По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: est@nt-rt.ru | http://termotehnik.nt-rt.ru/

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА
ЭНТРОМАТИК

Техническое описание

Содержание

Введение 02

ЭНТРОМАТИК 53 03

ЭНТРОМАТИК 50 04

ЭНТРОМАТИК 51 06

ЭНТРОМАТИК 52M 08

ЭНТРОМАТИК 54 10

ЭНТРОМАТИК 100M/101 12

ЭНТРОМАТИК 110M/111 14

ЭНТРОМАТИК 300 16

ЭНТРОМАТИК 500 18

ЭНТРОМАТИК 180P 20

ВВЕДЕНИЕ

Система управления ЭНТРОМАТИК разработана для обеспечения всестороннего автоматического управления как котельной установкой, так и ее системами без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с возможностью передачи данных на удаленный диспетчерский пункт.

Система поставляется в готовом к установке исполнении и может выполнять следующие функции:

- управление одним или несколькими отопительными котлами с одноступенчатыми, двухступенчатыми и модулируемыми горелками, работающими на жидком топливе, газе, и горелками комбинированного исполнения;
- управление отопительными контурами, работающими в соответствии с температурным графиком регулирования температуры теплоносителя индивидуально для каждого контура в зависимости от температуры наружного воздуха;
- управление сетевыми насосами;
- управление системой приготовления санитарной горячей воды, в том числе системой горячего водоснабжения (ГВС).

СУ Энтроматик структурно делится на следующие типы:

- СУ котельной установкой малой мощности;
- СУ котельной установкой средней мощности;
- СУ котельной установкой большой мощности;
- СУ индивидуальных и центральных тепловых пунктов;
- системы каскадного управления;
- системы диспетчеризации.

СУ котельных установок обеспечивают каскадное (последовательное) управление работой котлов в многокотловой котельной установке в зависимости от изменения тепловой нагрузки.

Системы каскадного управления позволяют расширить возможности стандартых СУ за счет увеличения находящихся в каскаде котлов.

Системы управления ЦТП/ИТП позволяют осуществлять распределение тепловой энергии по потребителям согласно индивидуальным температурным графикам.

Системы диспетчеризации осуществляют передачу информации в диспетчерский пункт о текущем состоянии котельного оборудования, технологических параметров (давление, температура, расход и т.д.) через управление вспомогательным оборудованием.

ЭНТРОМАТИК 53

Область применения:

Система управления типа ЭНТРОМАТИК 53 предназначена для управления котлом, а также для защиты котла при возникновении критических значений давления, уровня или температуры.

1. Отключение горелки при максимальной температуре в котле 130 градусов (STB).
2. Отключение горелки при максимальном, минимальном давлении или уровне в котле до 3 датчиков (датчики в комплект не входят).
3. Термостат работы первой ступени горелки (TR1).
4. Термостат работы второй ступени горелки (TR2).

Для работы системы управления рекомендуется оснастить котел в зависимости от тепловой схемы и требований нормативной документации следующими датчиками (схема 1):

- датчиком минимального уровня (Lmin) с запоминанием (рекомендуется оснащать крышные котельные);

Рис. 1

- датчиком минимального давления (Pmin) с запоминанием (опция);
- датчиком максимального давления (Pmax) с запоминанием (опция).

Таблица 2

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	Нет
Локально	Один котел
Локальные приборы	TTR1, TR2, STB
Блок безопасности	Нет
Индикация/управление	Световая индикация
Габариты	280 x 295 x 131
Аппаратная часть	Релейная схема
Тип управления горелкой	Ступени
Ручное управление	По термостату
Защита по холодной обратной линии	Нет
Количество контуров управления на одном модуле	Нет
Диспетчеризация	Сухой контакт
Применение	Котлы малой мощности

Схема 1

LM Датчик минимального уровня (для крышной котельной или высокотемпературных котлов)

PH Датчик максимального давления

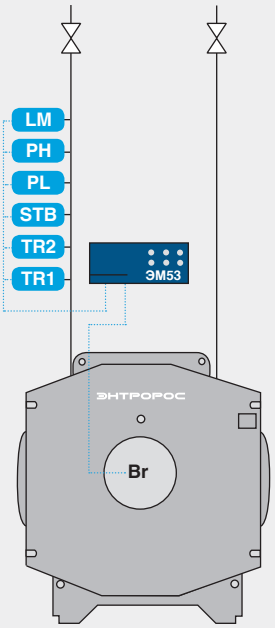
PL Датчик минимального давления

STB Ограничительный термостат

TR1 Ограничительный термостат 1 ступени

TR2 Ограничительный термостат 2 ступени

BR Горелка



ЭНТРОМАТИК 50

ЭНТРОМАТИК 50 представляет собой гибкую систему управления одно-/трехкотельной установкой и состоит условно из независимых модулей, решающих определенные задачи управления.

Модули системы могут работать как в общем комплексе, так и по раздельности, чем достигается высокая эффективность всей системы.

Состав ЭНТРОМАТИК 50:

- Модуль 50.01 (Ведущий),
- Модуль 50.02 (Ведомый),
- Модуль 50.03 (Ведомый).

Функции управления и регулирования:

- управление горелкой (модулируемой/ двухступенчатой);
- управление каскадом до 3-х котлов;
- управление контуром ГВС;
- управление котлом по температурной кривой;
- возможность работы в ручном режиме как при ступенчатом управлении, так и при модуляции;
- подпитка.

Функции защиты:

- терморегулятор (TR);
- датчик температуры котла;
- датчик минимального давления котла;
- блокировка по внешней помехе.

Дополнительные функции (3 схемы защиты по холодному обратному потоку котлового контура):

- по обратному потоку котлового контура на каждом котле (защита своим исполнительным органом);
- по общему датчику обратного потока котлового контура (защита исполнительным органом контура отопления);
- по минимальной температуре датчиков обратного потока котлового контура каждого котла (защита исполнительным органом контура отопления).

Рис. 2

Модуль 50.04

Модуль позволяет расширить функциональные возможности СУ 50.01 путем добавления 1 контура отопления с возможностью работы по отопительной кривой.

Модуль 50.09, 50.10, 50.11, 50.12

Модули являются расширением аналоговых и дискретных входов и выходов, предназначены для сбора информации, а также удаленного управления вспомогательным оборудованием.

Передача данных предусматривается по интерфейсу TCP/IP, протокол KontarBUS. Все вышеперечисленные модули объединяются в сеть по интерфейсу RS485.

Использование в составе сети контроллеров модуля 50.02 позволяет организовать передачу данных от всех модулей системы по протоколу MODBUS.

