными элементами систем управления Logamatic 4321 и 4322 являются модуль-контроллер SM431 и центральный модуль ZM43. У каждого из них имеются собственные задачи по регулированию, управлению и контролю. Выполненные на основе микропроцессорной техники, они поддерживают режим регулирования в зависимости от наружной температуры низкотемпературного, конденсационного котла или котла с Ecostream-технологией с 1-ступенчатой/2-ступенчатой горелкой, двумя 1-ступенчатыми или модулированными горелками.

Расширить комплектацию можно различными функциональными модулями для регулирования контура ГВС, отопительного контура, котельной установки с несколькими котлами, интерфейсом EIB, модуля солнечного коллектора FM443, управлением системой с внешним теплообменником LAP, а также модулями для выполнения других специфических 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 данных 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.

### Динамический диапазон переключения

Динамическое переключение - это новая функция, которая учитывает фактическую нагрузку на отопительную систему.

Динамический диапазон учитывает два фактора, которые влияют на включение/выключение горелки. Во-первых, имеется конкретный задаваемый диапазон для переключений, составляющий для 1-ступенчатой горелки  $\pm 7$  K и для 2-ступенчатой/модулированной горелки: для первой ступени  $\pm 7$  K, для второй последующей  $\pm 8$  K.

Во-вторых, система управления постоянно определяет разницу между заданной и фактической температурой в подающей линии (рассогласование) и выполняет графическое наложение зон (интегральный метод). Если вычисленный результат выходит за пределы заданной границы, то горелка включается или выключается, не достигая границы переключения. Далее горелка включается или выключается, если будет зафиксирован выход за пределы жестко заданной границы. Благодаря этим двум различным функциям, которые влияют, главным образом, на условия старта горелки, возможна оптимальная адаптация к актуальной потребности в мощности (теплопотребности).

### Автоматическое переключение режимов лето/зима

Модульная система управления Logamatic 4000 имеет функцию автоматического переключения летнего режима на зимний и наоборот, в соответствии с име-

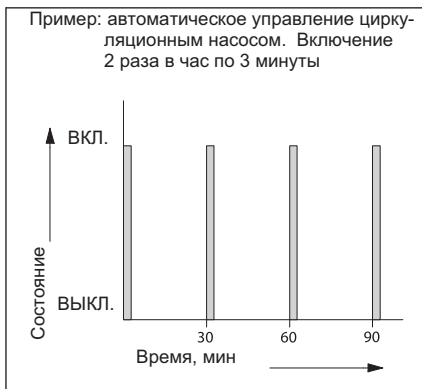
ющимися отопительными контурами, и может быть отдельно сконфигурирована для каждого контура. Температуру переключения можно выбирать в интервале от  $10$  °C до  $30$  °C.

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.

### Управление циркуляционным насосом в экономичном режиме

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. Такая функция экономит энергию, которая бесполезно расходуется при постоянно работающем циркуляционном насосе, при этом поддерживаются комфортные условия. При таком принципе управления обеспечивается постоянное наличие горячей воды в точках водоразбора.



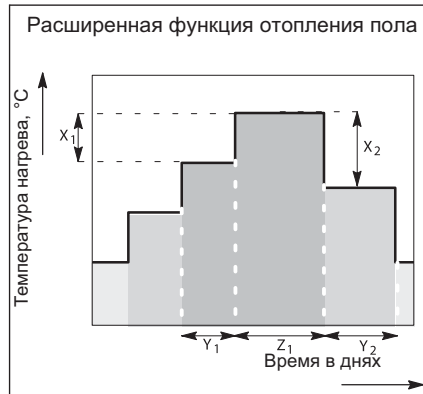


### Расширенная функция сушки полов с монолитным покрытием

Учитывая многочисленные и разнообразные требования, предъявляемые к сушке пола с монолитным покрытием, нами разработаны дополнительные возможности по расширению запатентованных функций. Благодаря этому можно установить практически любой нужный режим:

- стадию нагрева со ступенчатым повышением температуры в градусах Кельвина  $X_1$  в задаваемых интервалах  $Y_1$  по дням. Этот ступенчатый режим повышения температуры включается в зависимости от исходной температуры, составляющей минимум  $20\text{ }^\circ\text{C}$ , или от комнатной температуры до достижения заданной максимальной температуры
- далее наступает период с постоянной температурой, продолжительность которого  $Z_1$  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 сту-

пенчатый режим продолжается до достижения исходной температуры  $20\text{ }^\circ\text{C}$ .



