

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ

Автоматика тепловыпуска серия 51 (версия 1.5)



Содержание

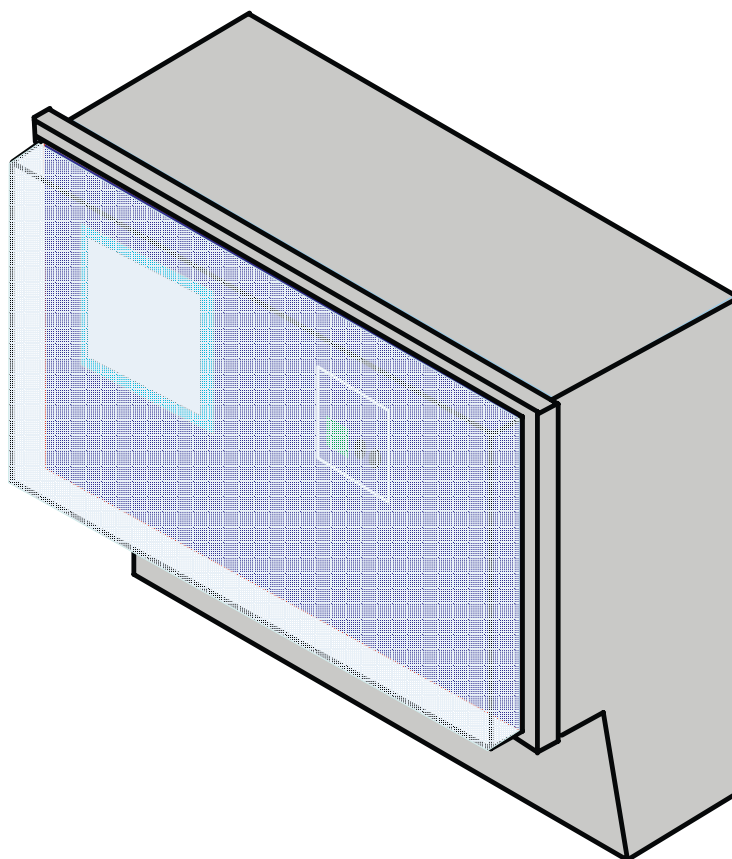
Глава 1 Введение	3
Введение	4
Энтроматик 51 Общие данные	5
Комплекс Энтроматик 51	7
Примеры тепловых решений	8
Энтроматик 51.01 (51.03) Технические данные	14
Энтроматик 51.05(51.06,51.08) Технические данные	15
Энтроматик 51.07(51.09) Технические данные	16
Энтроматик 51.05 Технические данные	17
Исполнение	18
Глава 2 Настройка	21
Интерфейс	22
Принципы управления	26
Настройка контуров 1-3	27
Настройка контура 4	28
Дополнительные функции	33
Мониторинг	36
Тест входов	37
Настройка ModBus	38
Заводские настройки	41
Глава 3 Диспетчеризация	43
Диспетчеризация	44
Консоль	48
Настройка модулей диспетчеризации 51.06, 51.08	52
Настройка СП-сети	54
Настройка связи со счетчиками Меркурий 230	55
Внешние подключения	56
Модули расширения 51.06, 51.08	57
Модули расширения 51.07, 51.09	58
Адресация ModBus	59
Таблица тэгов диспетчеризации	62
Приложение	71
Электрические схемы	72

Введение

ГЛАВА 1

Рассмотренные вопросы:

- Общие сведения о системе автоматики
- Строение комплекса по управлению тепловыми пунктами Энтроматик 51
- Типовые тепловые решения
- Технические характеристики
- Исполнение



Введение

Важные общие указания по применению

Установку следует использовать только в соответствии с ее назначением и при соблюдении руководства по эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт должны производиться только уполномоченным для этого квалифицированным персоналом. Установка должна эксплуатироваться только с теми комплектующими и запасными частями, которые рекомендованы в этом руководстве по эксплуатации. Другие комплектующие и детали, подверженные износу, могут быть использованы только тогда, когда их назначение четко оговорено для этого использования и они не влияют на рабочие характеристики и не нарушают требования по безопасной эксплуатации.

Мы оставляем за собой право на технические изменения!

Вследствие постоянного технического совершенствования оборудования возможны незначительные изменения в визуализации, функциональных решениях и технических параметрах.

ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОПАСНОСТИ И УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

Внимательно прочитайте данное руководство перед пуском в эксплуатацию. Все работы, требующие открывания устройства регулирования, должны производиться только специализированным, обученным персоналом. Перед открыванием устройства регулирования установка должна быть отключена от сети электропитания с помощью аварийного выключателя или устройства защиты отопительной системы.

Предупреждение о недопустимости неправильной эксплуатации установки!

Разрешается вводить и изменять только эксплуатационные параметры, указанные в данном руководстве. Ввод других параметров приводит к изменению программы управления, что может стать причиной неправильного функционирования установки.

ВНИМАНИЕ!!!

Неправильное подключение хотя бы одного датчика может повлиять на работу всей системы, поскольку аналоговые входы контроллера взаимосвязаны между собой общей сигнальной «землей».

Энтроматик 51 Общие данные

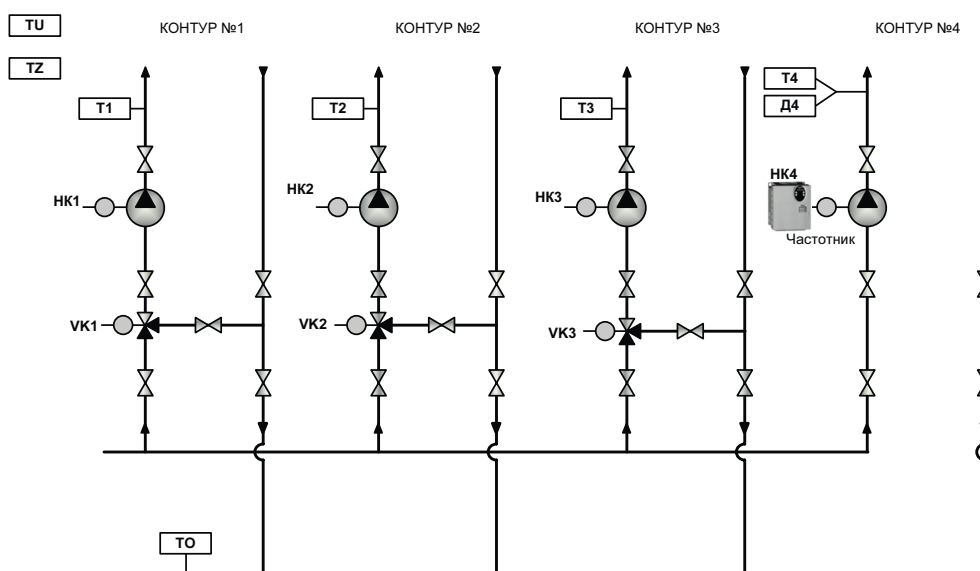
Энтроматик 51 представляет из себя гибкую систему регулирования максимально 9-ю контурами состоящий из условно независимых модулей решающих определенные задачи регулирования. Модули системы могут работать как в общем комплексе так и по отдельности чем достигается высокая эффективность всей системы.

Состав Энтроматик 51

Модуль 51.01(51.03)

Функции регулирования

- управление 3-мя контурами (в составе Исполнительный орган VK, насос P, датчик T)
- управление исполнительным механизмом управляющим сигналом 4-20мА (частотный регулятор, 3х 2х 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.

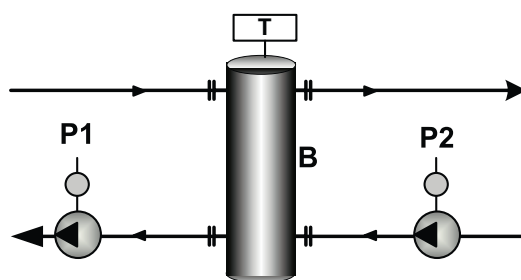
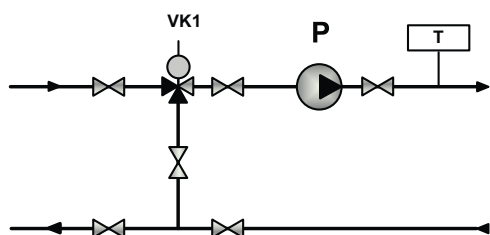


Модуль 51.05

(работает только в составе модуля 51.01)

Функции регулирования

- управление контуром (в составе Исполнительный орган VK, насос P, датчик T)
 - управление контуром ГВС по схеме с бойлером
- Функции регулирования



Модуль 51.06–51.09 (диспетчерское расширение)

Модули являются расширением аналоговых и дискретных входов, а также дискретных выходов предназначенные для сбора информации и удаленного управления установкой.

Передача данных предусматривается по протоколу TCP/IP через модуль 51.01

Все вышеперечисленные модули должны быть объединены в сеть по 485 порту

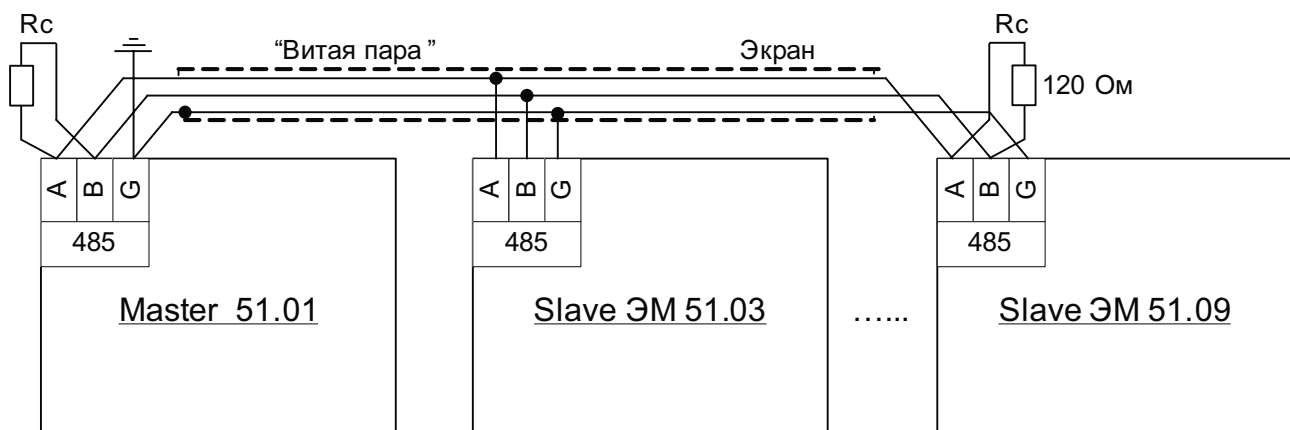
Интерфейсный канал rs485

Интерфейсный канал **RS485** используется только для организации сети приборов комплекса Энтроматик 51

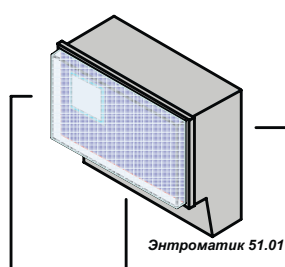
Сеть должна содержать одну ведущую (Master) автоматику. В комплексе Энтроматик 51 ведущей автоматикой является модуль ЭМ 51.01 и необходимое количество ведомых (Slave) модулей 51.01, 51.03 и тд.

Соединение по интерфейсу RS485 осуществляется через клеммы А, В и G и выполняется экранированным кабелем типа "витая пара" с дренажным проводником (например КИПвЭВ, КИПвЭП, Belden 3105A_3109A).

Провода "витой пары" соединяют между собой одноименные клеммы "А" и "В" всех приборов, входящих в сеть. Дренажный провод также соединяет между собой все клеммы "G", причем в месте подключения к первому прибору в сети (к Master контроллеру), его соединяют с экраном и заземляют. Емкость кабеля для поддержания скорости передачи информации 57600Бод не должна превышать 500пФ. Клеммы А, В наиболее удаленных контроллеров в сети необходимо зашунтировать резисторами сопротивлением 120 Ом, максимальное расстояние рекомендуется – не более 600 метров.



Комплекс Энтроматик 51



Энтроматик 51.01

- 4 контура регулирования
- Возможность подключения доп. модуля расширения
- Сбор и передача данных по каналу связи Ethernet с комплекса Энтроматик 51

Информационные входы

- 4 События
- 8 Аварийных сигналов

Тип

- Автоматика Теплопункта

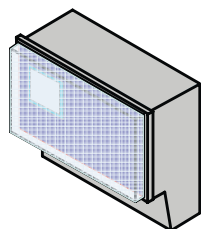


Энтроматик 51.05

- 1 контур отопления
- 1 контур ГВС (по схеме с бойлером)

Тип

- Модуль расширения ЭМ50.01



Энтроматик 51.03

- 4 контура регулирования

Информационные входы

- 4 События
- 8 Аварийных сигналов

Тип

- Автоматика Теплопункта



Энтроматик 51.06

Сбор диспетчерских данных

Информационные входы

- 4 Аварийных сигнала
- 2 Датчика Pt 1000
- 6 Датчиков 4-20mA
- Сбор данных с СП сети