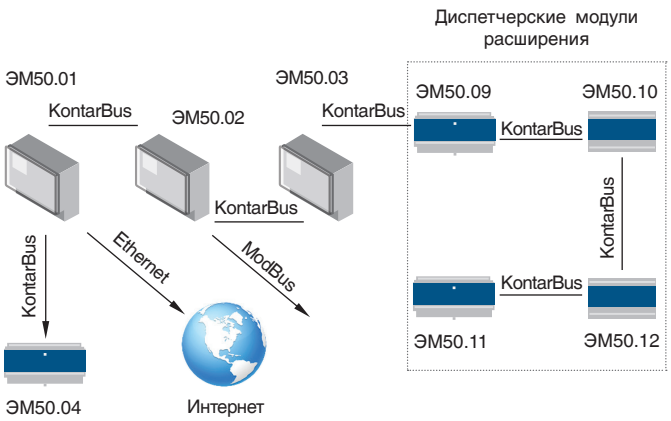


Рис. 3

Тепловое решение на базе автоматики ЭНТРОМАТИК 50

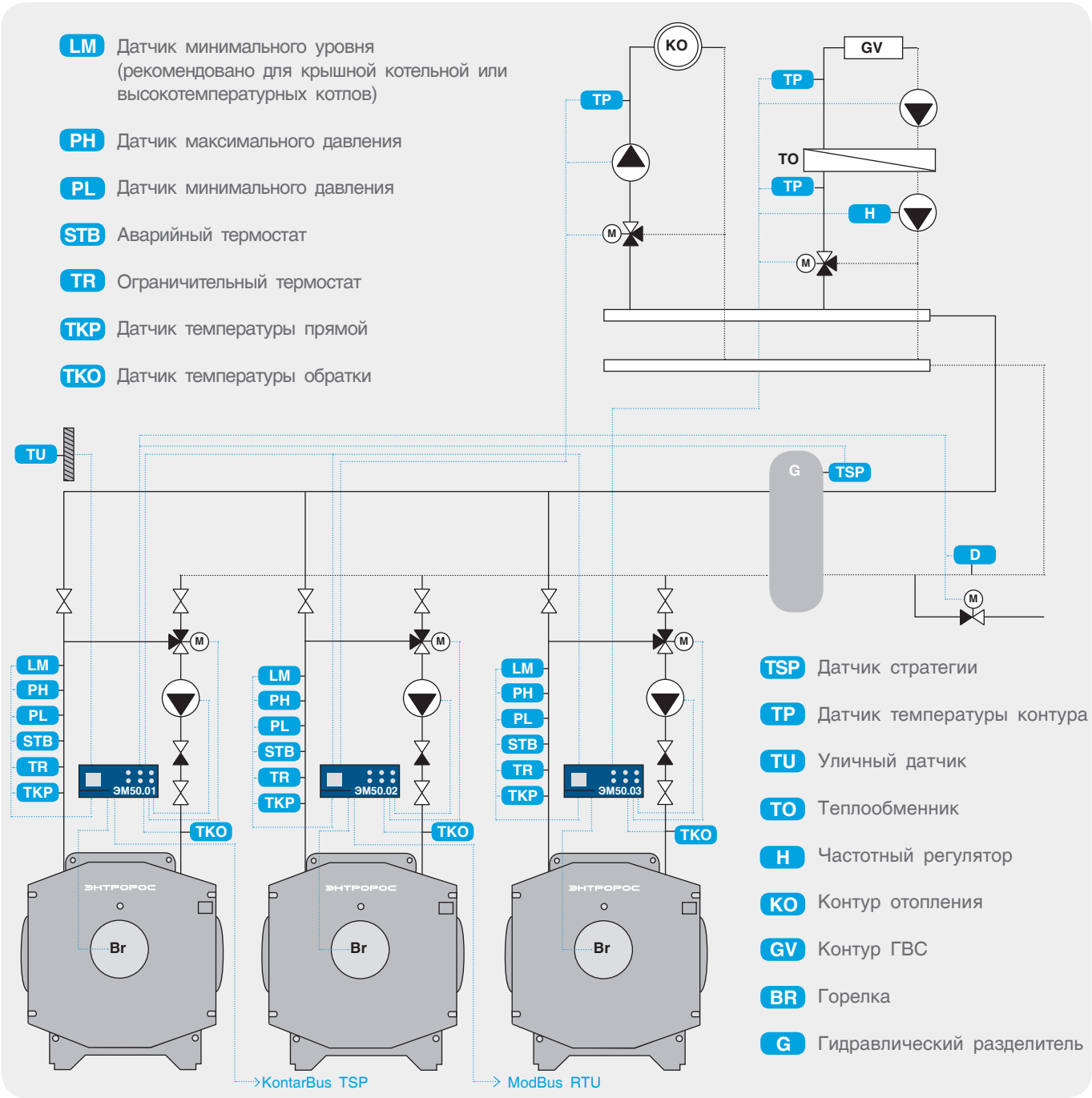
Таблица 3

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	До 3-х котлов
Локально	Один котел
Ведущий/ведомый	ЭМ50.01/ЭМ50.02, ЭМ50.03
Локальные приборы	TR
Блок безопасности	Нет
Индикация/управление	Сенсорный дисплей
Габариты	280 x 295 x 131

Продолжение таблицы 3

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Аппаратная часть	MC8.3
Тип управления горелкой	Модуляция/ступени
Ручное управление	Есть
Защита по холодной обратной линии	Есть
Количество контуров управления на одном модуле	50.01-1 ГВС (бойлер) 50.02(03)-1КО+1(4-2 mA)
Диспетчеризация	MODBUS, KONTARBUS
Применение	Котлы малой мощности

Схема 2



ЭНТРОМАТИК 51

Энтроматик 51 представляет собой гибкую систему регулирования с максимально 9-ю конфигурируемыми контурами, состоящую из условно независимых модулей, решающих определенные задачи регулирования.

Модули системы могут работать как в общем комплексе, так и по раздельности, чем достигается высокая эффективность всей системы.

Для удобства монтажа ЭНТРОМАТИК 51 может поставлять в исполнении для установки в существующий шкаф автоматики. При этом операторская панель поставляется в комплекте и устанавливается на дверь шкафа.

Энтроматик 51 является идеальным решением для автоматизации тепловых пунктов.

Рис. 4

СОСТАВ ЭНТРОМАТИК 51

Модуль 51.01

Функции регулирования:

- Управление 3 контурами (в составе исполнительный орган VK, насос P, датчик TP)
- Управление исполнительным механизмом и сигналом 4-20 мА (частотный регулятор, 3-, 2-ходовой клапан, повысительный насос и т.д.)
- Управление температурой в помещении (вентилятор, калорифер)
- Возможность работы отопительных контуров по отопительной кривой
- Функция защиты подводящей линии от холодной обратной воды исполнительными механизмами контуров.
- Диспетчеризация ModBUS, KontarBus
- Работа с модулем расширения 51.05, управляющим дополнительно еще одним контуром

Модуль 51.06 – 51.09

Модули диспетчеризации, позволяющие организовать сбор данных по:

- аналоговым сигналам: датчики 4-20 мА, Pt1000
- цифровая шина: тепловычислитель СПТ, счетчик
- электрической энергии «Меркурий 230»
- дискретным сигналам: сухой контакт

Модуль 51.03

Функции регулирования:

- Управление 3 контурами (в составе исполнительный орган VK, насос P, датчик TP)
- Управление исполнительным механизмом и сигналом 4-20 мА (частотный регулятор, 3-, 2-ходовой клапан, повысительный насос и т.д.)
- Управление температурой в помещении (вентилятор, калорифер)
- Возможность работы отопительных контуров по отопительной кривой
- Функция защиты подводящей линии от холодной обратной воды исполнительными механизмами контуров.