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

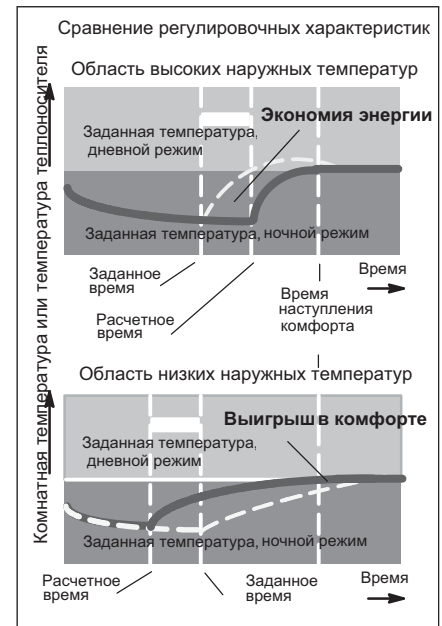
### Оптимизация включения и выключения

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 (в комплекте с дистанционным управлением в

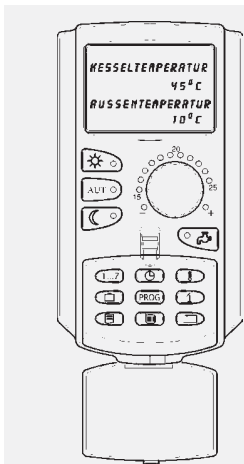
контрольном помещении) контролирует отключение отопления без ущерба комфорту.



### Автоматическое распознавание комплектации

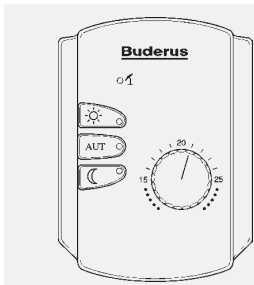
Модульная система управления Logamatic 4000 автоматически распознает, какие модули установлены и настраивается соответственно этой комплектации. Благодаря этому существенному преимуществу при пуске в эксплуатацию на дисплей выводятся только действительно необходимые для настройки параметры.

## 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 VFU/Дистанционное управление VFU/F

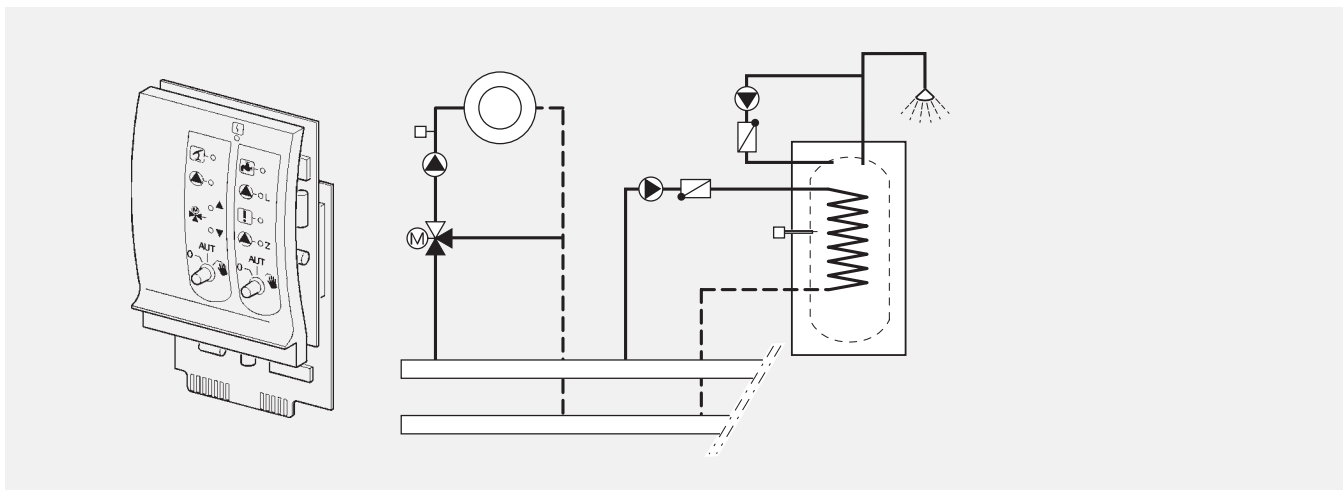


### Дистанционное управление VFU

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 установленную температуру помещения, 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 происходит за счет встроенного в кнопку светодиода 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). Датчик отслеживает 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