Тип

- Модуль расширения



Энтроматик 51.07

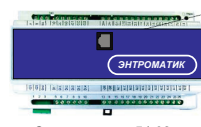
Сбор диспетчерских данных

Информационные входы

- 20 Аварийных сигналов

Тип

- Модуль расширения



Энтроматик 51.08

Сбор диспетчерских данных

- Сбор данных со счетчиков эл.энергии Меркурий 230

Информационные входы

- 4 Аварийных сигнала
- 2 Датчика Pt 1000
- 6 Датчиков 4-20mA

Тип

- Модуль расширения



Энтроматик 51.09

Сбор диспетчерских данных

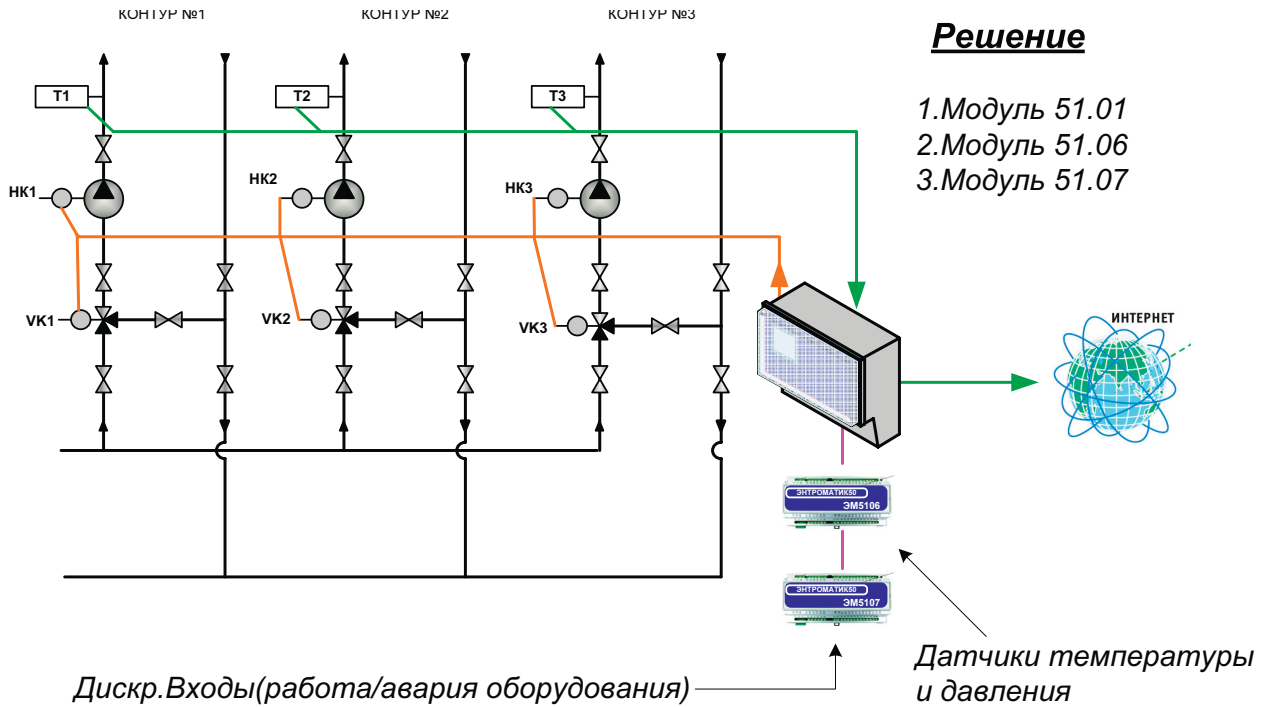
Информационные входы

- 20 сигналов Событий

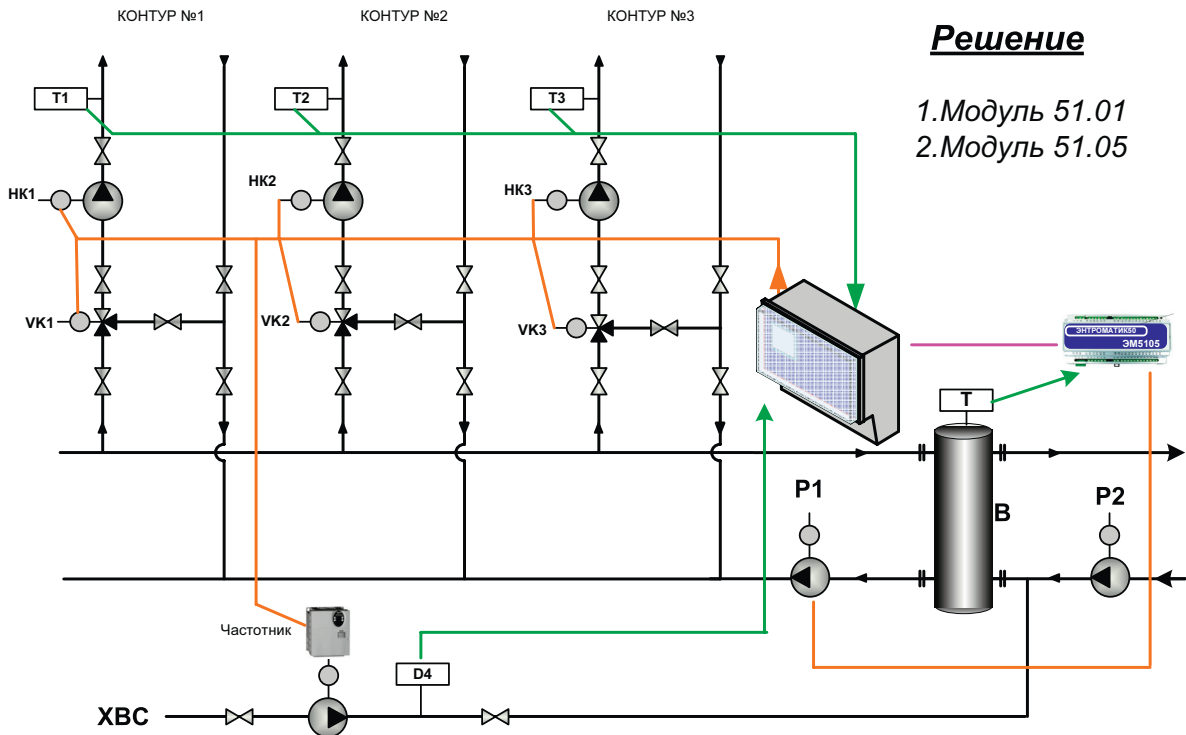
Тип

- Модуль расширения

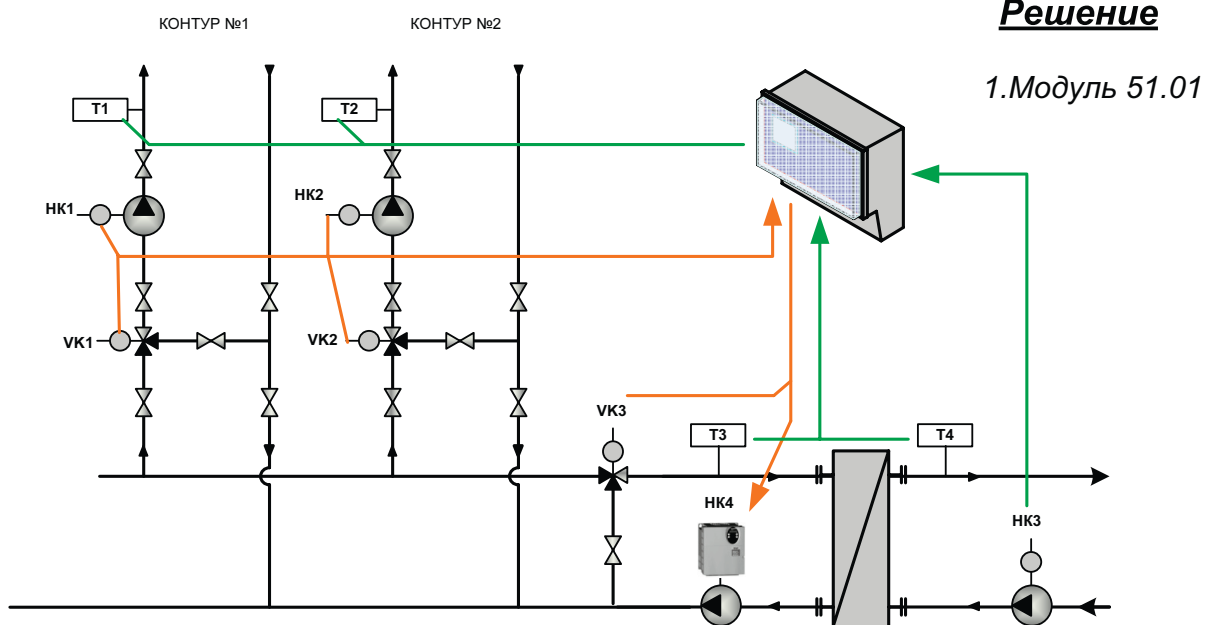
Примеры тепловых решений 3-и контура отопления + диспетчеризация



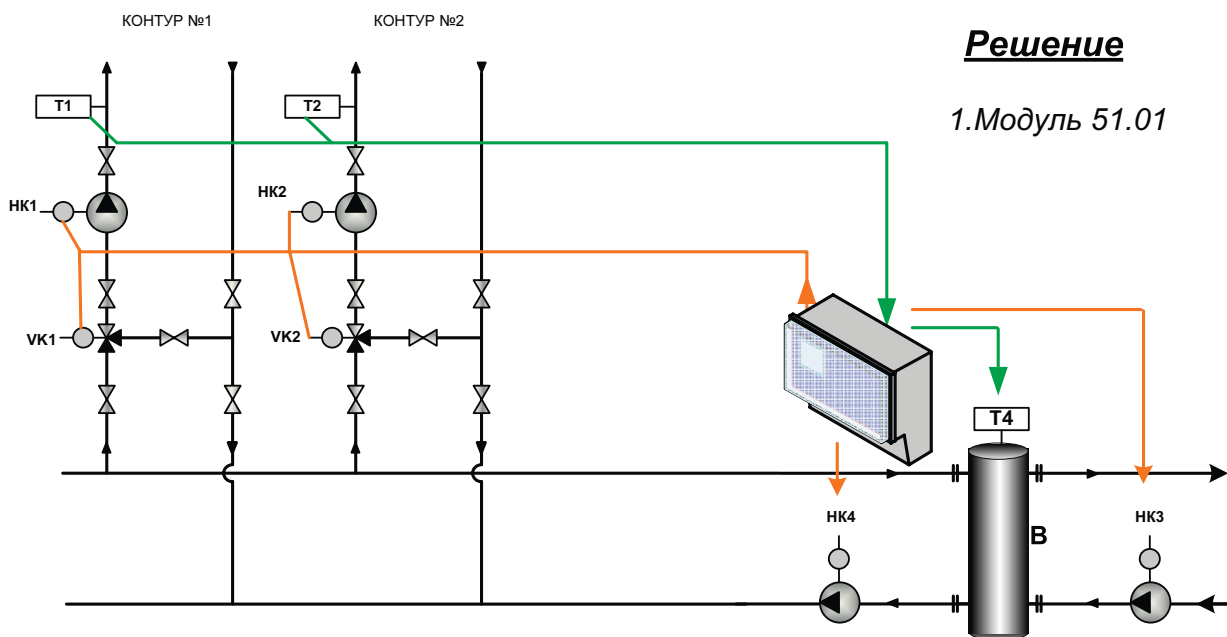
3-и контура отопления + ГВС + повысительный насос