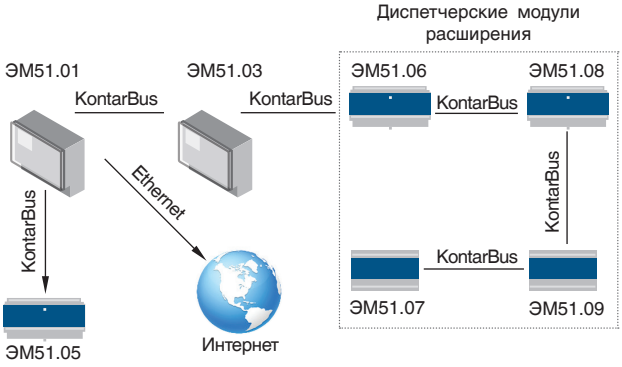


Рис. 5

Тепловое решение на базе автоматики ЭНТРОМАТИК 51

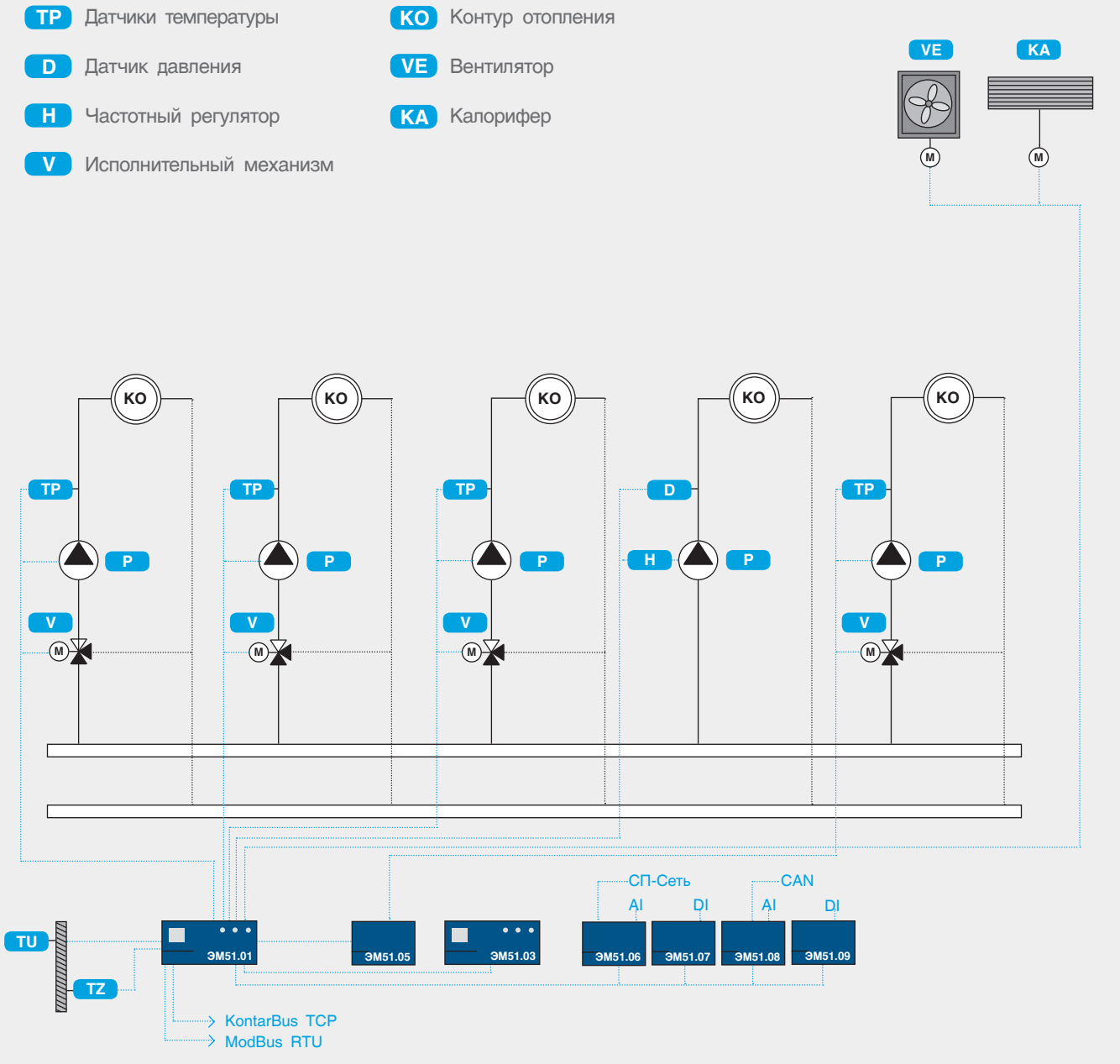
Таблица 4

АВТОМАТИКА ТЕПЛОПУНКТА	
Управление контурами	До 9
ЭМ51.01	4
ЭМ51.03	4
ЭМ51.05	1
Индикация/управление	Сенсорный дисплей
Габариты	280 x 295 x 131

Продолжение таблицы 4

АВТОМАТИКА ТЕПЛОПУНКТА	
Аппаратная часть	MC12
Тип управления	ПИД
Диспетчеризация	TCP
Протоколы	MODBUS, СПТ (СП-Сеть), Меркурий 230 (CAN)
Рекомендуемая SCADA	АРМ
Применение	Тепловые пункты

Схема 3



ЭНТРОМАТИК 52М

Контар диспетчеризация

Диспетчеризация ЭНТРОРОС – инструмент для системного подхода к автоматизации, оперативному контролю и управлению. Такой подход обеспечивает:

- повышение качества и оперативности обслуживания инженерного и технологического оборудования;
- обеспечение надежности предупреждение аварийных ситуаций, сокращение времени поиска, локализации и ликвидации аварий;
- оптимизацию потребления энергоносителей, сокращение энергозатрат и ресурсопотребления;
- обеспечение эффективности работы технологического оборудования;
- сокращение численности дежурного персонала.

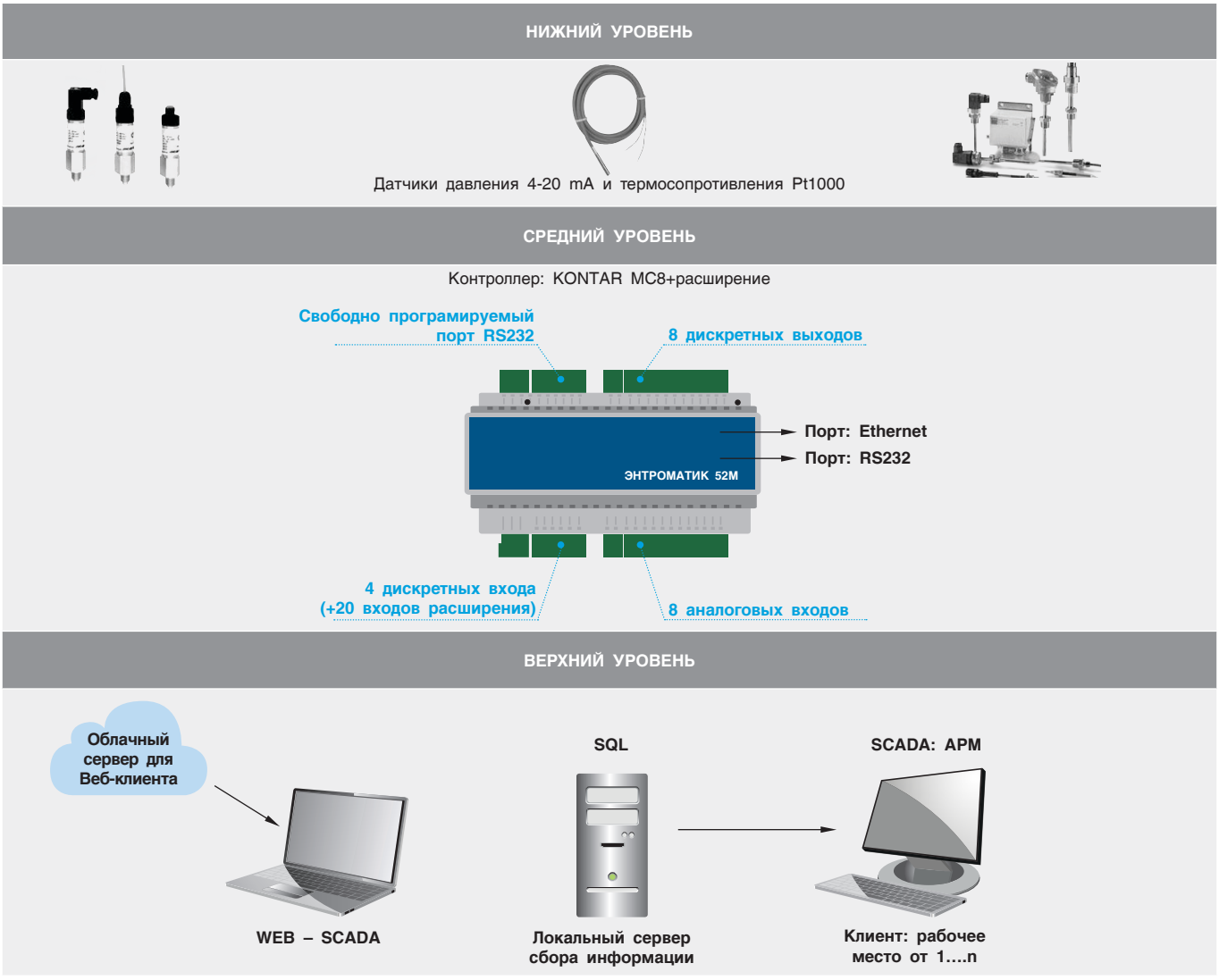
Объектами, которые в наибольшей степени нуждаются в диспетчеризации, являются:

- сети тепло-, водо- и газоснабжения (ЦТП, ИТП, котельные, насосные, ГРП);
- электрические сети и сети освещения;
- производственные здания.