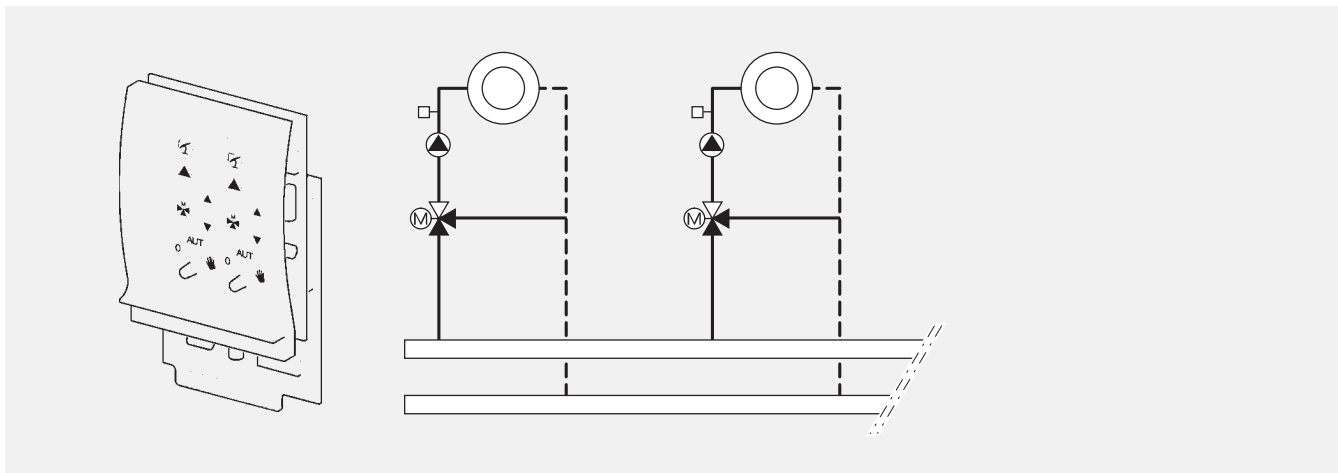
## Функциональный модуль FM441



- 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 FM445
- Внутренняя коммуникация через информационную шину
- Соединительные штекеры имеют цветовую и цифровую кодировку
- 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 датчиком температуры горячей воды
- 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

		FM441
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	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)

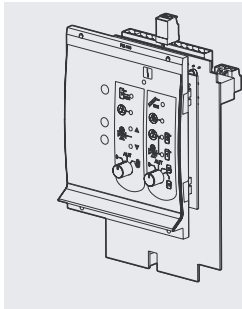
Функциональный модуль FM442



- 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 1 датчиком подающей линии (комплект датчиков FV/FZ)
- С индикацией светодиодами :
  - неисправность модуля
  - летний режим отопительного контура
  - исполнительный орган отопительного контура открыто/закрыто
  - насос отопительного контура вкл.
- Возможно подключение дистанционного управления
- Как вариант, внешнее переключение день/ночь/авт. режим
- 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 переключений режимов выкл./авт. режим/ручной режим

		FM442
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход циркуляционных насосов отопительных контуров	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)

Функциональный модуль FM443 - модуль солнечного коллектора



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

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

- Модуль для установки в Logomatic 4111, 4112, 4211 и 43xx
- Регулирование солнечного коллектора, например, в соединении с комплексной станцией KS 01 фирмы Будерус
- Регулирование солнечного коллектора, с 1 или 2 потребителями
- Регулирование для поддержания отопления с комбинированным баком/баком-накопителем
- Регулирование системы солнечного коллектора по принципу термосифона
- Система High flow-/Low flow с переменным управлением насоса солнечного коллектора для насоса 1 коллектора, с одним 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 1 энергии солнечного коллектора
- Ручной режим управления с возможностью переключения выкл./авт.режим/ручной режим для потребителя 2
- С функцией теплового счетчика
- Внутренняя коммуникация через информационную 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