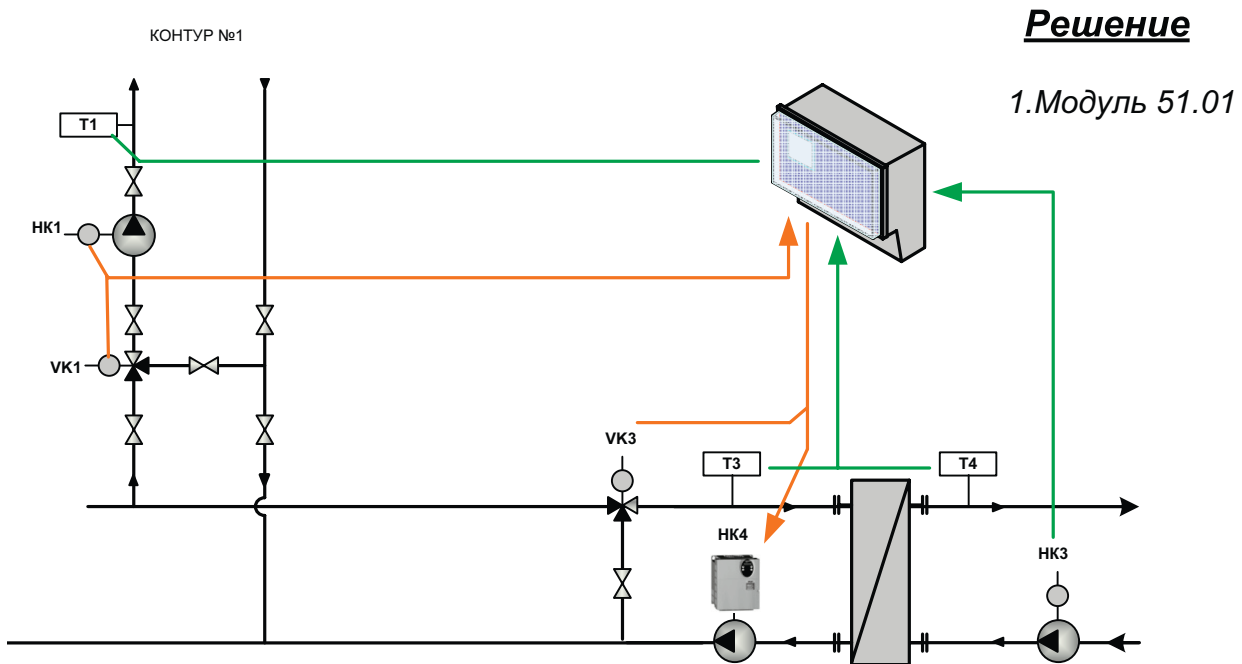
2-а контура отопления + ГВС



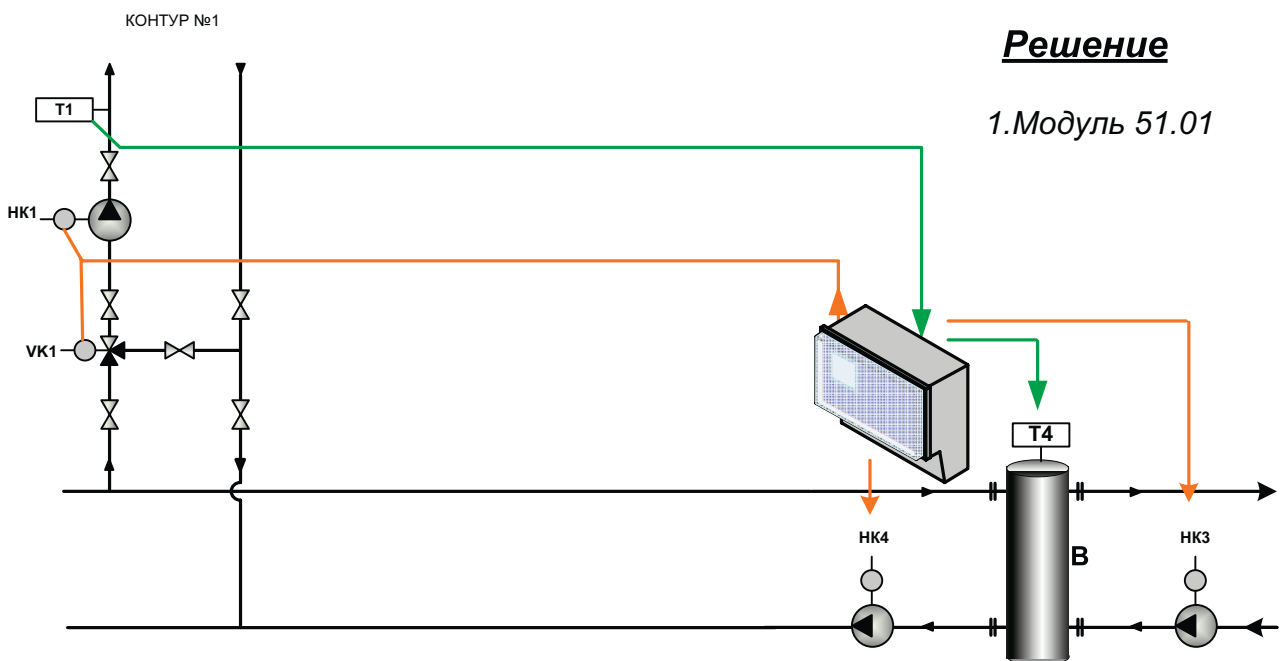
2-а контура отопления + ГВС с бойлером



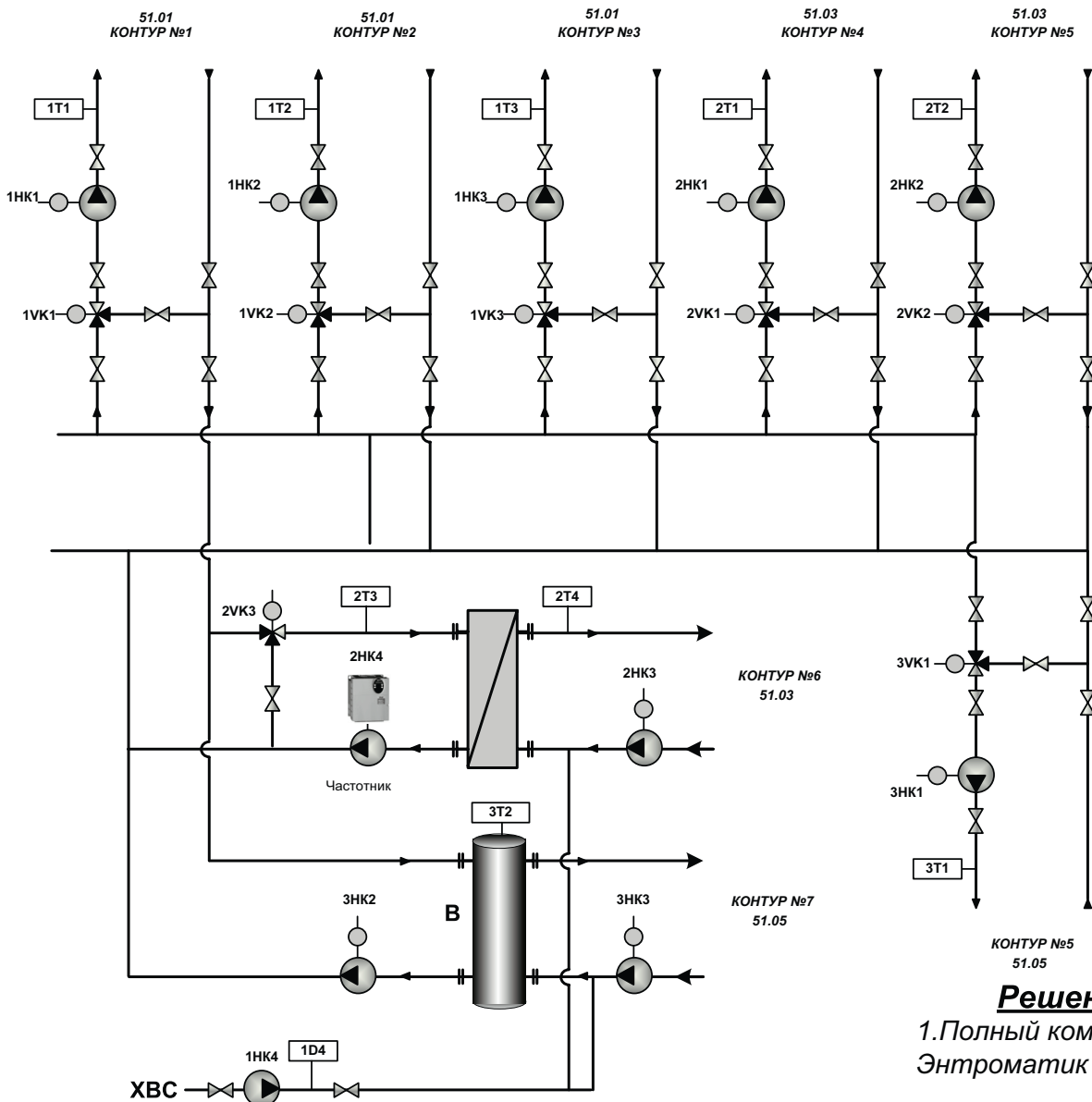
Контур отопления + ГВС



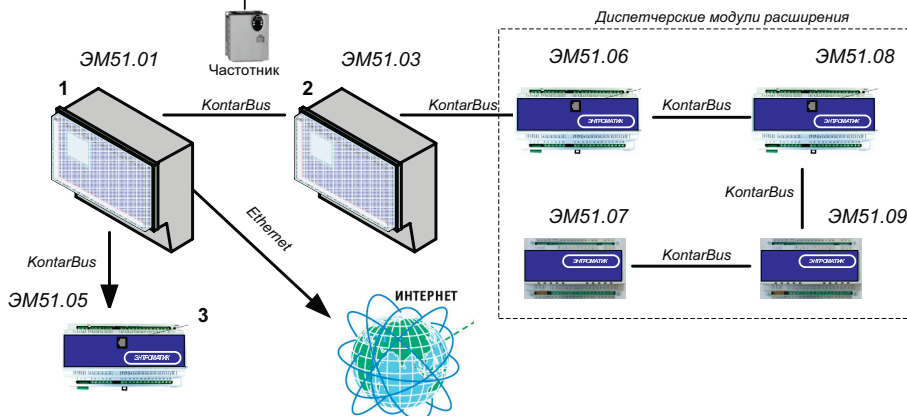
Контур отопления + ГВС с бойлером



6 контуров отопления + ГВС с ТО+ГВС с бойлером + повысительный насос



Решение
1. Полный комплекс
Энтроматик 51



ЭНТРОМАТИК-51.01

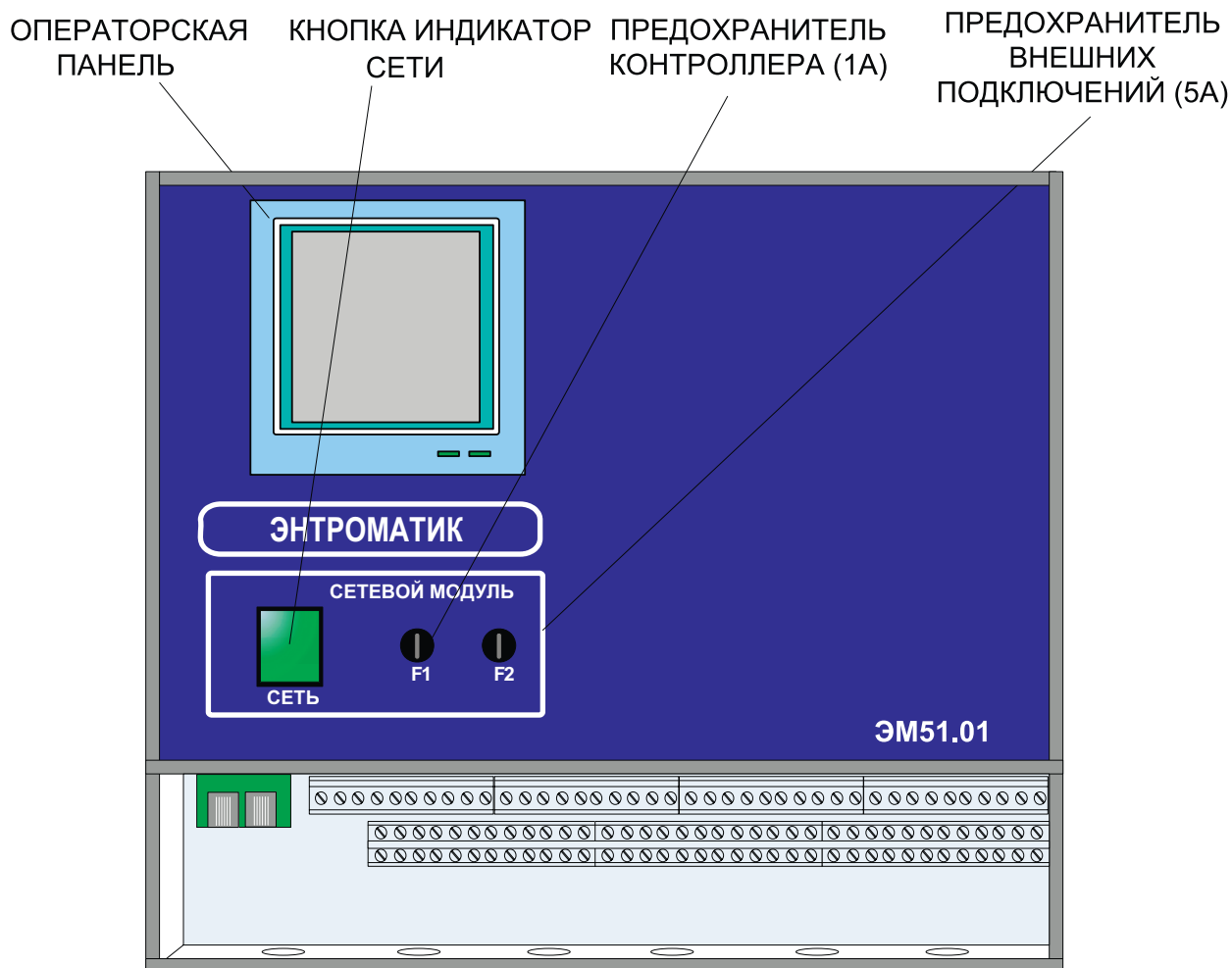
Общие данные

Область применения

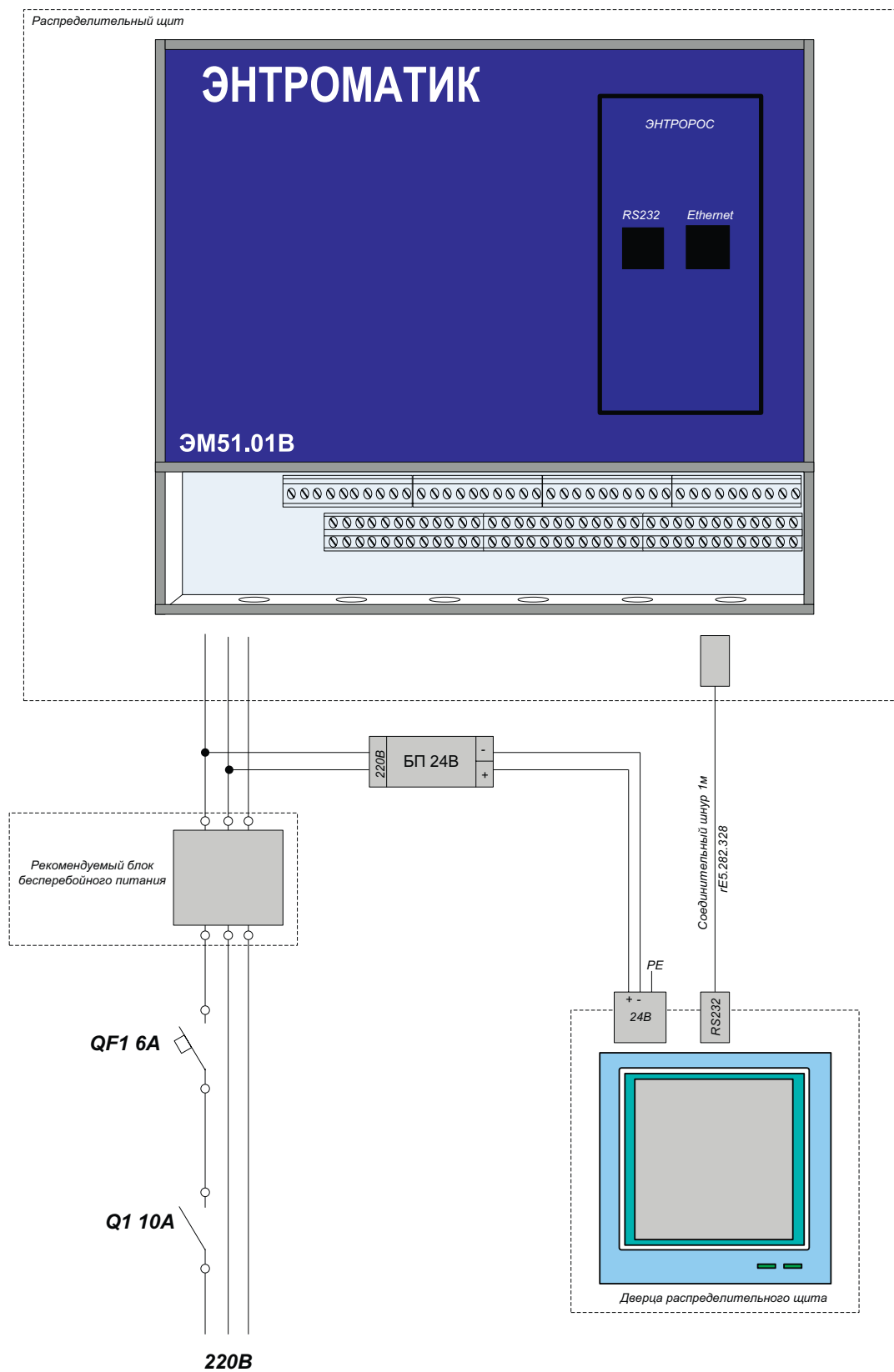
Система управления Энтроматик-51.01 создана для решения вопросов регулирования работы тепловых пунктов:

- управление одним (до 4) контуром;
- управление системой регулирования температуры в внутри теплопункта

Внешний вид интерфейса



Внешний вид интерфейса (шкафное исполнение с выносным пультом)



Основные технические данные и характеристики 51.01, 51.03

Условия эксплуатации

- Температура воздуха – от 5 до 50 °С ;
- Относительная влажность – не более 80 %, без конденсата;
- Атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа;
- Вибрация – амплитуда не более 0,1 мм с частотой не более 25 Гц;
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

Требования к питанию

- Номинальное напряжение переменного тока – 220 В,
- Допускаемые отклонения напряжения питания – от 187 до 242 В;
- Частота – от 48 до 50 Гц;
- Потребляемая мощность – не более 50 ВА;

Конструктивное исполнение

- Габаритные размеры – 280x295x131 мм;
- Масса – не более 2 кг;
- Монтаж – болтовое настенное соединение
- Степень защиты – IP51.

Дискретные входы

- Количество входов – 12;
- Вид сигнала – “сухой” ключ;
- Ток через ключ – не менее 10 мА постоянного тока;
- Ток утечки ключа – не более 0,05 мА
- Гальваническая изоляция – от всех остальных цепей.

Аналоговые выходы

- Количество выходов – 2;
- Погрешность ЦАП – не более 1,5 %;
- Возможные диапазоны сигналов:
 - от 4 до 20мА постоянного тока на нагрузку не более 0,5 кОм;

Интерфейс

- RS485 на частоте 57600 Бод (с гальванической изоляцией от остальных цепей).
- RS232C на частоте 115200 Бод ;
- разъем RJ45 для подключения интерфейса Ethernet(для 51.01);

Дискретные выходы

- Количество выходов – 8;
- Тип выхода – релейный контакт;
- Максимальное напряжение – 250 В переменного тока;
- Коммутируемый ток – 3 А переменного тока;
- Характеристики однофазного двигателя 0,185 кВт

Основные технические данные и характеристики 51.06,51.08

Условия эксплуатации

- Температура воздуха – от 5 до 50 °С ;
- Относительная влажность – не более 80 %, без конденсата;
- Атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа;
- Вибрация – амплитуда не более 0,1 мм с частотой не более 25 Гц;
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

Требования к питанию

- Номинальное напряжение переменного тока – 220 В,
- Допускаемые отклонения напряжения питания – от 187 до 242 В;
- Частота – от 48 до 50 Гц;
- Потребляемая мощность – не более 50 ВА;

Конструктивное исполнение

- Корпус – ОКW Railtec, тип 157, версия I;
- Габаритные размеры – 157x86x59 мм;
- Масса – не более 0,8 кг;
- Монтаж – на DINрейку по стандарту DIN EN 50 022;
- Подключение внешних соединений:
 - под винт (максимальное сечение провода 2,5 мм);
 - разъем RJ11 для подключения интерфейса RS232C ;
- Степень защиты – IP20.