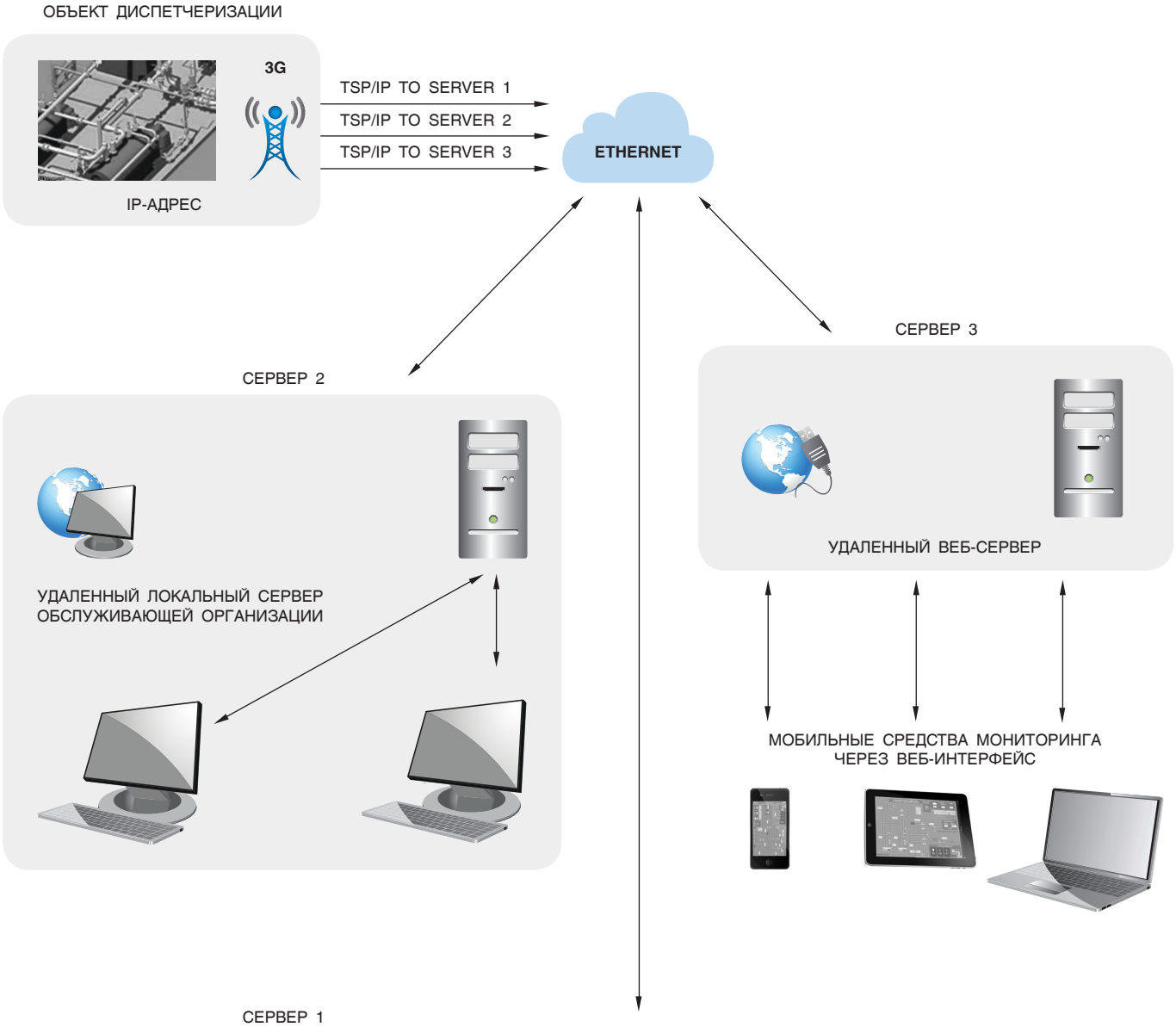
Система диспетчеризации на базе ЭНТРОМАТИК 52М разрабатывается индивидуально под нужды заказчика по опросному листу и включает в себя нижний, средний и верхний уровень разработки системы диспетчеризации.

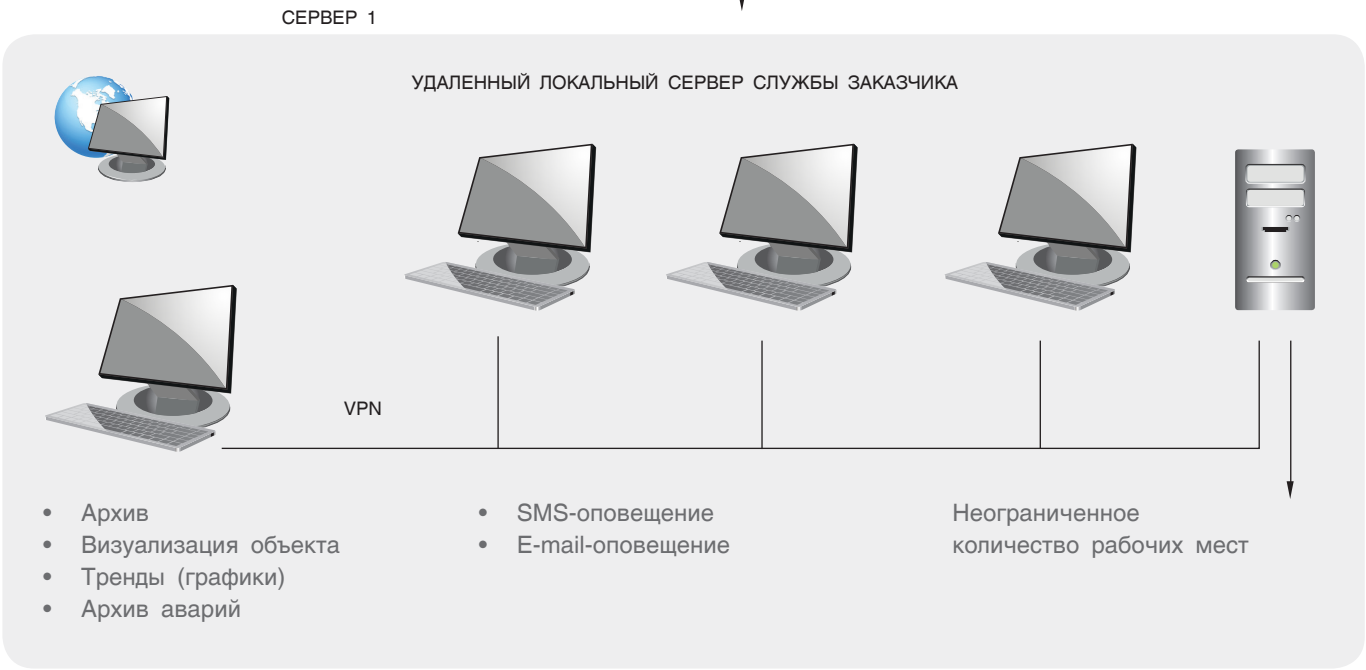
Система может поставляется как в OEM-исполнении для использования в существующей конфигурации оборудования, так и скомпонованной в отдельном шкафу.

Таблица 5



Пример архитектуры





- Архив
- Визуализация объекта
- Тренды (графики)
- Архив аварий

- SMS-оповещение
- E-mail-оповещение

Неограниченное количество рабочих мест

ЭНТРОМАТИК 54

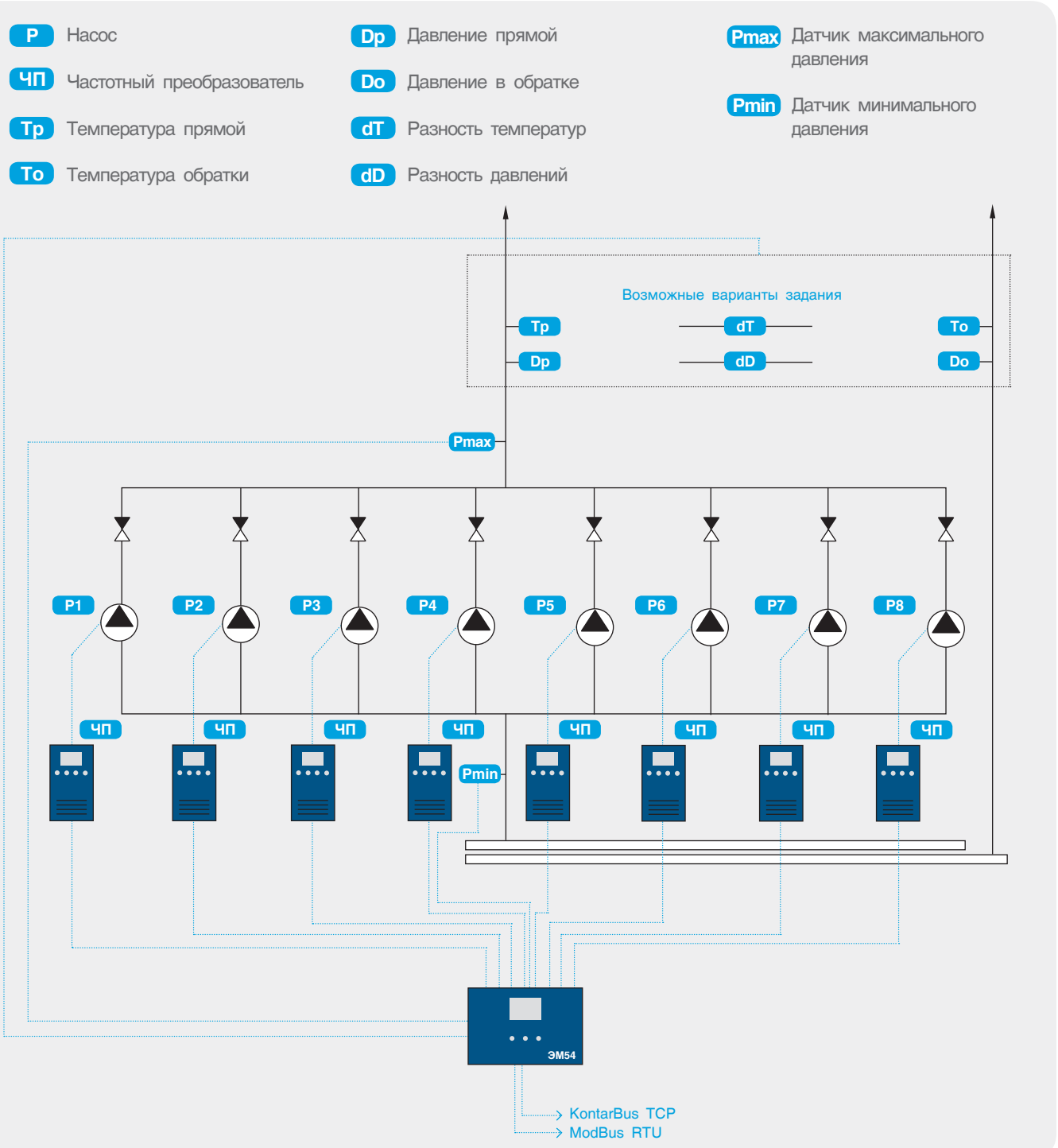
Таблица 7

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ	
Каскад	До 8 насосов
Индикация/управление	Сенсорный дисплей
Габариты	400 x 600 x 200
Аппаратная часть	MC12
Тип управления	ПИД