		FM443 <sup>1)</sup>
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	B	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	BA	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выход насоса 1 солнечного коллектора	A	3
Выход насоса солнечного коллектора 2/насоса вторичного контура бака 2	A	5

Функциональный модуль FM444 – альтернативный теплогенератор



Описание

- Модуль применяется в системах управления Logamatic 41xx, 4211, 4211P и/или 43xx
- Привязка альтернативного теплогенератора к отопительной системе
- Внутренняя коммуникация через информационную шину
- Соединительные штекеры с цветовой и цифровой кодировкой
- Интеграция в общую систему „запускаемых вручную“ теплогенераторов, например, твердотопливных котлов
- Интеграция в общую систему „автоматических“, запускаемых от функционального модуля теплогенераторов, например,
  - котлов на гранулированном топливе
  - печей на гранулированном топливе
  - блок-ТЭС
- Интеграция в общую отопительную систему баков-накопителей
  - с переключением бак-байпас (последовательное соединение) или
  - для параллельной работы с газовым/дизельным котлом или
  - как "маятниковый" бак, т.е. альтернативный и стандартный теплогенераторы работают через один бак-накопитель
- Поддержка автоматического режима работы универсальных отопительных установок, работающих с различными видами топлива
- Кнопка для ограниченной по времени блокировки газового/дизельного котла при работе с "запускаемым вручную" теплогенератором, например, с твердотопливным котлом
- Включение через беспотенциальный контакт „автоматического“ альтернативного теплогенератора, например, котла, работающего на гранулированном топливе
- Беспотенциальный контакт для аварийного охлаждения "запускаемого вручную" теплогенератора (твердотопливного котла)
- Отдельная программа запуска по времени "автоматического" альтернативного теплогенератора, например, котла, работающего на гранулированном топливе
- Возможно регулирование температуры обратной линии альтернативного теплогенератора с управлением исполнительным органом и насосом отопительного контура
- Ручной режим управления альтернативного теплогенератора с возможностью переключения "выключено/автоматический режим/ручной режим"
- Рабочая индикация светодиодами
- Индикация светодиодами:
  - неисправности модуля
  - блокировки газового/дизельного котла модулем FM444
  - включения альтернативного теплогенератора
  - открытия/закрытия исполнительного органа для соединения с альтернативным теплогенератором
  - открытия/закрытия исполнительного органа для поддержания условий эксплуатации альтернативного теплогенератора
  - включения загрузочного насоса бака-накопителя
- В комплект входят
  - 2 температурных датчика 6 мм и 2 температурных датчика 9 мм
- В систему управления возможна установка только одного модуля FM444

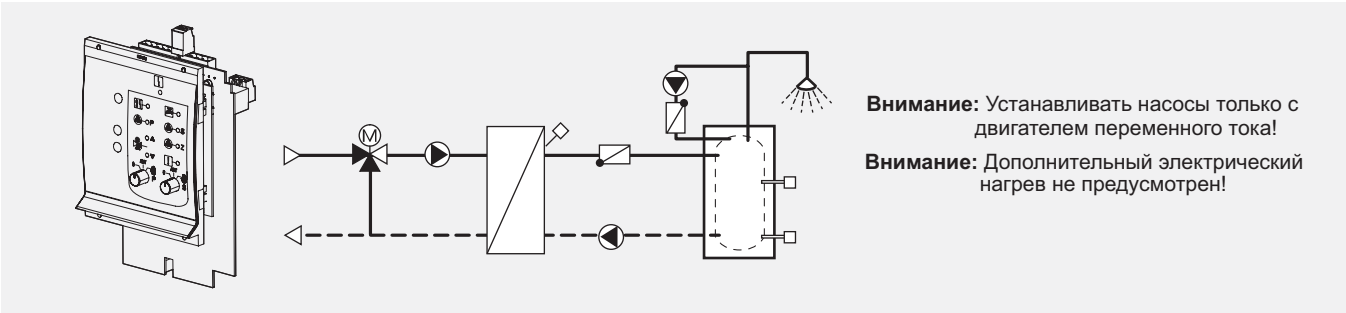
Технические характеристики

Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	B	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток включения выход насоса альтернативного теплогенератора выход WE ON	A	5
	A	5
Минимальный ток включения на выходе WE ON		5 В =, 10 мА
Управление исполнительным органом подсоединения теплогенератора исполнительным органом регулирования температуры обратной линии	B	230
Время выбега серводвигателей	c	120 (диапазон регулировки 10 - 600)
Тип регулятора		3 - позиционный ступенчатый регулятор (режим PI)