Дискретные входы

- Количество входов – 4;
- Вид сигнала – “сухой” ключ;
- Ток через ключ – не менее 10 мА постоянного тока;
- Ток утечки ключа – не более 0,05 мА
- Гальваническая изоляция – от всех остальных цепей.

Дискретные выходы

- Количество выходов – 8;
- Тип выхода – “сухой” транзисторный ключ;
- Максимальное напряжение – 48 В постоянного тока;
- Коммутируемый ток – от 0,01 до 0,15 А постоянного тока;
- Падение напряжения на открытом ключе – не более 1,2 В.

Интерфейс

- RS485 на частоте 57600 Бод (с гальванической изоляцией от остальных цепей).

Индикация

Светодиоды:

- «Сеть» – постоянное свечение при нормальной работе и мигание при загрузке алгоритма или сбое;
- «ТxD» (прием) и «RxD» (передача) – мигание при обмене по интерфейсу RS485.

Основные технические данные и характеристики 51.07, 51.09

Условия эксплуатации

- Температура воздуха – от 5 до 50 °С ;
- Относительная влажность – не более 80 %, без конденсата;
- Атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа;
- Вибрация – амплитуда не более 0,1 мм с частотой не более 25 Гц;
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

Требования к питанию

- Номинальное напряжение переменного тока – 24 В
- Допускаемые отклонения напряжения питания: от ~20,4 до 26,4 В
- Частота – от 48 до 62 Гц;
- Потребляемая мощность – не более 6 ВА;

Дискретные входы

- Количество входов – 20;
- Вид сигнала – “сухой” ключ;
- Напряжение на ключе – не менее 35В постоянного тока;
- Ток через ключ – не менее 10 мА постоянного тока;
- Ток утечки ключа - не более 0,05 мА
- Гальваническая изоляция – от всех остальных цепей.

Гальваническая изоляция

- Цепи питания модуля / остальные цепи – 1500 В (электрическая прочность изоляции);
- Дискретные входы / остальные цепи – 100 В;
- Интерфейс RS485 / остальные цепи – 100 В.

Интерфейс

- RS485 – для обмена информацией с устройствами сети Контар.

Индикация

Светодиоды:

- «Сеть» – постоянное свечение при нормальной работе и мигание при загрузке алгоритма или сбое;
- «ТxD» (прием) и «RxD» (передача) – мигание при обмене по интерфейсу RS485.

Основные технические данные И характеристики 51.05

Условия эксплуатации

- Температура воздуха – от 5 до 50°C
- Относительная влажность – не более 80%, без конденсата;
- Атмосферное давление – от 86 до 106,7КПа;
- Вибрация – амплитуда не более 0,1мм с частотой не более 25Гц;
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

Требования к питанию

- Номинальное напряжение переменного тока ~ 220 В
- Допускаемые отклонения напряжения питания – от 187 до 242 В
- Частота – от 48 до 62 Гц;
- Потребляемая мощность – не более 6 ВА.

Конструктивное исполнение

- Габаритные размеры – 157x86x58,5 мм;
- Масса – не более 0,8 кг;
- Монтаж – на din рельс по стандарту dinen 50 022;
- Степень защиты – ip20.

Дискретные входы

- Количество входов – 2;
- Вид сигнала – “сухой” ключ;
- Напряжение на ключе – не менее 35 В постоянного тока;
- Ток через ключ – не менее 10 мА постоянного тока;
- Гальваническая изоляция от аналоговых входных и дискретных выходных цепей;
- Частота коммутации – не более 300 гц.

Аналоговые входы

- Количество входов – 1;

Дискретные выходы (всего 5)

Релейные выходы

- Количество выходов – 3;
- Тип выхода – “сухой” контакт реле на переключение;
- Максимальное напряжение – 250 В переменного тока 50(60) Гц;
- Коммутируемый ток – от 0,005 до 3 А;
- Гальваническая изоляция от всех цепей.

Симисторные выходы

- Количество выходов – 2;
- Тип выхода – “сухой” симисторный ключ;
- Рабочее напряжение переменного тока 50(60) Гц 220 В
- Максимальное напряжение переменного тока 50(60) Гц 380 В;
- Коммутируемый ток – от 0,02 до 0,8 А ;
- Мощность нагрузки – от 7 до 130 ВА
- Падение напряжения на замкнутом ключе – не более 6 В;
- Гальваническая изоляция от всех остальных цепей.

Интерфейс

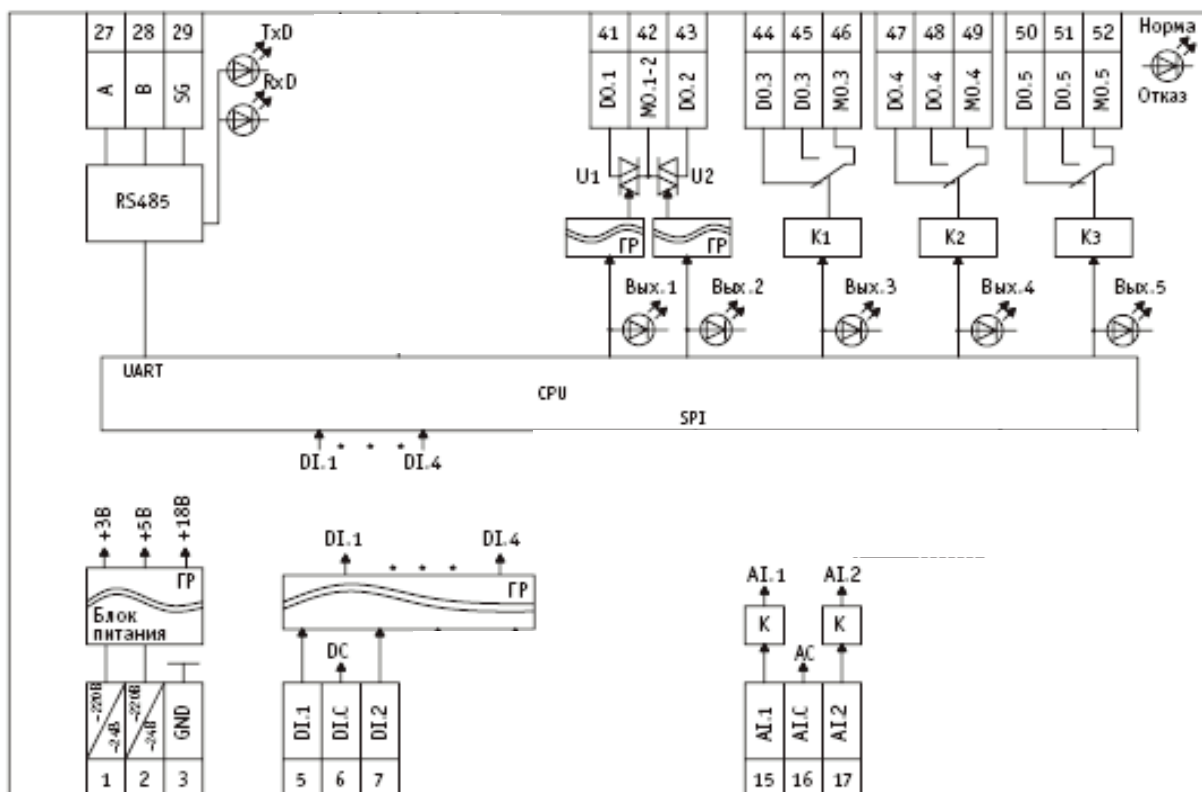
- RS485 на частоте 57600 Бод.

Дополнительный интерфейс1

- RS232C на частоте 115200Бод.

Диагностика

- Светодиод статуса контроллера “Норма/Отказ” (постоянно светится
- нормальной работе, мигает при загрузке или отключении алгоритма);
- Светодиоды “RS485 прием”, “RS485 передача”;
- 5 светодиодов состояния дискретных выходов.

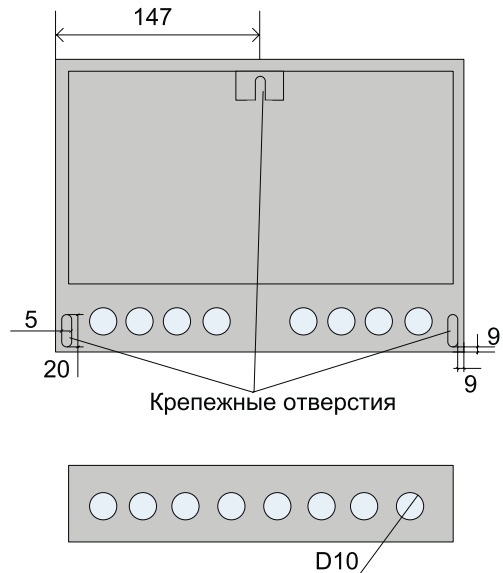
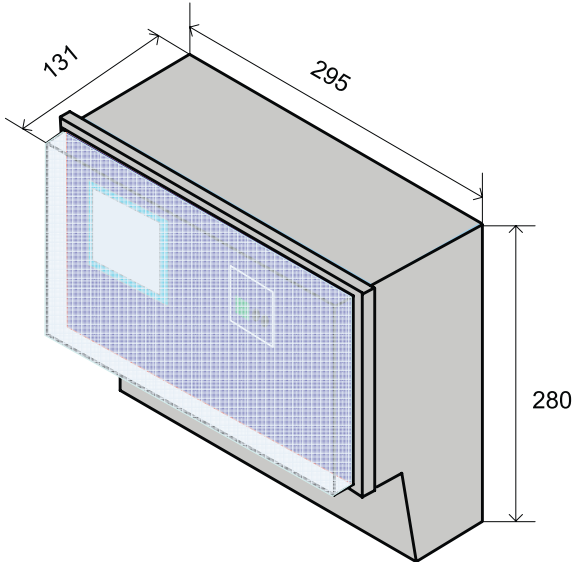


Примечания:

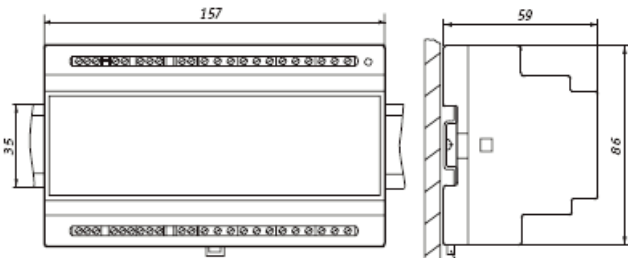
- АС – общая точка аналоговая;
- DC – общая точка дискретная;
- AI – аналоговый вход
- AI.C – общая точка аналоговых входов
- DI – дискретный вход
- DI.C – общая точка дискретных входов
- DO – дискретный выход

Габаритные размеры

Габаритные размеры модуля 51.01(51.03)

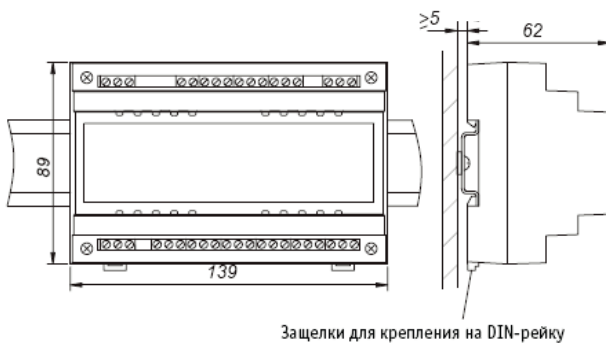


Габаритные размеры модуля 51.05 (51.06, 51.08)



При размещении приборов в ряду на одной DIN рейке рекомендуется устанавливать их на расстоянии не менее 10 мм друг от друга. Для проводки проводов лучше использовать пластиковые кабельные короба, расстояние от клеммников до короба должно быть не менее 30 мм.

Габаритные размеры модуля 51.07 (51.09)



При размещении приборов в ряду на одной DIN рейке рекомендуется устанавливать их на расстоянии не менее 10 мм друг от друга. Для проводки проводов лучше использовать пластиковые кабельные короба, расстояние от клеммников до короба должно быть не менее 30 мм.

Техническое обслуживание

В целях обеспечения правильной эксплуатации комплекса автоматики Энтроматик 51 обслуживающий персонал должен пройти производственное обучение на рабочем месте. В процессе обучения персонал должен быть ознакомлен в объеме, необходимом для данной должности, с назначением, техническими данными, работой и устройством комплекса, с порядком подготовки и включения автоматики в работу и другими требованиями данного руководства.

Техническая поддержка комплекса автоматики по управлению тепловыми пунктами “ЭНТРОМАТИК 51” обеспечивается специалистами компании Энтророс на сайте по адресу: www.entroros.ru

Для обеспечения нормальной работы рекомендуется выполнять в установленные сроки следующие мероприятия.

В период наладки

Проверять правильность функционирования комплекса в составе средств управления по показаниям контрольно-измерительных приборов, фиксирующих протекание регулируемых технологических процессов

Еженедельно

При работе модулей расширения в условиях повышенной запыленности сдувать сухим воздухом пыль с клеммных колодок.

Ежемесячно

Сдувать сухим воздухом пыль с клеммных колодок модулей расширения.

Проверять надежность крепления внешних электрических соединений.

Указание мер безопасности

При включенном питании на клеммах модулей расширения, а также на внутренних элементах конструкции содержится опасное для жизни напряжение. Поэтому модули

расширения должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным, специально проинструктированным специалистам.

Техническое обслуживание комплекса автоматики Энтроматик 51 должно производиться с соблюдением требований действующих “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ), “Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТБ), “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ).

Обслуживающий персонал при эксплуатации должен иметь не ниже 2й квалификационной группы по ПТБ.

Все модули должны быть надежно заземлены с помощью специально предусмотренной для этой цели клеммы. Эксплуатация комплекса автоматики при отсутствии заземления не допускается. При установке контроллеров в металлический щит управления последний также должен быть заземлен.

Должно быть обеспечено надежное крепление модулей.

Любые подключения к модулям и техническое обслуживание необходимо производить только при отключенном питании, предусмотрев для этого нужное количество автоматов питания или аналогичных устройств

Не допускается работа модуля с открытой крышкой.

Не допускается попадание влаги на контакты клеммников и внутрь приборов.

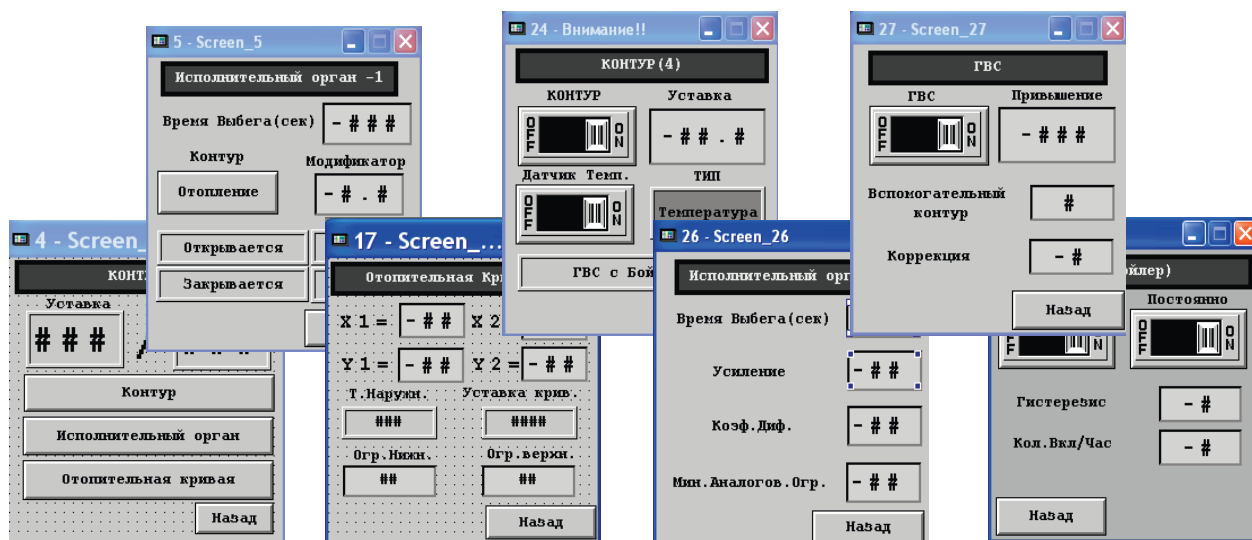
Должно быть обеспечено сопротивление изоляции цепей питания, а также силовых цепей от носительно остальных электрических цепей не менее 40 МОм при испытательном напряжении 500 В.

НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫМ ПУНКТОМ

ГЛАВА 2

Рассмотренные вопросы:

- Общие настройки
- Настройка контуров общего назначения
- Заводские установки



Операторская панель

Операторская панель представляет собой пульт для управления пользовательским оборудованием, используя человеко-машинный интерфейс.

Пульт имеет степень защиты IP-65 (для лицевой панели), дисплей размером 240х240 пикселей 16 оттенков черного (сенсорный экран).

Внешний вид панели:



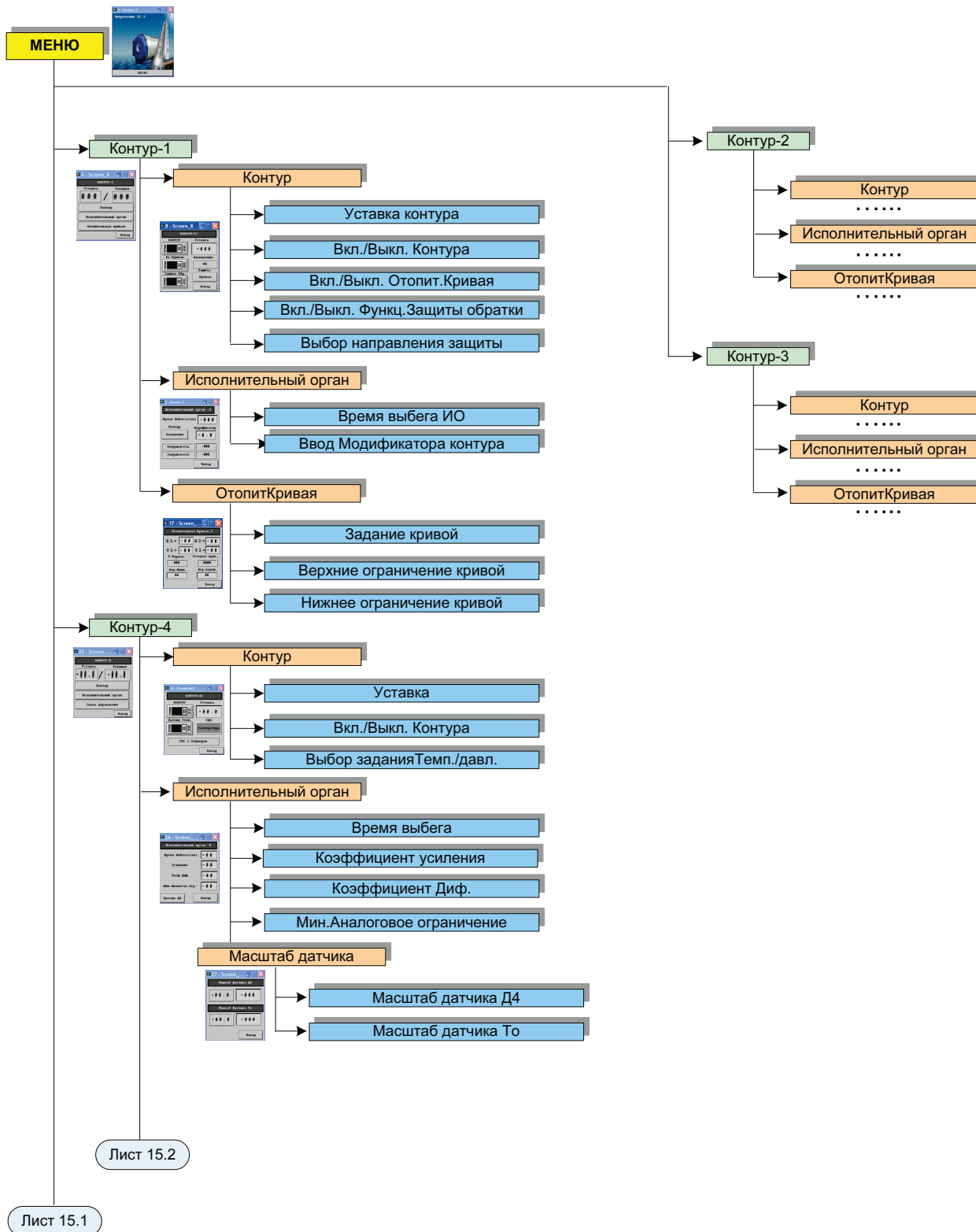
Индикация:

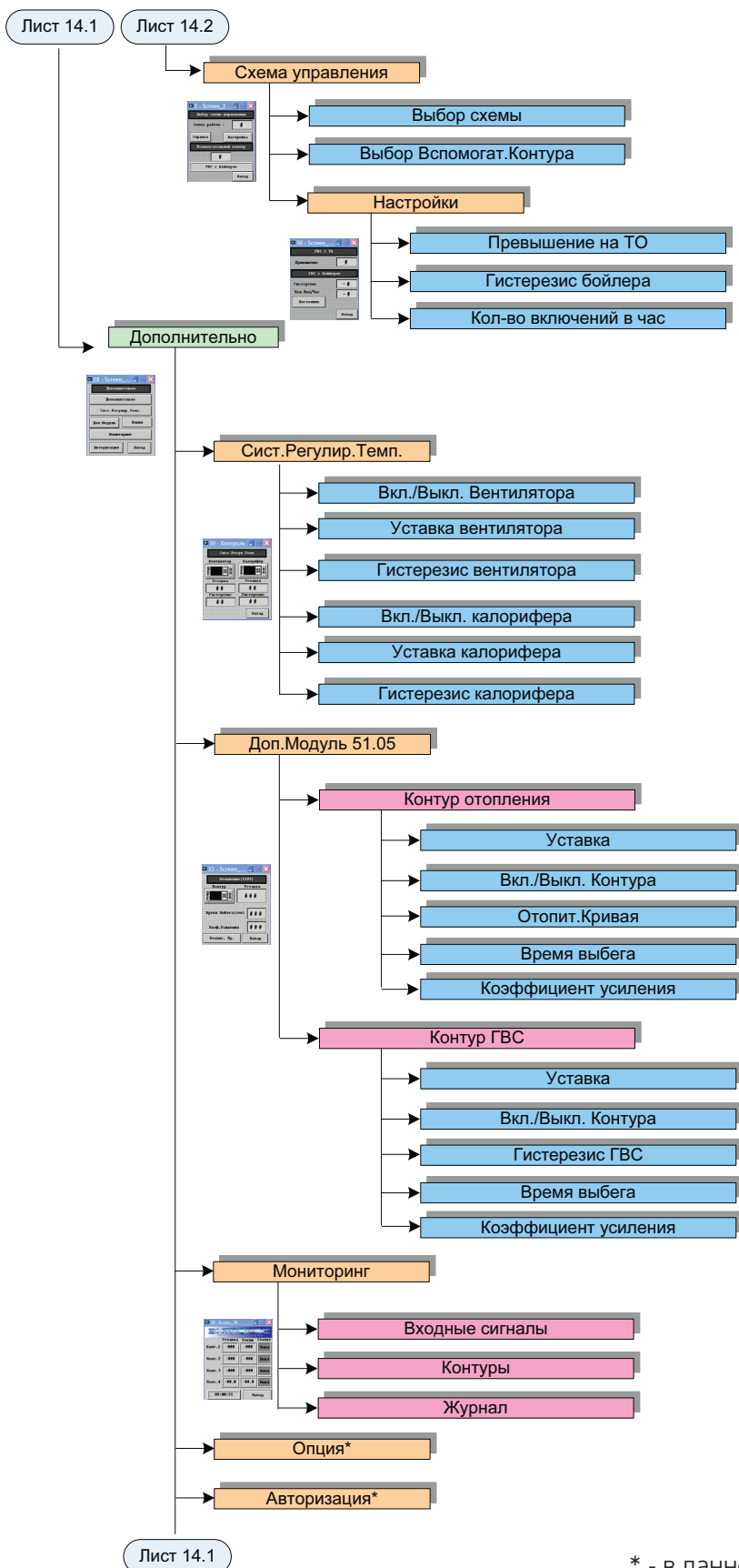
COM1 – Мигание индикатора указывает на процессы чтения и записи оперативных данных

ⓘ – Наличие питания панели.

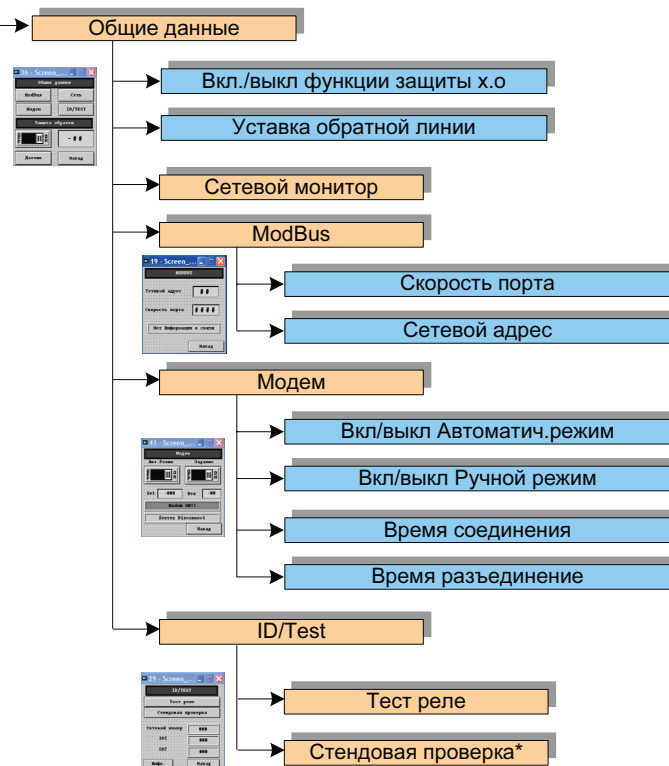
Функциональный алгоритм интерфейса

Ниже приведен типовой алгоритм дерева окон управления.





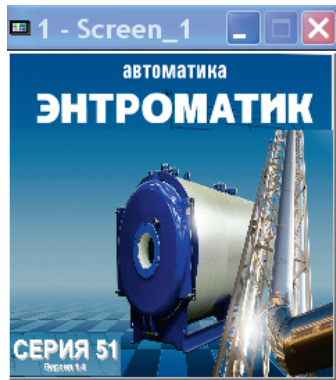
* - в данной версии неактивны



Примечание

В зависимости от версии программного обеспечения некоторые пункты могут быть изменены или добавлены, однако структура и принципы навигации остаются неизменными.

* - в данной версии неактивны

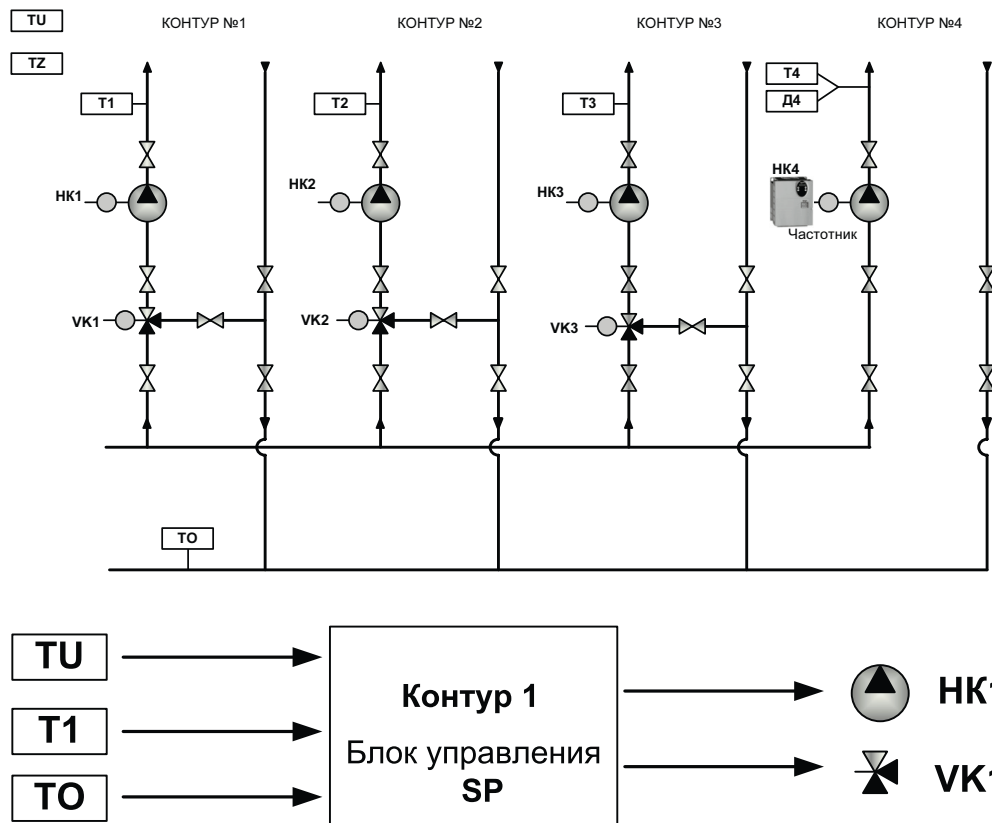


Для перехода между окнами или для ввода уставки необходимо однократно нажать пальцем(указкой) на элемент управления изображенный на экране панели.

Принципы управления

Энтроматик 51.01(51.03) управляет 4-я контурами (Рис.1). Настройка контуров 1-3 является одинаковой, в данном описании рассмотрена настройка Контура 1 и контура 4.