Продолжение таблицы 7

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ	
Диспетчеризация	TCP
Протоколы	MODBUS KontarBus
Рекомендуемая SCADA	АРМ
Применение	Насосная станция

Схема 4



ЭНТРОМАТИК 100М

ЭНТРОМАТИК 100М устанавливается на ведущий котел. Включает выполнение задач ЭНТРОМАТИК 101 для ведущего котла и обеспечивает регулирование работы котельной установки.

Область применения:

Система управления ЭНТРОМАТИК 100М создана для решения всех вопросов регулирования работы котельной установки:

- с одним или несколькими напольными отопительными котлами (до пяти котлов);
- одноступенчатой, двухступенчатой и модулируемой горелкой, работающей на жидком топливе, на газе, или горелкой комбинированного исполнения;
- управление циркуляционным насосом и трехходовым смесительным клапанами для поддержания температуры обратного потока воды котла;
- для защиты котла при возникновении критических значений давления, уровня или температуры.

1. Отключение горелки при максимальной температуре в котле.
2. Отключение горелки при максимальном давлении в котле.
3. Отключение горелки при минимальном давлении в котле.

Рис. 7 Общий вид ЭНТРОМАТИК 100М и ЭНТРОМАТИК 101

4. Отключение горелки при минимальном уровне воды в котле.
5. Настраиваемое ограничение температуры в котле.
6. Поддержание постоянной температуры на выходе котла.

Система управления ЭНТРОМАТИК 100М обеспечивает последовательное (каскадное) регулирование многокотловой котельной установки в зависимости от изменения общей температуры прямого потока всех котлов. Уставка настраивается на постоянное номинальное значение или ориентирована на изменение температуры наружного воздуха. ЭНТРОМАТИК 100М обеспечивает работу с диспетчерским пунктом любого уровня через интерфейс RS 232/422/485 по протоколу MODBUS RTU.

ЭНТРОМАТИК 101

Система управления ЭНТРОМАТИК 101 предназначена для безопасности работы котла и обеспечивает:

- поддержание постоянной температуры на выходе котла без внешней системы управления;
- настройку ограничения температуры в котле при наличии системы управления;
- отключение горелки при максимальной температуре в котле;
- отключение горелки при максимальном давлении в котле;
- отключение горелки при минимальном давлении в котле;
- управление одноступенчатой, двухступенчатой и модулируемой горелкой, работающей на жидком топливе, газе, или горелкой комбинированного исполнения;
- отключение горелки при минимальном уровне воды в котле;
- управление циркуляционным насосом и трехходовым смесительным клапаном для поддержания температуры обратного потока воды котла;
- возможность работы в каскаде многокотловой системы в качестве ведомой автоматики с ведущей автоматикой ЭНТРОМАТИК 100М или каскадного регулятора ЭНТРОМАТИК 180Р.

Тепловое решение на базе автоматики ЭНТРОМАТИК 100M/101

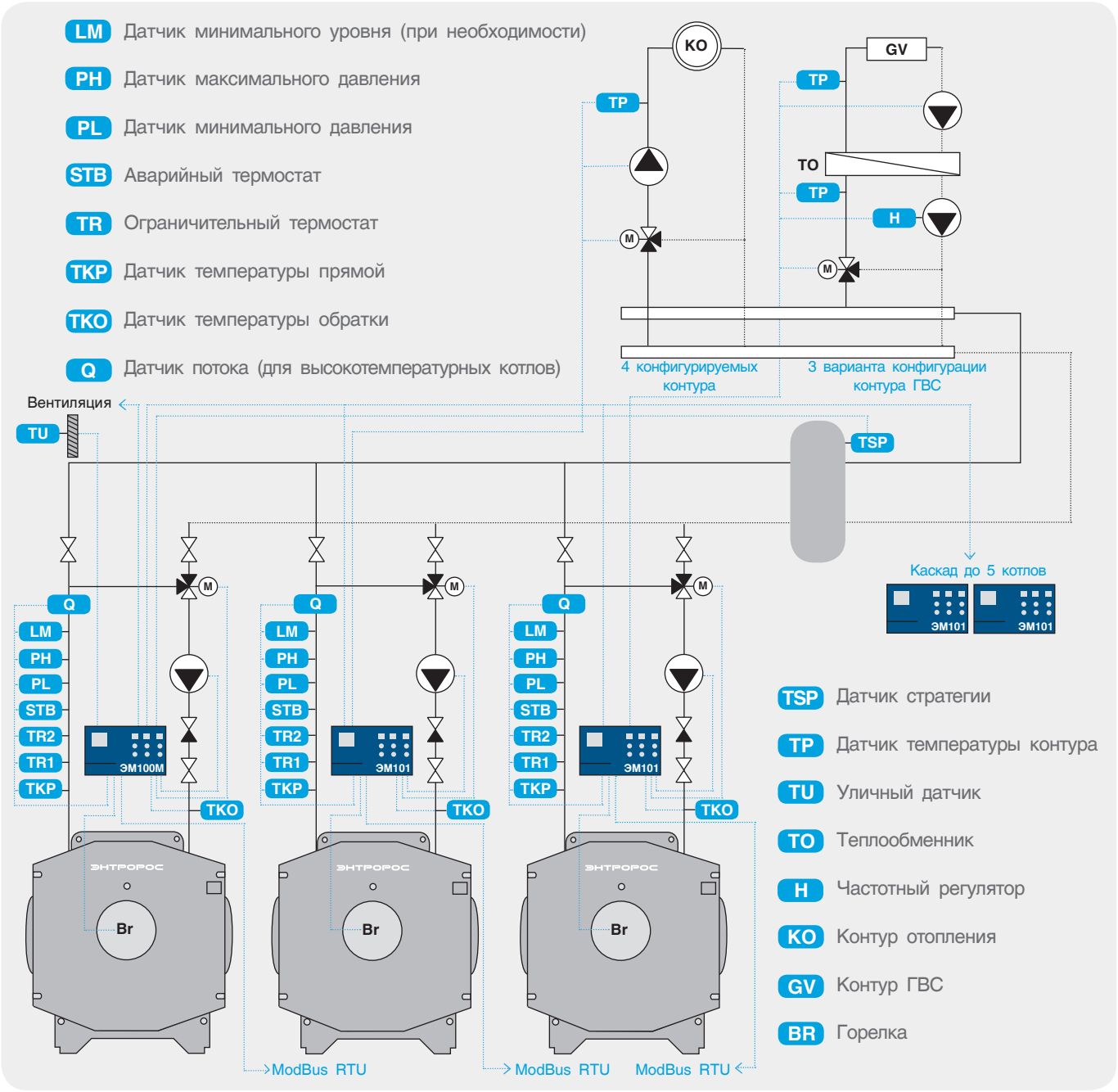
Таблица 8

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	До 5-и котлов
Ведущий/ведомый	100M/101
Локально	Один котел
Локальные приборы безопасности	TR1, TR2, STB
Блок безопасности	Есть
Индикация/управление	Строчный ЖК-дисплей
Габариты	400x300x200

Продолжение таблицы 8

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Аппаратная часть	Unitronic
Тип управления горелкой	Модуляция/ступени
Ручное управление	Есть
Защита по холодной обратной линии	Есть
Количество контуров управления на одном модуле	4-е конфигурируемых контура на каждом модуле
Диспетчеризация	MODBUS
Применение	Котлы средней мощности

Схема 5



ЭНТРОМАТИК 110М

СУ ЭНТРОМАТИК 110М/111 является логическим продолжением серии 100М/101, оптимизированной для работы на котельных малой и средней мощности. Система позволяет сократить затраты на автоматизацию путем гибкого подбора необходимых модулей управления в соответствии с имеющимся тепловым решением.