Цены

Обозначение	Артикул №	Цена руб.
Функциональный модуль Привязка альтернативного теплогенератора к отопительной системе FM444	7 747 024 859	

Функциональный модуль FM445



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

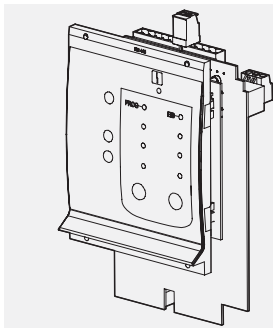
**Внимание:** Дополнительный электрический нагрев не предусмотрен!

- Модуль (как вариант, вместо FM 441) для установки в 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
- Уровень ручного управления
- Управление 3-ходовым смесительным клапаном с электроприводом
- Защита от обывзвещения и термическая дезинфекция
- 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 обывзвещения активна

		FM445 <sup>1)</sup>
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Выходы насосов первичного/вторичного контуров	A	3
Циркуляционный насос	A	5
Управление исполнительным органом первичного контура	V	230
Время выбега серводвигателя	сек	120 (диапазон установки 10 - 600)
Вид регулятора		3 - позиционный регулятор (режим PI)
Температура окружающего воздуха		
эксплуатация		+5...+50
транспортировка		-30...+55

<sup>1)</sup> Внимание: Устанавливать насосы только с двигателем переменного тока!  
Внимание: Дополнительный электрический нагрев не предусмотрен!

## 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 системами регули-

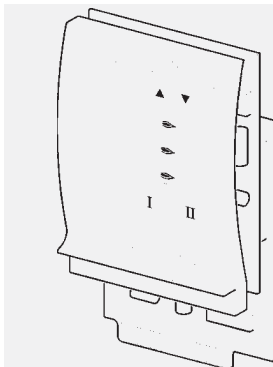
рования отдельных помещений на основе EIB. Это происходит за счет определения положения вентилей на отопительных приборах и соответствующей адаптации температуры подающей линии определенного отопительного контура

- 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

		FM446
Рабочее напряжение		Питание от системы управления
Потребляемая мощность	ВА	2

## Функциональный модуль FM447



- Управление до 3 отопительных котлов
- Любая комбинация 2-ступенчатых и модулированных горелок
- Максимально 6-ступенчатая теплогенерирующая установка
- Свободно конфигурируемое ограничение нагрузки в зависимости от наружной температуры или внешнего беспотенциального контакта

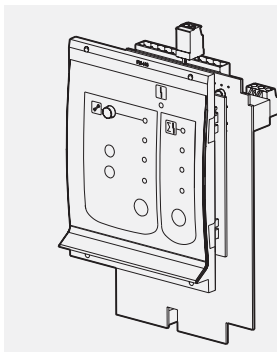
- Любая последовательность включения котлов для учета специфических особенностей использования установки
- Беспотенциальный выход общего сообщения о неисправностях
- Внешний ввод заданного значения в соединении с автоматикой другого производителя

- Выход для запроса на покрытие тепловой нагрузки на автоматику другого производителя
- Вход для теплового счетчика
- Сообщения о статусе отдельных мощностных ступеней

		FM447
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
<b>Максимальный ток включения</b>		
Общее сообщение о неисправностях	А	8