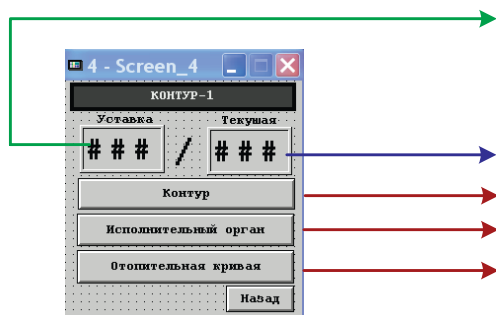
Рисунок 1.
Тепловое решение Энтроматик 51.01 (51.03)



В качестве исходных данных для управления насоса контура НК1, а также исполнительного механизма VK1 принимаются:

1. Наружная температура **TU** (если необходимо установить зависимость между температурой теплоносителя и наружной температурой)
2. Текущая температура теплоносителя **T1** (обратная связь)
3. Температура обратной линии **TO** (для дополнительной защиты котельной установки от холодной обратной воды)
4. Постоянная уставка температуры контура SP (задается в ручную)

Настройка Контуров 1-3



Отображается уставка контура **SP** введенное оператором либо вычисленное значение уставки в соответствии с заданной температурной кривой(если такая функция включена)

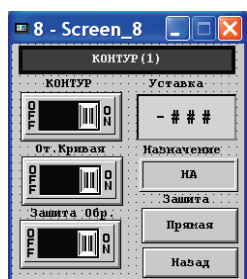
Текущая температура теплоносителя **T1**

Переход к заданиям параметров контура

Переход к настройкам исполнительного органа

Переход к настройкам отопительной кривой

Меню контур



Ввод постоянной уставки температуры теплоносителя **SP**

Информационные окна

Указывает на конфигурацию контура

НА – неопределенно

Отопление – Контур является отопительным

ГВС(ТО) – Контур является вспомогательным контуром ГВС и регулирует температуру теплоносителя до теплообменника

ГВС(Бойлер) – Контур является вспомогательным контуром ГВС и управляет насосом рециркуляции

Прямая – При понижении температуры ниже уставки температуры обратки исполнительный орган контура будет закрываться

Обратная – При повышении температуры выше уставки температуры обратки исполнительный орган контура будет закрываться

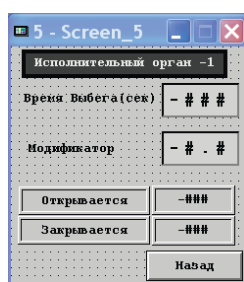
Указывает на Способ защиты обратной линии

КОНТУР – Вкл./Выкл. Контура-1

От. кривая – Вкл./Выкл. задание уставки в соответствии с отопительной кривой

Защита обр. – Вкл./Выкл. Функции защиты от холодной обратной воды исполнительным отгоном контура. (см.Лист 00)

Меню Исполнительный орган



Ввод времени выбега исполнительного механизма контура 1 (указывается заводом изготовителем)

Модификатор системы

Отображается уставка контура **SP** введенное оператором либо вычисленное значение уставки в соответствии с заданной температурной кривой(если такая функция включена)

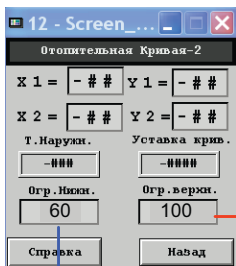
Текущая температура теплоносителя **T1**

Информационные окна отображающие действия исполнительного органа контура 1(открывается/закрывается)

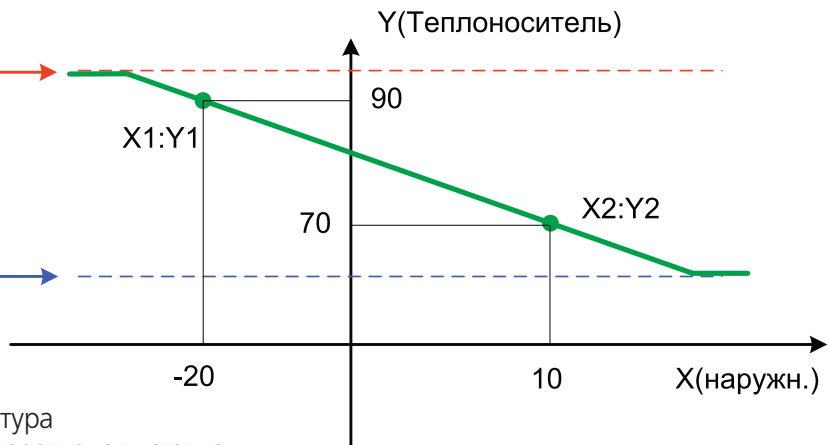
Модификатор – является поправочным коэффициентом для более точной настройки системы управления влияет на скорость

отклика системы при изменении входного сигнала (температуры). Нормальное значение 1. Рекомендуется изменять в пределах от 0,4 до 2.

Отопительная кривая



Отопительная кривая служит для преобразования наружной температуры в уставку температуры теплоносителя контура.



Т.Наружн. – Наружняя температура
Уставка Крив. – Расчетная температурная уставка

Настройка Контура 4



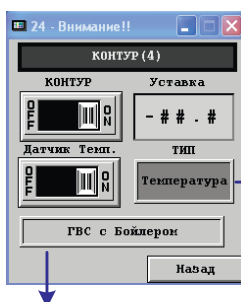
В качестве исходных данных для формирования сигнала управления 4-20мА: принимается на выбор либо температура

либо давление (определяется поставленными задачами).

- Отображается уставка контура **SP**
- Текущая температура/давление **T4/D4**
- Переход к заданиям параметров контура
- Переход к настройкам исполнительного органа
- Переход к выбору схемы и настройке управления

Контур 4

Ввод постоянной уставки SP



Инф. окно указывает какой входной канал открыт для обратной связи температура/давление

КОНТУР – Вкл./Выкл. Контур-4

Датчик Темп. – Вкл./Выкл. Открытие входного канала обратной связи по температуре(в противном случае по давлению)

Инф. окно указывает на текущую конфигурацию контура. Возможные конфигурации:

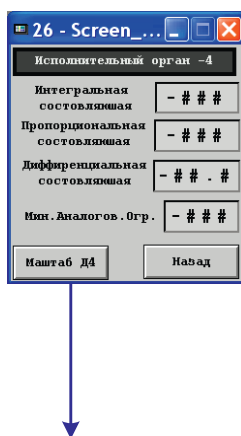
НА – контур не определен

Аналогов. управление – контур имеет конфигурацию по управлению сторонней системой по средствам аналогового сигнала 4-20mA

ГВС с Теплообменником – контур имеет конфигурацию по управлению системой ГВС по схеме с тепло-обменником

ГВС с Бойлером – контур имеет конфигурацию по управлению системой ГВС по схеме с бойлером

Настройка исполнительного органа контура 4



Ввод времени выбег исполнительного механизма контура 4

Ввод коэффициента усиления

Ввод диф. составляющей (D). Необходим для уменьшения времени процесса затухания. Используется для повышения точности системы

Нижнее ограничение выходного аналогового сигнала

Маштабирование

Передаточная функция

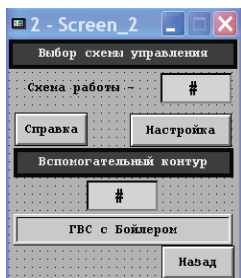
$$W(p) = K_P * \left[1 + \frac{1}{T_I * p} + \frac{D * T_I * p}{1 + \frac{D * T_I * p}{8}} \right]$$



Текущие значение/Значение датчика при 20mA

Текущие значение/Значение датчика при 20mA

Настройки контура 4



Контур 4 является универсальным и может работать по 5-и схемам управления.

Выбор схемы управления – В данном разделе осуществляется выбор схемы управления контура а также производится его настройки. По кнопке “Справка” осуществляется переход в информационное окно с описанием схем управления.

Вспомогательный контур (ВК) необходим при выборе схем ГВС, он назначается из свободных 3х контуров. Которые будут работать по выбранной схеме, т.е. при схеме ГВС с ТО вспомогательный контур должен управлять температурой до ТО и насосом рециркуляции, при выборе схемы ГВС с Бойлером вспомогательный контур управляет только насосом рециркуляции.

Если контур выбран как ВК, то его нельзя больше задействовать под другие схемы. Уставка вспомогательного контура формируется и задается автоматически при настройке Контура 4. На ВК

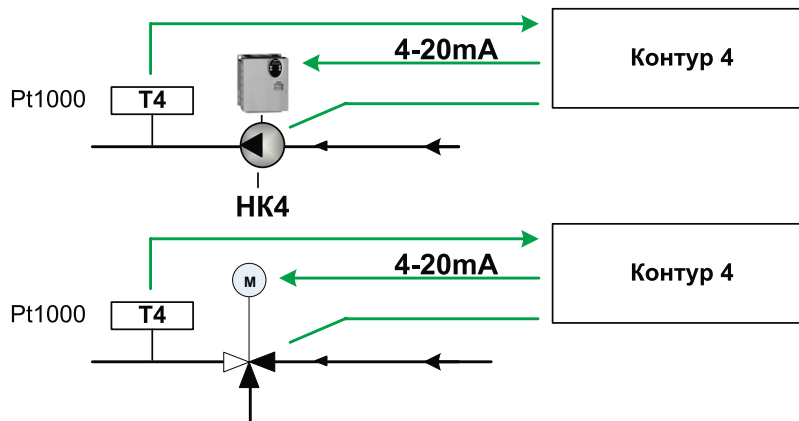
нельзя включить функцию Защиты по холодной обратной линии. Для нормальной работы ВК необходимо включить и задать время выбега его исполнительного органа.

Схемы управления

1. Аналоговое управление по датчику Т4

При этом контур 4 управляет насосом (Вкл./Выкл.) и выдает аналоговый сигнал управления

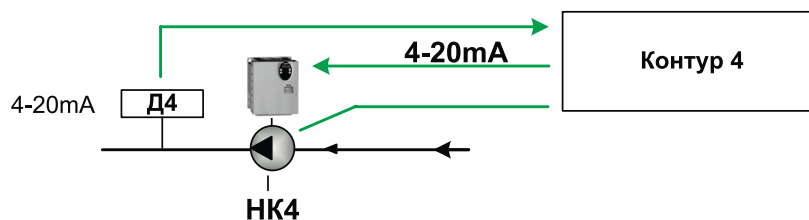
4-20mA по ПИД закону. Датчиком обратной связи является датчик температуры Т4.

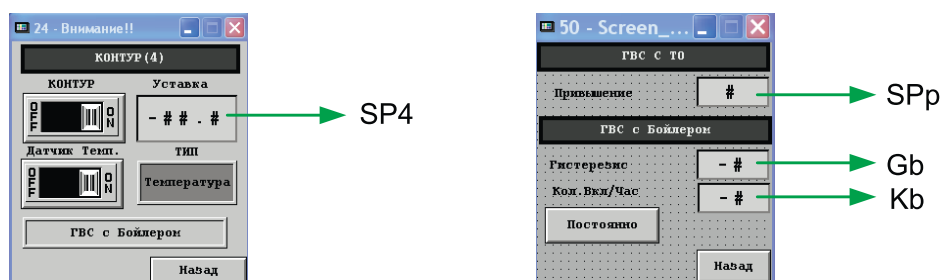


2. Аналоговое управление по датчику Д4

При этом контур 4 управляет насосом (Вкл./Выкл.) и выдает аналоговый сигнал управления 4-20mA по ПИД закону. Датчиком обратной связи является аналоговый датчик Д4 4-20mA.

Так как датчик Д4 может являться как датчиком температурным так и давления то нормальной работы необходимо указать его тип (См. лист 00) и предел измерения (См. лист 00).





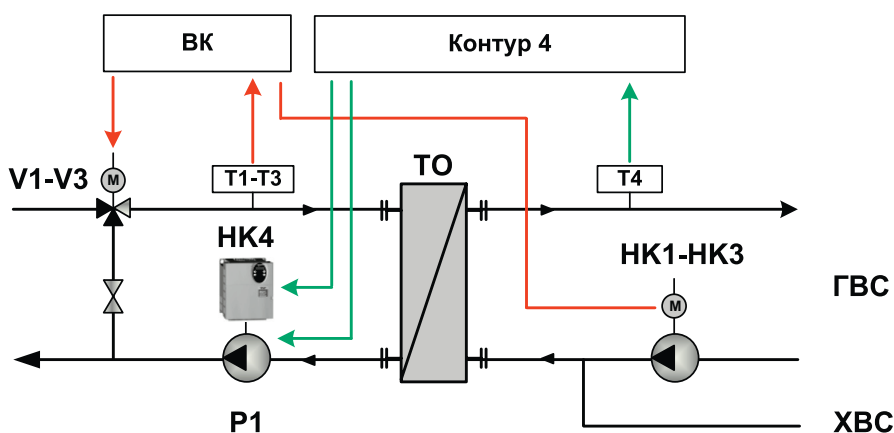
3. ГВС с Теплообменником

Для работы схемы необходимо ввести следующие данные:

- Уставку контура SP4
- Превышение на ТО SPp
- Выбрать вспомогательный контур
- Ввести настройки ПИД регулятора для аналогового выхода
- Установить мин.аналоговое ограничение(для обеспечения расхода через ТО при минимальном задании)

3х-ходовой клапан (V) вспомогательного контура осуществляет регулирование температуры до ТО по датчику T1-T3 , уставка для исполнительного органа V определяется как $SP(1-3)=SP4+SPp$

Насос P1 оснащен частотным регулированием, для задание частоты используется уставка SP и датчик T4 он осуществляет регулирование температуры после ТО.

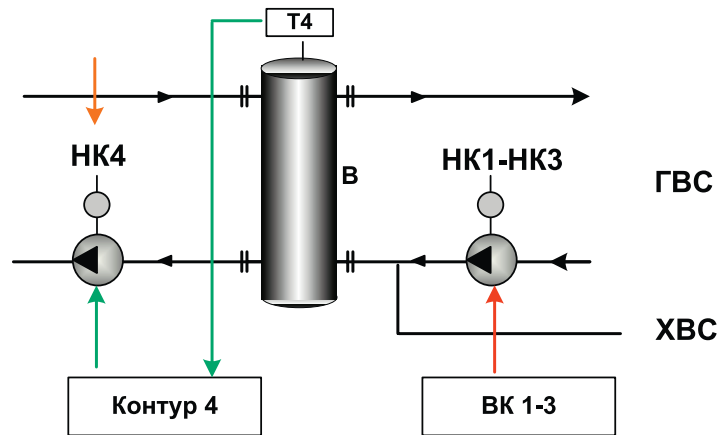


4. ГВС с Бойлером

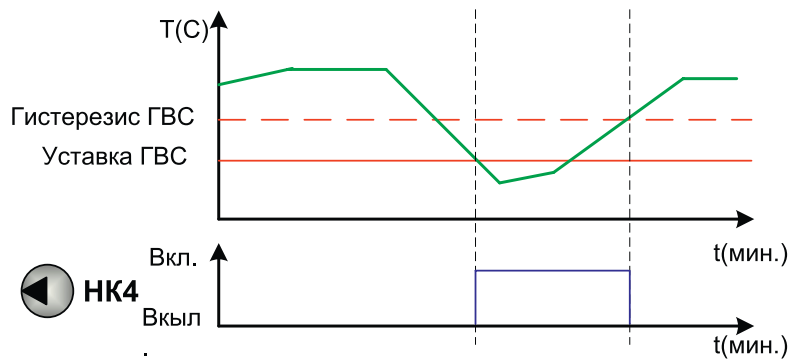
Для работы схемы необходимо ввести следующие данные:

- Уставку контура SP4
- Уставку гистерезиса Gb
- Выбрать режим работы насоса рециркуляции: постоянно либо в автоматическом режиме при котором включение будет осуществляться определенное кол-во раз в час (Kb)
- Выбрать вспомогательный контур (управление рециркуляцией)

Схема ГВС с Бойлером



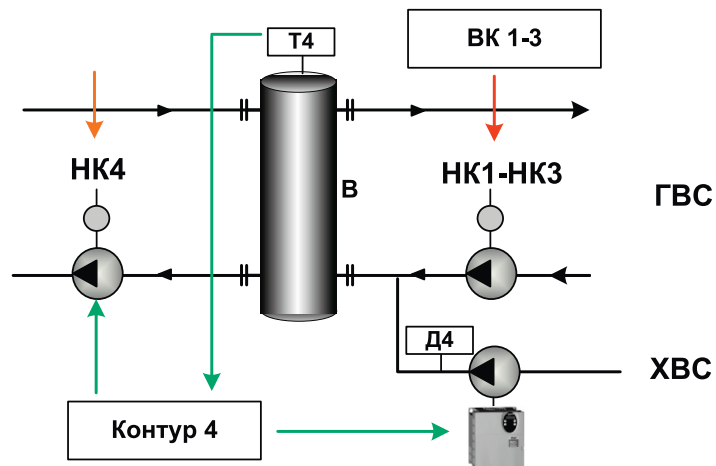
Принцип работы Схемы ГВС с Бойлером



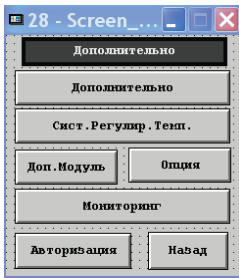
5. ГВС с Бойлером + Ан. управление по датчику Д4

Данная схема объединяет в себе схему 2 и 4.