Область применения:

Система управления ЭНТРОМАТИК 110М создана для решения всех вопросов регулирования работы котельной установки:

- с одним или несколькими напольными отопительными котлами (до пяти котлов);
- одноступенчатой, двухступенчатой и модулируемой горелкой, работающей на жидком топливе, на газе, или горелкой комбинированного исполнения;
- управление циркуляционным насосом и трехходовым смесительным клапаном для поддержания температуры обратного потока воды котла;
- для защиты котла при возникновении критических значений температуры.

1. Отключение горелки при максимальной температуре в котле.
2. Отключение горелки (цепь безопасности) по предельным значениям технологических параметров, согласно нормативной документации
3. Настраиваемое ограничение температуры в котле.

Рис. 8 Общий вид ЭНТРОМАТИК 110М/111

4. Поддержание постоянной температуры на выходе котла.

Система управления ЭНТРОМАТИК 110М обеспечивает последовательное (каскадное) регулирование многокотловой котельной установки в зависимости от изменения общей температуры прямого потока всех котлов, которая настраивается на постоянное номинальное значение или ориентирована на изменение температуры наружного воздуха. ЭНТРОМАТИК 110М обеспечивает работу с диспетчерским пунктом любого уровня через интерфейс RS 232/422/485 по протоколу MODBUS RTU.

Для расширения функциональных возможностей системы предусматривается подключение блока расширения, с помощью которого система может управлять дополнительно четырьмя независимыми контурами (по отопительной кривой или жестко заданной уставке).

ЭНТРОМАТИК 111

Система управления ЭНТРОМАТИК 111 предназначена для безопасности работы котла и обеспечивает:

- отключение горелки (цепь безопасности) по предельным значениям технологических параметров, согласно нормативной документации;
- управление одноступенчатой, двухступенчатой и модулируемой горелкой, работающей на жидком топливе, газе, или горелкой комбинированного исполнения;
- управление циркуляционным насосом и трехходовым смесительным клапаном для поддержания температуры обратного потока воды котла;
- поддержание постоянной температуры на выходе котла без внешней системы управления;
- настройку ограничения температуры в котле при наличии системы управления;
- отключение горелки при максимальной температуре в котле;
- возможность работы в каскаде многокотловой системы в качестве ведомой автоматики с ведущей автоматикой ЭНТРОМАТИК 110М или каскадного регулятора ЭНТРОМАТИК 180Р.

Для расширения функциональных возможностей системы предусматривается подключение блока расширения, с помощью которого система может управлять дополнительно четырьмя независимыми контурами (по отопительной кривой или жестко заданной уставке).

Тепловое решение на базе автоматики ЭНТРОМАТИК 110M/111

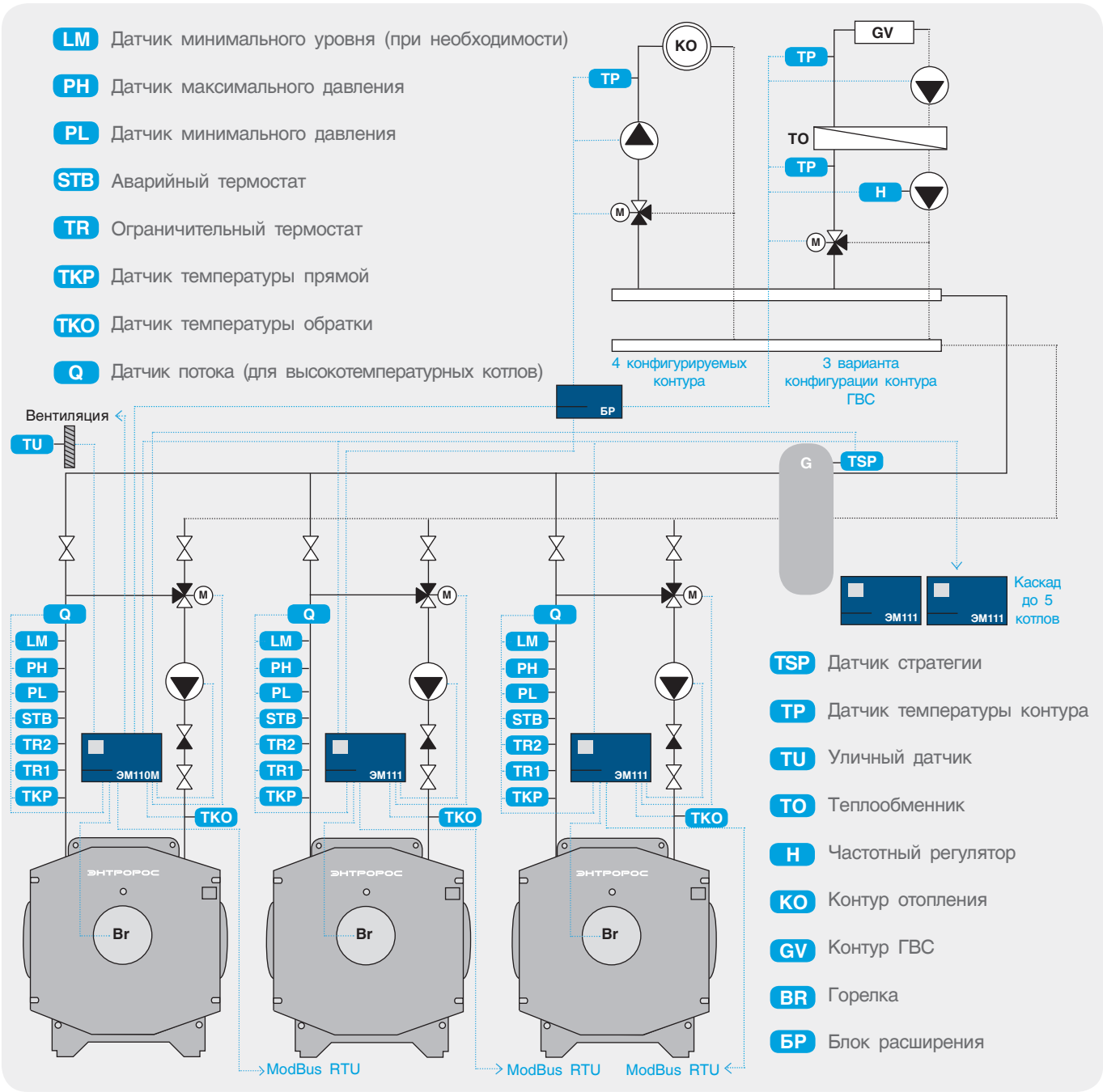
Таблица 9

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	До 5-и котлов
Ведущий/ведомый	100M/101
Локально	Один котел
Локальные приборы безопасности	TR1, TR2, STB
Блок безопасности	Нет
Индикация/управление	Строчный ЖК-дисплей
Габариты	390 x 316 x 167

Продолжение таблицы 9

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Аппаратная часть	Unitronic
Тип управления горелкой	Модуляция/ступени
Ручное управление	По термостату
Защита по холодной обратной линии	Есть
Количество контуров управления на одном модуле	4 при использовании блока расширения
Диспетчеризация	MODBUS
Применение	Котлы средней мощности

Схема 6



ЭНТРОМАТИК 300

Для обеспечения автоматического управления работой котельной установки большой мощности рекомендуется использовать систему управления ЭНТРОМАТИК 300, разработанную специально для котла Термотехник ТТ300.

Аппаратно система реализована на ПЛК Simatic, что позволяет ей быть максимально функциональной и обладать всеми требованиями по надежности и отказоустойчивости при работе на большом промышленном объекте.

Для повышение надежности СУ имеет модульную архитектуру построения и состоит из следующих элементов:

ЭНТРОМАТИК 301

Назначение: управление котлоагрегатом в составе:

- котел;
- горелка;
- исполнительный орган котла по защите от холодной обратной линии;
- насосы.

Группа безопасности СУ ЭМ301 по защите котла включает в себя:

- защита по превышению температуры (предупредительный термостат TR);
- защита по превышению температуры (аварийный термостат STB);
- защита по минимальному давлению теплоносителя в котле;
- защита по максимальному давлению теплоносителя в котле;
- защита по минимальному уровню теплоносителя в котле;
- защита по минимальному расходу теплоносителя через котел.

Система управления ЭНТРОМАТИК 301 устанавливается на каждый котел.

ЭНТРОМАТИК 300М

Назначение: организация совместной (каскадной) работы котловых систем на базе ЭНТРОМАТИК 301 и управление периферийным оборудованием котельной.