Функциональный модуль FM448 - общее сообщение о неисправностях

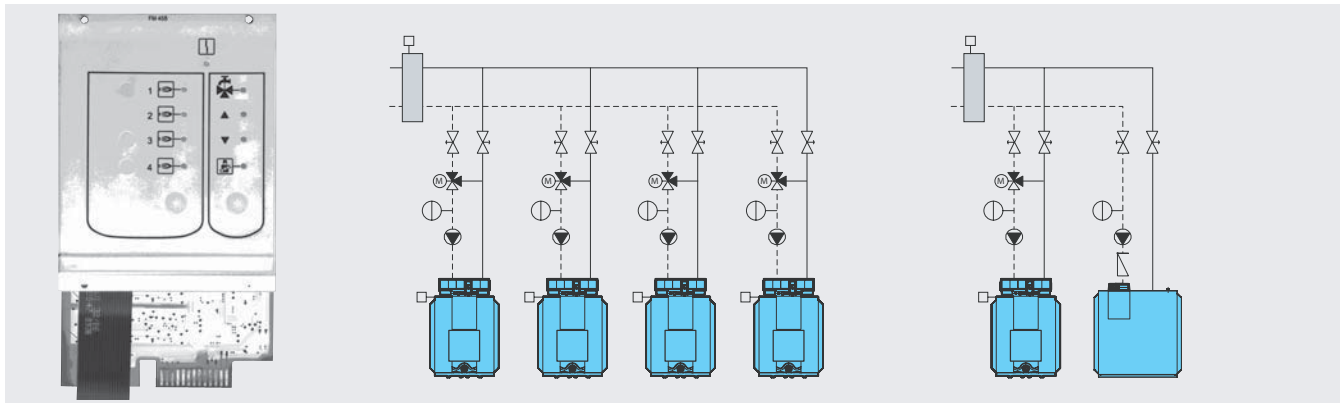


- Модуль для установки в системах управления Logamatic 4111, 4112, 4211 и 43xx
- Общее сообщение о неисправностях через реле с беспотенциальным контактом
- Вход и выход 0-10 В для запроса на покрытие тепловой нагрузки или на внешнюю систему управления
- Контроль топливного бака через датчик предельного уровня заполнения
- Подключение 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

		FM448
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	VA	1
<b>Максимальный ток включения</b>		
Общее сообщение о неисправностях	A	8

**Функциональный модуль FM458 – стратегический модуль**

Помощь в выборе функциональных модулей FM456/FM457/FM458 для управления отопительными котлами ⇒ см. на стр. 11019



**Описание**

- Модуль применяется в системах управления Logamatic 4321 и Logamatic 4323
- Соединение в отопительной системе до 4 отопительных котлов
- Внутренняя коммуникация через информационную шину
- Соединительные штекеры с цветовой и цифровой кодировкой
- Любые сочетания до 4 котлов с установленной системой управления Logamatic 4321/4322 и Logamatic EMS или с системой управления Logamatic 4323 в установках с EMS-котлами
- Любые сочетания котлов с одноступенчатыми, двухступенчатыми и модулированными горелками
- Параллельный или последовательный режим работы для учета специфических особенностей использования установки
- Ограничение нагрузки на выбор
  - по наружной температуре или
  - через внешний контакт
- Изменение последовательности включения котлов на выбор
  - ежедневно,
  - по наружной температуре,
  - по отработанным часам или
  - через внешний контакт
- Общий сигнал о неисправностях через реле с беспотенциальным контактом
- Рабочая индикация светодиодами
- Параметрируемый вход 0-10 В для ввода заданной температуры или мощности
- Параметрируемый выход 0-10 В для внешнего запроса заданной температуры
- Возможно приготовление воды для ГВС через систему управления EMS отопительного котла 1
- Вход для теплового счетчика
- Индикация светодиодами:
  - неисправности модуля
  - запроса котла 1
  - запроса котла 2
  - запроса котла 3
  - запроса котла 4
  - функции приготовления воды для ГВС
  - запроса стратегии
  - теста дымовых газов
- В комплект входит стратегический датчик температуры подающей линии
- Возможны максимум 2 функциональных модуля на установку