Для работы схемы необходимо ввести данные для схемы 2 и схемы 4.



Дополнительные функции



Дополнительные функции

Инф. окно указывает какой входной канал открыт для обратной связи температура/давление

Общие данные

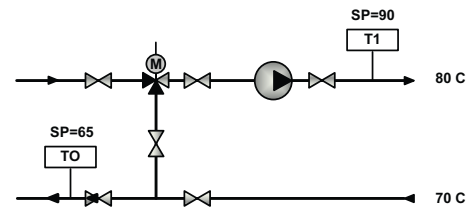
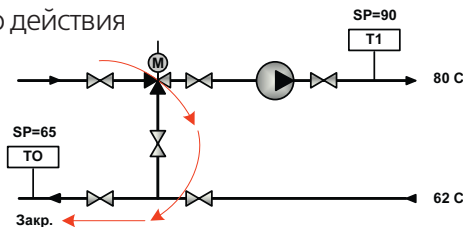


В разделе Общих данных производится переход к функциям мониторинга сети, тестирования входов/выходов, настройки управления питанием внешнего модема, параметры ModBus и включения функции защиты от холодной температуры обратной линии.

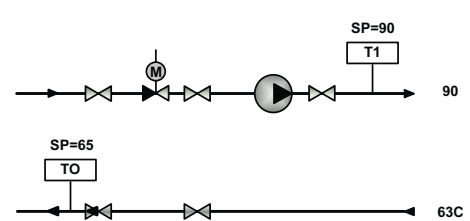
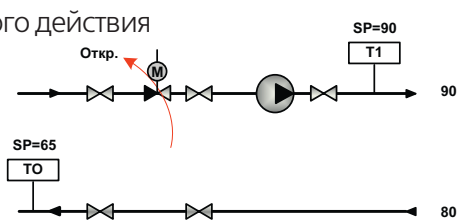
Вкл./выкл. Функции Защиты обратной
Уставка функции
Масштабирование аналогового датчика TO.

Функция устанавливает приоритет уставки обратной линии выше чем уставка контура.

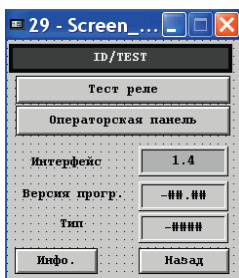
Прямого действия



Обратного действия



ID/Тест



Переход в режим Теста управляющих выходов
Переход в режим настройки операторской панели
Версия интерфейса
Версия программного обеспечения
Тип Автоматики
Информация о прошивке

Система регулирования температуры



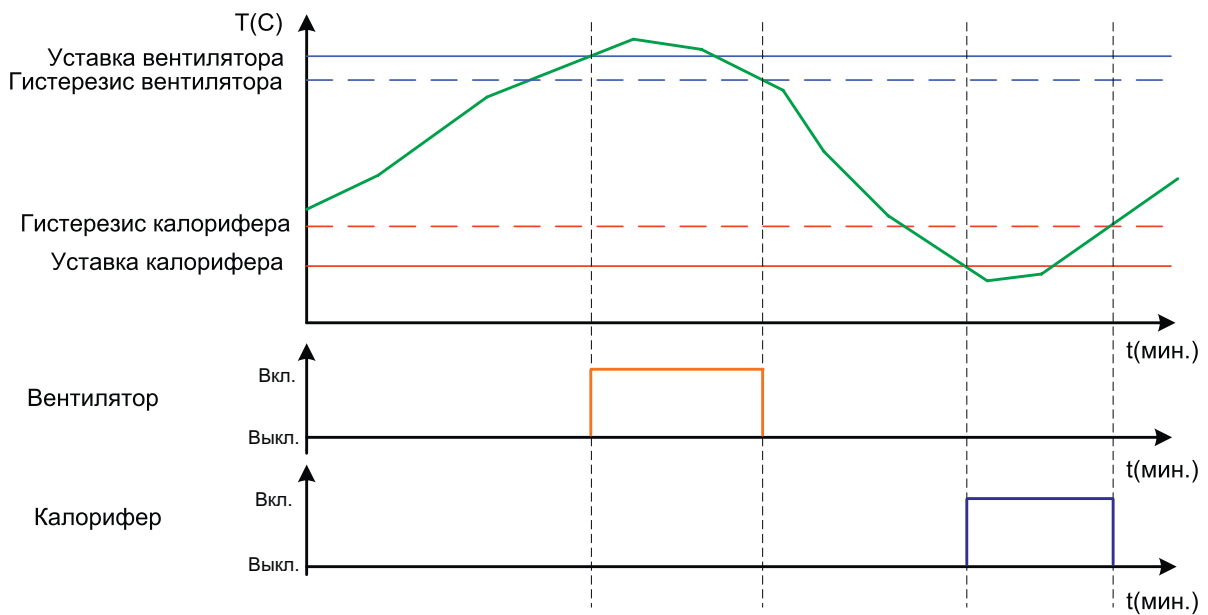
Система регулирования температуры служит для поддержания температуры теплопункта в заданных параметрах **SP**

Вентилятор вкл./выкл. вентилятора

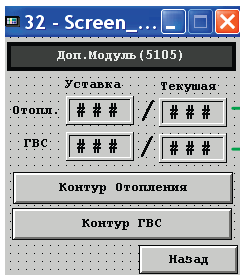
Калорифер вкл./выкл. калорифера



В качестве исходных данных для формирования сигнала управления вентилятором и калорифером является температура **TZ** помещения и соответствующие заданные уставки температуры и гистерезиса **SP**.



Дополнительный модуль 51.05

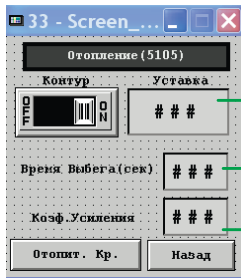


Уставка конт. отопления / Текущая температура конт.отопления

Уставка конт.ГВС / Текущая температура контура ГВС

Данный раздел меню отображается если в сети Энтроматик 51 находится блок 51.05

Модуль 51.05 настройка



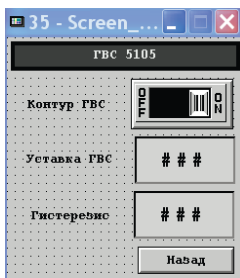
Ввод постоянной уставки температуры теплоносителя SP

Ввод времени выбега исполнительного механизма контура 1 (указывается заводом изготовителем)

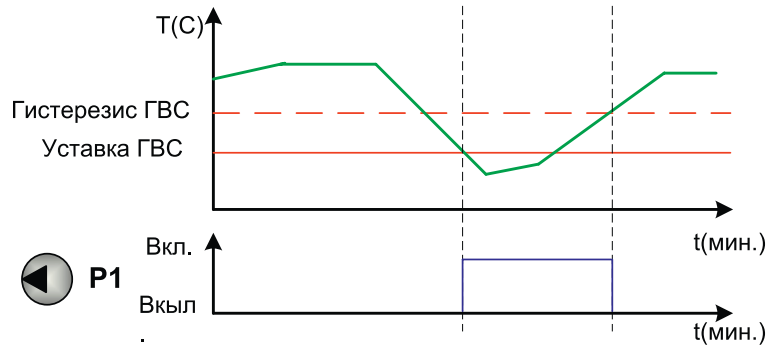
Ввод коэффициента усиления. (См.Лист 00)

Настройки отопительной кривой аналогичны предыдущим.

Контур ГВС (51.05)

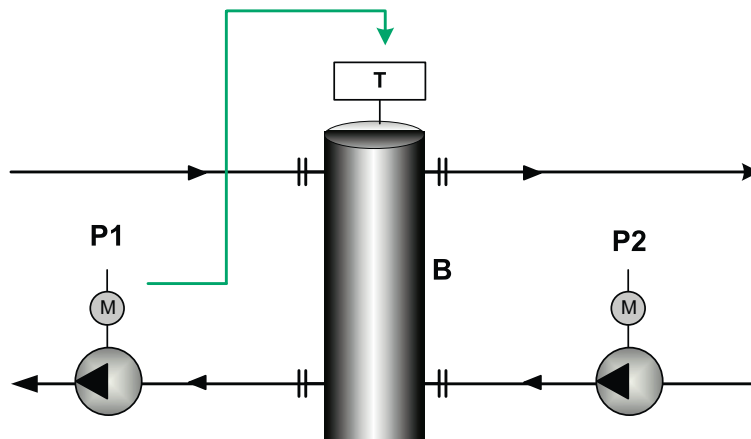


Контур ГВС вкл./выкл. Контура ГВС Функции ГВС



В качестве исходных данных для управления загрузочным насосом P1 бойлера принимаются:

1. Текущая температура бойлера Т (обратная связь)
2. Постоянная уставка температуры контура SP(задается в ручную)

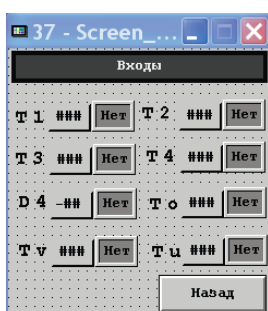


Мониторинг



Информационное окно отображает состояние и статус контуров регулирования. Информация выводится в формате.

Уставка/Текущая температура/Статус контура

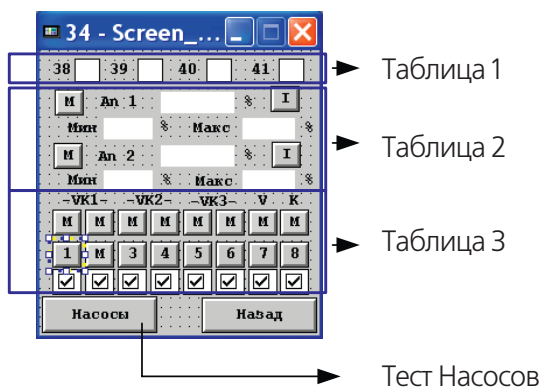


На экране отображаются значения всех аналоговых входных сигналов. Рядом с каждым значением располагается информационное окно которое сигнализирует о необходимости подключения датчика в зависимости от выбранной конфигурации.

Датчик	Условия работы	Действия при отсутствии или обрыве датчика при соблюдении условий работы
T1 (обратная связь контур-1)	Вкл. Контур-1	Контур -1 отключается выводится сообщения в журнал аварий
T2 (обратная связь контур-2)	Вкл. Контур-2	Контур -2 отключается выводится сообщения в журнал аварий
T3 (обратная связь контур-3)	Вкл. Контур-3	Контур -3 отключается выводится сообщения в журнал аварий
T4 (обратная связь контур-4)	Вкл. Контур-4 и выбор датчика Температуры	Контур -4 отключается выводится сообщения в журнал аварий
D4 (обратная связь контур-4)	Вкл. Контур-4 и выбор датчика Давления	Контур -4 отключается выводится сообщения в журнал аварий
Tv (темп. помещения)	Вкл. вентилятора или калорифера	Прекращается регулирование темп. в помещении, выводится сообщения в журнал аварий
Tu(темп.наружн.)	Использование темп. кривой	Прекращается регулирование по темп.кривой, контур работает по последнему полученному значению выводится сообщения в журнал аварий
To(темп.обратной линии)	Вкл. функции защиты по обратке	Функция отключается

Тест реле

Меню Тест-Реле находится по адресу: Основное меню / Дополнительно / Общие данные / ID-Test / Test реле. Вход в меню разрешен только специалистам.



Функция предназначена для облегчения пусконаладочных работ (проверка исполнительных органов контура).

Таблица 1

Дискретные входы

Элемент	Событие	Значение
1 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="checkbox"/>	Наличие сигнала (38-42)
2 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	Наличие сигнала (39-42)
3 <input type="checkbox"/>	3 <input checked="" type="checkbox"/>	Наличие сигнала (40-42)
4 <input type="checkbox"/>	4 <input checked="" type="checkbox"/>	Наличие сигнала (41-42)

ВНИМАНИЕ!!!

После окончания проверки установить все выходы в автоматический режим.

Для принудительного управления Выходами необходимо перевести проверяемый выход в ручной режим.

Аналоговые выходы

Таблица 2

Элемент	Событие	Значение
Ап 1 <input type="checkbox"/>	Ввод	Аналоговый выход 1 4-20мА
Ап 2 <input type="checkbox"/>	Ввод	Аналоговый выход 2 4-20мА

Параметры Макс. и Мин. Ограничивают выходной сигнал

Значение 0 соответствует 4 мА значение 100 – 20 мА

Дискретные выходы

Таблица 3

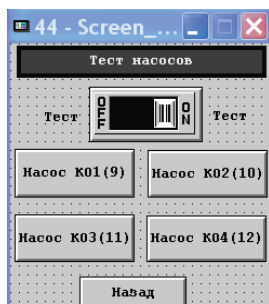
Элемент	Событие	Значение
1 <input type="checkbox"/>	Б <input checked="" type="checkbox"/>	Исп.Орган Контур-1 (открытие)
2 <input type="checkbox"/>	М <input checked="" type="checkbox"/>	Исп.Орган Контур-1 (закрытие)
3 <input type="checkbox"/>	Б <input checked="" type="checkbox"/>	Исп.Орган Контур-2 (открытие)
4 <input type="checkbox"/>	М <input checked="" type="checkbox"/>	Исп.Орган Контур-2 (закрытие)
5 <input type="checkbox"/>	Б <input checked="" type="checkbox"/>	Исп.Орган Контур-3 (открытие)
6 <input type="checkbox"/>	М <input checked="" type="checkbox"/>	Исп.Орган Контур-3 (закрытие)
7 <input type="checkbox"/>	В <input checked="" type="checkbox"/>	Вентилятор вкл.
8 <input type="checkbox"/>	К <input checked="" type="checkbox"/>	Калорифер вкл.

Элемент – изображение в неактивном виде

Событие – изображение в активном виде (после нажатия)

Значение – действие по событию

Тест Насосов



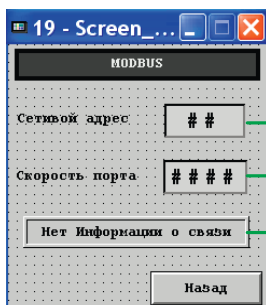
Вкл/Выкл. Теста

Вкл/Выкл. Тестируемый насос

ВНИМАНИЕ!!!