Каждая СУ имеет цветной сенсорный ЖК-дисплей, который обеспечивает вывод всех технологических режимов оборудования, ведение локального архива аварийных ситуаций, ввод данных для параметризации системы. СУ ЭНТРОМАТИК 300М дополнительно позволяет выводить информацию со всех котловых систем, что обеспечивает удобство настройки и диагностики системы в целом.

Сети связи:

Все элементы СУ объединяются в одну сеть по технологии Ethernet TCP/IP – «Кольцо», что обеспечивает удобное администрирование всей системы, а также резервирование канала связи.

Каждый элемент системы имеет одинаковый интерфейс Ethernet TCP/IP, что позволяет объединить все рабочие протоколы оборудования на едином сервере сбора информации с последующим выводом на SCADA-систему.

Диспетчеризация:

Вся информация от автоматики и технологического оборудования передается по каналу Ethernet на сервер сбора информации, установленный в диспетчерском пункте. Управление, анализ, хранение и визуализация данных происходит под управлением SCADA-системы.

Используемые протоколы сбора и обмена данными:

- ЭНТРОМАТИК 300М – ProfiBus TCP.
- ЭНТРОМАТИК 301 – ProfiBus TCP.
- Периферийное оборудование (частотные преобразователи, узлы учета и т.д.) – MODBUS TCP.

В качестве SCADA-системы сбора, визуализации и архивирования данных рекомендуется применять систему WinCC (Siemens), позволяющую обеспечить диспетчеризацию высокого уровня для необходимого количества рабочих мест.

Тепловое решение на базе ЭНТРОМАТИК 300М/301

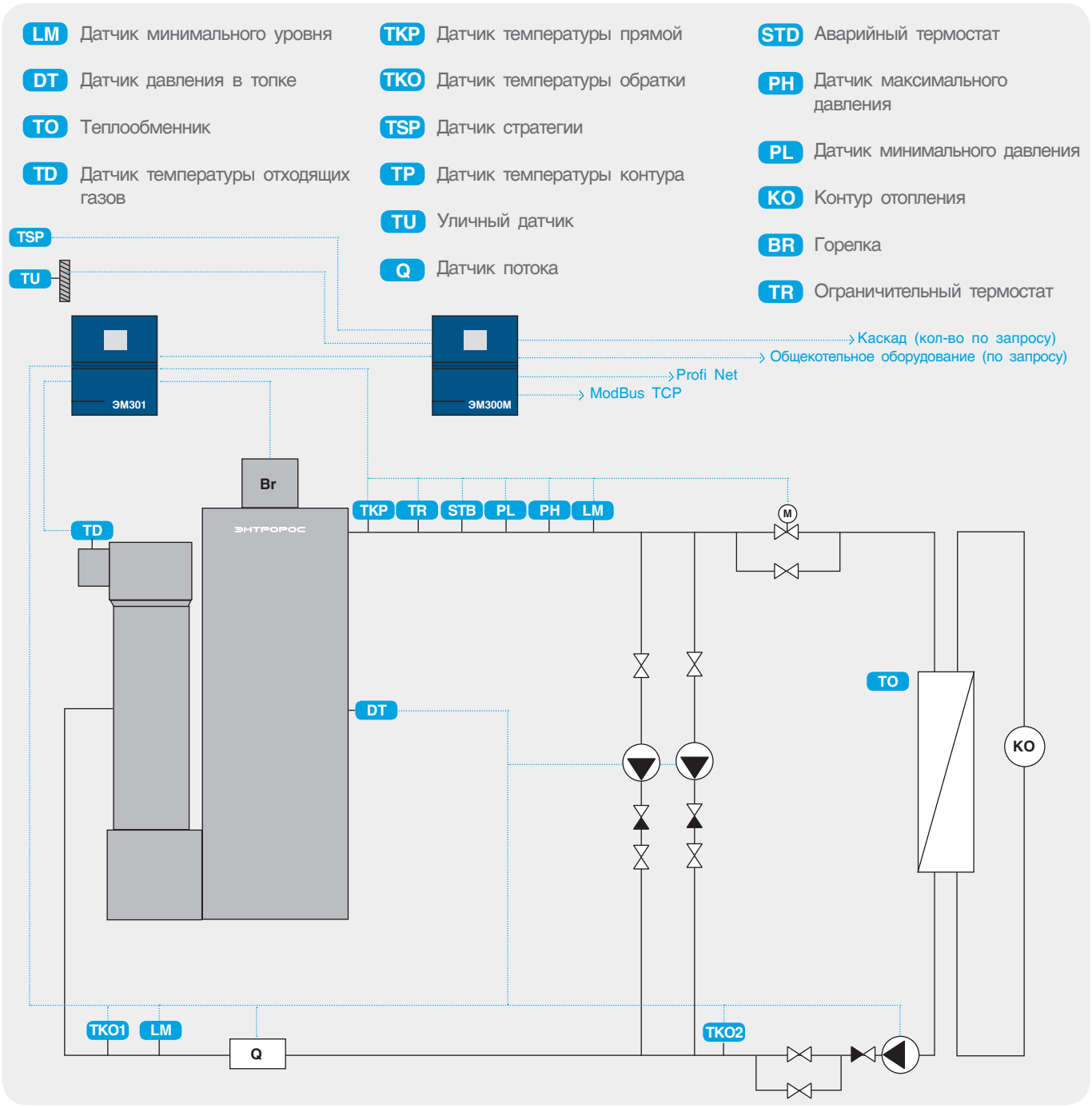
Таблица 10

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	По запросу
Локально	Один котел
Локальные приборы безопасности	Нет
Блок безопасности	Есть
Индикация/управление	Сенсорный дисплей
Габариты	Не более 800 x 800 x 300
Аппаратная часть	Simatic

Продолжение таблицы 10

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Тип управления горелкой	Модуляция/ступени
Ручное управление	Есть
Защита по холодной обратной линии	Есть
Количество контуров управления на одном модуле	По запросу
Диспетчеризация	ModBus TCP, ProfiBus NET
Применение	Котлы большой мощности

Схема 7



ЭНТРОМАТИК 500

Описание

Автоматика ЭНТРОМАТИК 500 реализует задачи управления технологическим процессом в паровой котельной и информационного обеспечения эксплуатирующего персонала.

Установка данной АСУ позволяет достичь оптимальных производственно-экономических, технологических и технических параметров работы паровых котлов.

Рис. 9

Объектами контроля и управления автоматизированной системы управления ЭНТРОМАТИК 500 являются:

- от одного до шести паровых котлов;
- каскадный регулятор;
- деаэрационная установка;
- сбор и возврат конденсата;
- охладитель.

Комплекс ЭНТРОМАТИК 500 условно разделен на независимые системы управления, которые призваны решить определенные важные задачи управления котельной установкой. Системы управления могут работать как в общем комплексе, так и независимо друг от друга, чем достигается высокая эффективность и универсальность автоматизации паровой котельной.

Структура АСУ является иерархической и распределенной. На нижнем уровне располагаются датчики и исполнительные механизмы, а также средства дистанционного управления (местные посты) исполнительными механизмами (задвижками, клапанами и др.), позволяющие оператору вести технологический процесс в ручном аварийном режиме или в процессе наладки.

Логика управления реализуется на среднем уровне системы, где расположен основной модуль контроля и управления.

Система среднего уровня собирает информацию об общем состоянии системы и ее отдельных элементах. По запросу диспетчера система управления среднего уровня передает информацию о текущем состоянии котельного оборудования, технических параметрах (давление, температура, расход) на монитор диспетчера.

На верхнем уровне осуществляется диспетчеризация, архивирование и запись информации, а также функции дистанционного управления средним уровнем системы управления.

Все СУ связаны между собой общей цифровой шиной CANbus, по которой происходит обмен данными по логике Master-Slave (ведущий – ведомый).

В комплексе ЭНТРОМАТИК 500 ведущей является СУ ESC 500, а ведомой СУ EBC 501. Любая СУ может быть подключена в сеть Modbus как в составе комплекса, так и отдельно по интерфейсу RS232. Также предусмотрена возможность организации сети по протоколу TCP/IP.