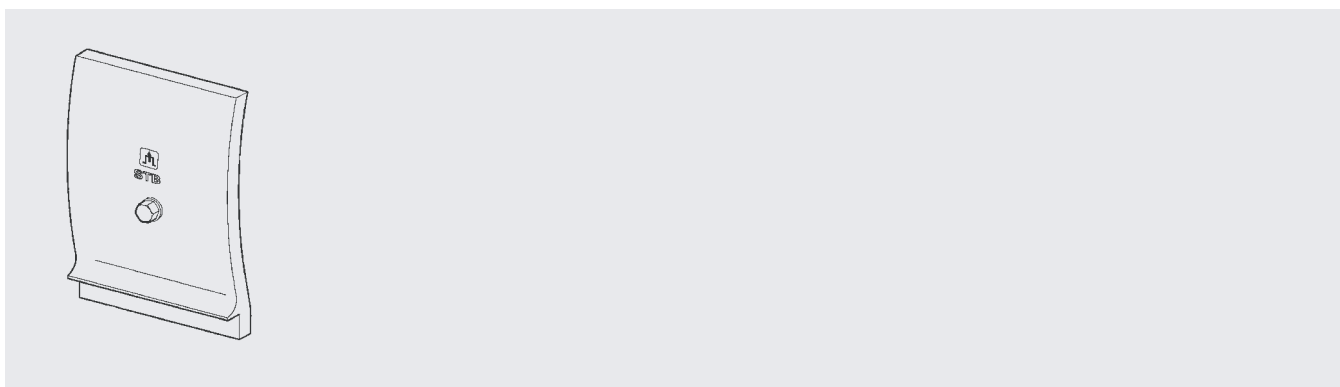
**Технические характеристики**

Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток включения, общий сигнал о неисправности	А	5

**Цены**

Обозначение	Артикул №	Цена Руб.
Стратегический модуль FM458 Соединение в отопительной системе до 4 отопительных котлов	7 747 310 216	21.985,-

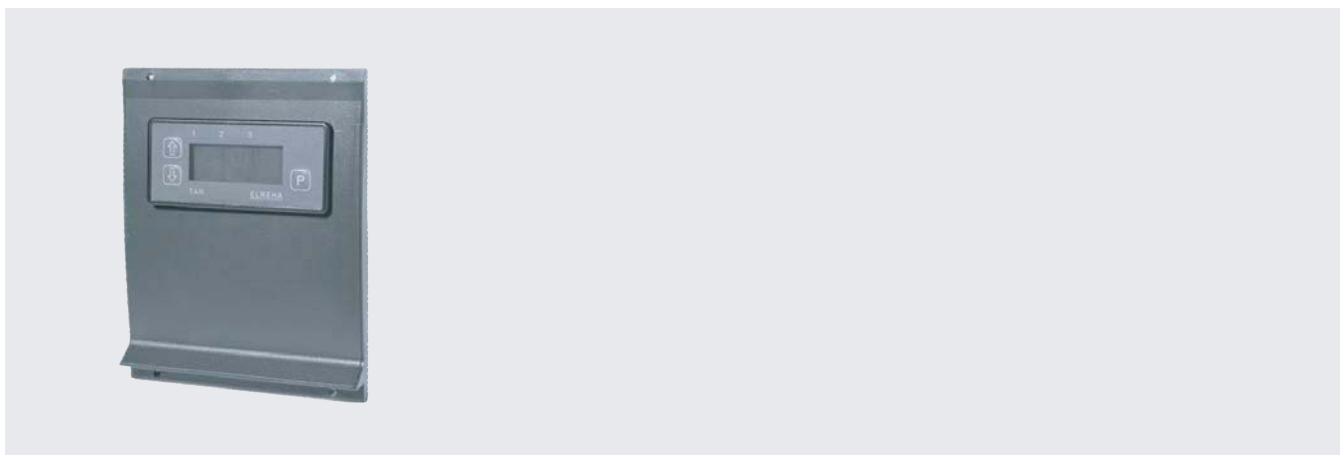
### Дополнительный модуль ZM426



- Дополнительный предохранительный ограничитель температуры (регулируемый 120, 110 или 100 °С)
- Для установки в модульную систему управления Logamatic 4000

		ZM426
Максимальный ток включения	А (кВА)	10 (2,3)

### Дополнительный модуль ZM TAAN 1000 – индикация температуры



#### Описание

- Цифровая индикация температуры
- Устанавливается преимущественно в систему управления Logamatic 4212, в системах Logamatic 4211, 4321 и 4322 используется для цифровой индикации температуры дымовых газов
- Цифровая индикация второго значения температуры котловой воды, воды в подающей линии, обратной линии или в контуре ГВС - в зависимости от датчика и места его установки
- Устанавливается только в соединении с температурными датчиками фирмы Будерус (заказываются отдельно)
- Светодиодная индикация
  - показание датчика 1: температура дымовых газов в диапазоне от +30 до +270 °С
  - показание датчика 2: например, температура подающей линии в диапазоне от 0 до +100 °С

#### Технические характеристики

Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	1,5

#### Цены

Обозначение	Описание	Артикул №	Цена руб.
Дополнительный модуль ZM TAAN 1000	Индикация температуры	80 147 020	10.944,-