Тепловое решение на базе автоматики ЭНТРОМАТИК 500/501 (ESC/EBC)

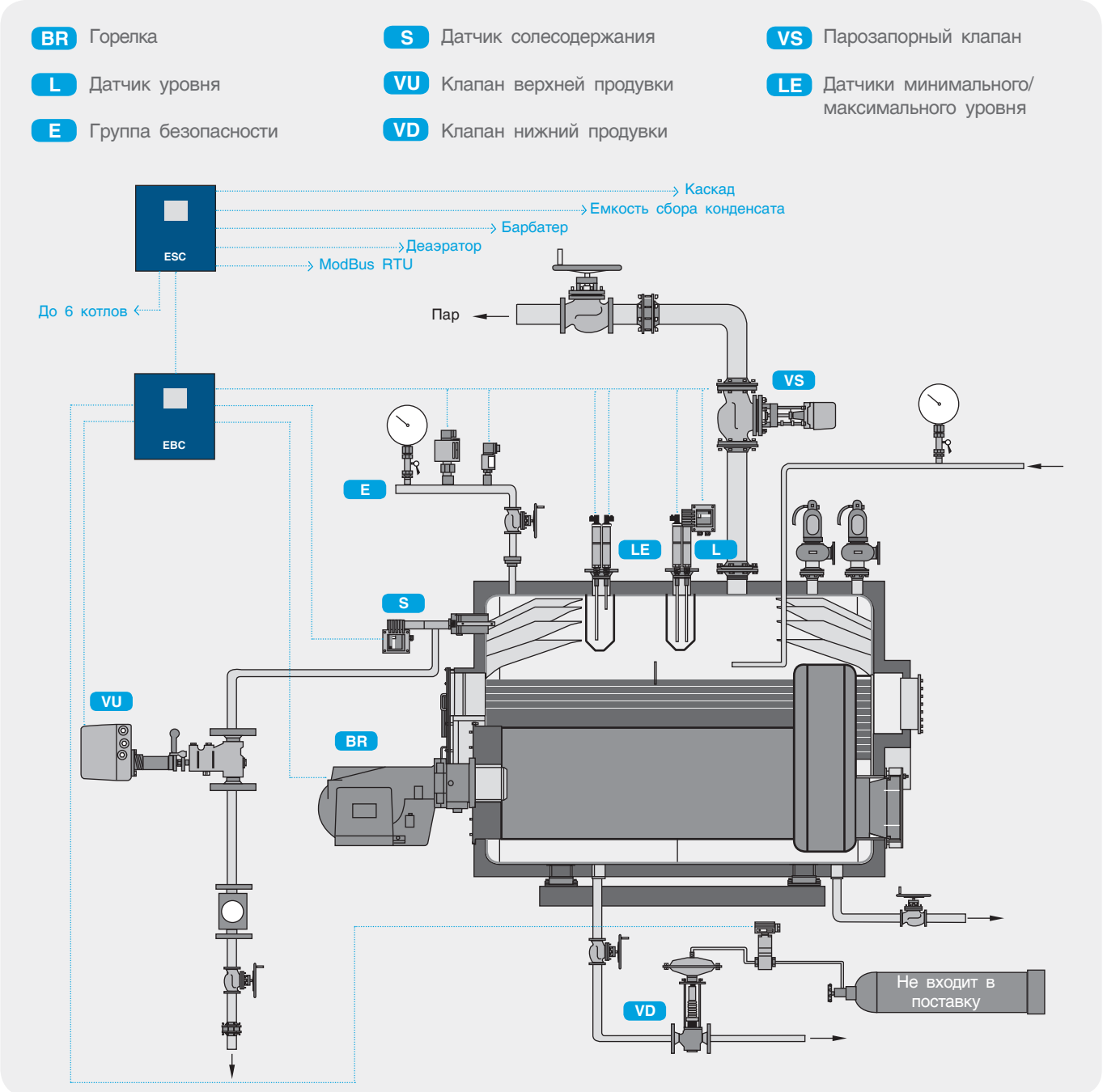
Таблица 11

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	До 6-и котлов
Локально	Один котел
Ведущий/ведомый	ESC500/EBC501
Локальные приборы безопасности	NRS
Блок безопасности	Есть
Индикация/управление	Сенсорная панель
Габариты	600 x 600 x 300

Продолжение таблицы 11

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА	
Аппаратная часть	Unitronic
Тип управления горелкой	Модуляция/ступени
Ручное управление	Есть
Управление продувками	Есть
Управление доп.системами	Есть
Диспетчеризация	MODBUS
Применение	Паровые котлы

Схема 8



ЭНТРОМАТИК 180P (OEM)

Рис. 10

Система управления ЭНТРОМАТИК 180P обеспечивает последовательное (каскадное) управление от двух до десяти котлов в многокотловых котельных установках. Каскад организовывается в зависимости от изменения общей стратегической температуры прямого потока всех котлов может быть ориентирована на изменение температуры наружного воздуха.

Каскадный регулятор ЭМ180P поставляется в поставке OEM и устанавливается в удобное для заказчика место. В качестве модулей управления используются СУ ЭМ101/ЭМ111.

В ЭНТРОМАТИК 180P предусмотрено два способа каскадного управления:

- в зависимости от изменения текущей стратегической температуры относительно заданного значения;
- в зависимости от изменения мощности котельной установки (суммы мощности котлов) относительно уставок включения/выключения котлов.

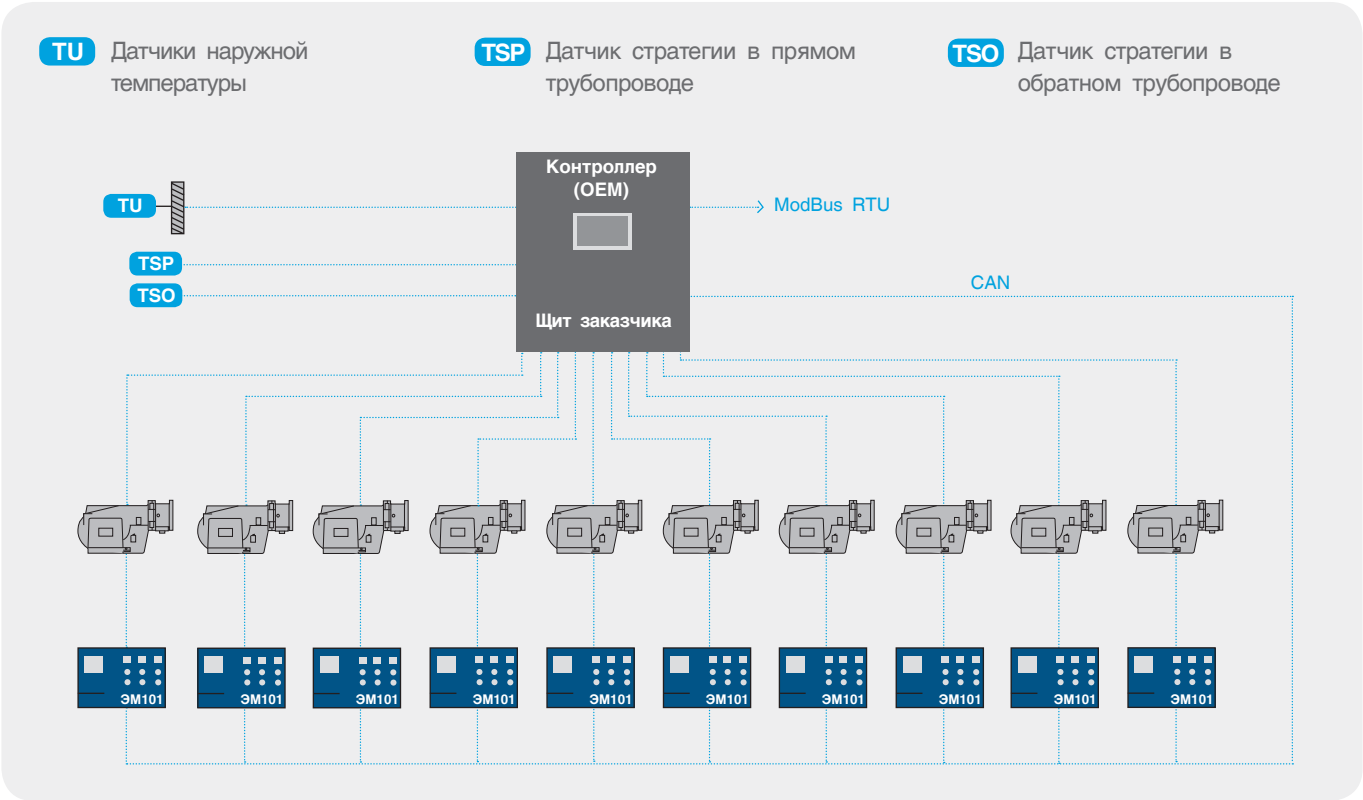
Таблица 12

КАСКАДНАЯ АВТОМАТИКА	
Каскад	До 10-и котлов
Локально	Нет
Локальные приборы безопасности	Нет
Блок безопасности	Нет
Индикация/управление	Сенсорная панель

Продолжение таблицы 12

КАСКАДНАЯ АВТОМАТИКА	
Габариты	OEM
Аппаратная часть	Unitronic
Диспетчеризация	MODBUS
Применение	Многокотловые установки

Схема 9



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: est@nt-rt.ru | http://termotehnik.nt-rt.ru/