После окончания проверки перевести переключатель "ТЕСТ" в положение "OFF".

Настройка ModBus



Сетевой адрес ModBus устройства

Скорость порта

Информационное окно. (Активно если задействован информационный бит по адресу 00001)

Модуль обеспечивает связь с Modbus-устройствами со следующими настройками коммуникационного интерфейса: 8 инфор-

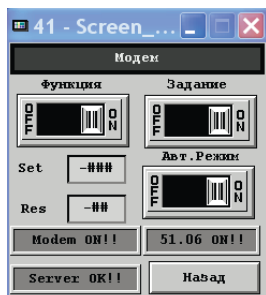
мационных бит, контрольный бит отсутствует, 1 стоповый бит. Скорость порта задается с помощью операторской панели.

Настройки параметров порта RS232C для обмена данными по протоколу Modbus. Скорость

Уставка	1	2	3	4	5	6	7
Скорость	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

Связь

В меню СВЯЗЬ задается алгоритм работы модема при потере и восстановлении связи с сервером. Данное окно доступно при наличии модуля 51.06



Функция – Вкл/Выкл режима управления модемом

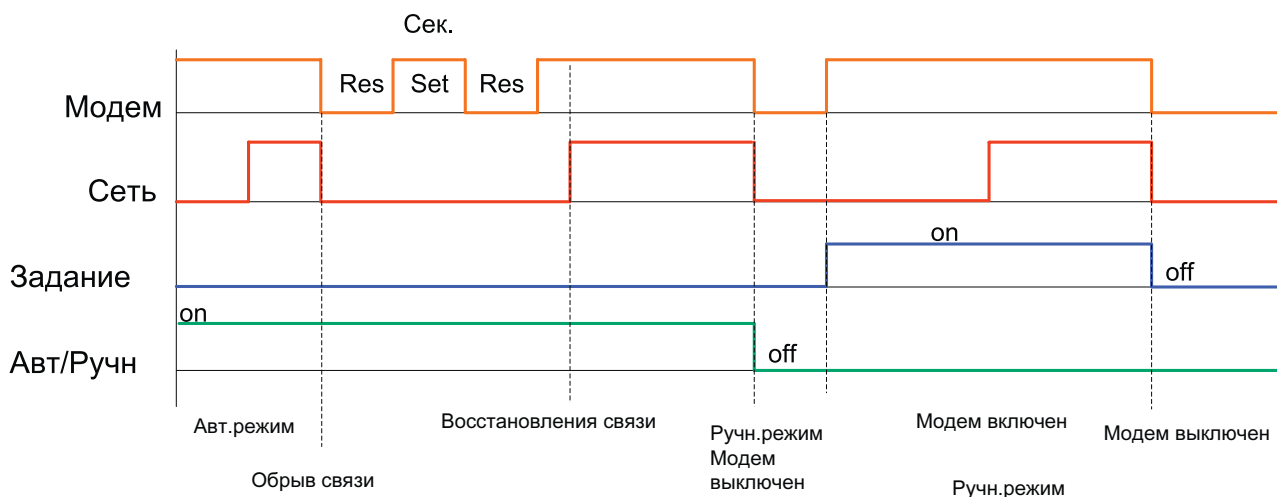
Автоматич. режим – Вкл/Выкл автоматического режима

Задание – состояние модема в ручном режиме

M – индикатор состояния модема

S – индикатор состояния сервера

Данное окно доступно при наличии модуля 51.06



Параметры соединения Set(1000) и Res(10) заданы по умолчанию в модуле 51.06

Используемые сокращения

Т – Температура

ТО – Теплообменник

ТП – Тепловой пункт

Макс. – Максимальное значение

Мин. – Минимальное значение

Зап. – Заполнение

Вкл. – Включено

Выкл. – Выключено

ХВС – Холодное водоснабжение

ГВС – Горячее водоснабжение

Гист. – Гистерезис

Обр. – Обратный трубопровод

Давл. – Давление

ПС – Повысительная станция

Рекомендуемые уставки

Раздел	Уставка	Макс.	Мин.	Уставка
Настройка системы вентиляции	3	10	1	Гистерезис Калорифера
	3	10	1	Гистерезис Вентилятора
	Выкл			Вкл/Выкл Калорифер
	10	30	5	Уставка Калорифера
	24	50	20	Уставка Вентилятора
	Выкл			Вкл/Выкл Вентилятор
Настройка Mod Bus	1	255	1	Сетевой адрес
Настройка RS232	3	9	1	Скорость порта
модем	Выкл			Автоматически
	Выкл			В ручном режиме
Защита от холодной обратки	Выкл			Функция защиты от холодной обратки
	65	115	50	Уставка Функция защиты
	Прямое			Направление действия
Контур 1,2,3	Выкл			Контур
	1	1	10	Модификатор контура
	Выкл			Отопительная кривая
	100	115	15	Макс.Ограничение кривой
	60	115	15	Мин.Ограничение кривой
	Отопление			Тип
	70	115	15	Уставка контура
	-26	40	-40	Отопительная кривая X1
	10	40	-40	Отопительная кривая X2
	95	115	15	Отопительная кривая Y1
	40	115	15	Отопительная кривая Y2
	120	600	0	Время выбега исполнит, механизма
	Выкл			Функция защиты контура
Контур 4	25	100	0	Аналоговое ограничение
	Вкл			Постоянная работа нас. рециркуляции
	3	10	1	Гистерезис ГВС с бойлером
	3	6	1	Кол-во вкл.в час нас. рецикул.ГВС
	Выкл			Схема ГВС с бойлером
	Выкл			Контур
	НА			Схема
	0	100	0	Диф. составляющая
	Выкл			ГВС
	8	100	0	Усиление
	3	20	0	Превышение
	60	115	0	Уставка
	0	10	0	Коррекция Уставки

Рекомендуемые уставки

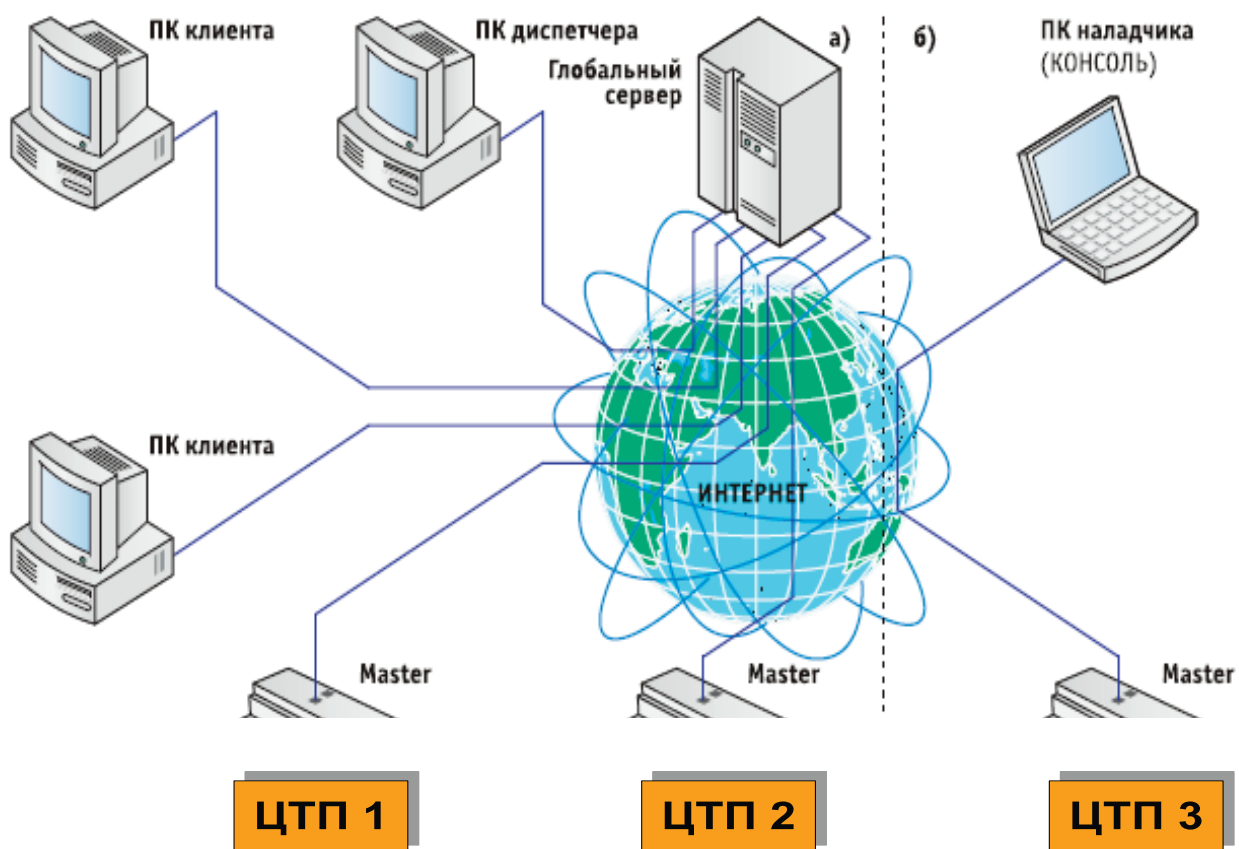
Раздел	Уставка	Макс.	Мин.	Уставка
Контур 4	Темп.			Выбор датчика
	12	100	0	Время выбега исполнит, механизма
Доп.Модуль 5105	Выкл			Контур ГВС
	Выкл			Контур отопления
	3	10	1	Гистерезис ГВС
	3	100	0	Усиление
	Выкл			Отопительная кривая
	60	80	50	Уставка ГВС
	70	115	15	Уставка контура отопления
	-26	40	-40	Отопительная кривая X1
	10	40	-40	Отопительная кривая X2
	95	115	15	Отопительная кривая Y1
	40	115	15	Отопительная кривая Y2
	120	600	0	Время выбега Исп.Органа

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

ГЛАВА 3

Рассмотренные вопросы:

- Общие сведения
- Построение системы диспетчеризации
- Настройка диспетчерских модулей
- Внешние подключения
- Таблица тэгов
- Адресация ModBus



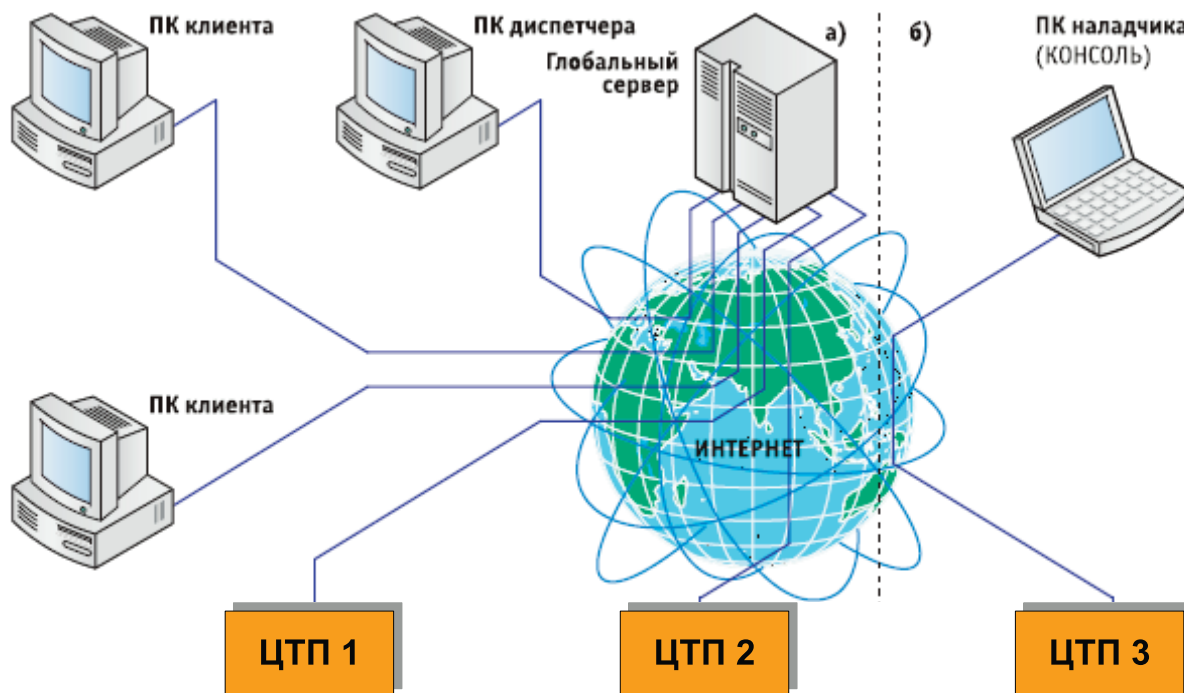
Диспетчеризация

Комплекс Автоматики для управления тепловым пунктом Энтроматик 51 – система управления, основанная на Интернете.

Суть управления сводится к следующему. Модули, установленные на территориально рассредоточенных объектах, посылают информацию о работе объекта на сервер, где эта информация нужным образом обрабатывается и, при необходимости, архивируется.

Поскольку для передачи информации используется глобальная сеть Интернет, то расстояние между объектом и сервером роли не играет. В то же время пользователь

(владелец объекта, инженер, отвечающий за его работу и т.д.) с соответствующими правами доступа, обратившись к серверу, получает информацию о работе объекта в удобной для себя форме (мнемосхема, графики отчеты и т.п.). Никаких специальных программ на компьютере пользователя устанавливать не требуется, достаточно любого Интернет браузера. Такое построение системы, когда для получения информации о работе объекта используется “посредник” – глобальный сервер, становится особенно удобной, когда одному пользователю требуется получить информацию о многих объектах, и он при этом не привязан конкретному рабочему месту (доступ из любой точки мира).



В наиболее общем случае клиент серверная архитектура поддерживается глобальным центральным сервером, на котором установлено программное обеспечение, осуществляющее информационный обмен со всеми контроллерами, подключенными к сети Интернет через submodule WebLinker, входящие в состав модуля 51.06. Доступ к этому глобальному серверу осуществляется с любого клиентского компьютера, подключенного к Интернету.

Модуль 51.06 может одновременно обмениваться информацией с несколькими серверами (до 3).

Так как модуль имеет непосредственный выход в Интернет, то отпадает необходимость в отдельном компьютере на каждом объекте, что приводит к существенному удешевлению системы и повышению ее надежности.

Весь обмен между Модулем 51.06 и компьютером (сервером) по каналам Интернет ведется зашифрованным 64 битным ключом, что исключает несанкционированное вмешательство в работу объекта. В качестве дополнительной защиты в модуле 51.06 предусмотрен встроенный Firewall. Так как Интернет трафик зачастую является платным, то в системе приняты эффективные меры для его снижения. Достигается это следующим способом. После инсталляции модуля на объекте он начинает посылать на сервер с заданным (достаточно большим) интервалом времени небольшие пакеты со своими реквизитами.

Основная цель этих пакетов, называемых "сердцебиением" оповестить сервер о своем состоянии. После получения первого же пакета сервер считывает со всех модулей сети описательную информацию и сохраняет ее в своей базе данных. В пакетах сердцебиения кроме реквизитов Master модуля 51.01 (серийный номер время и т.д.) содержится битовая карта тревог (алармов) объекта. При необходимости получить более детальную информацию сервер открывает так называемую сессию, в течение которой модуль начинает посылать на сервер пакеты расширенной информации. Пакеты сессии посылаются с интервалом и в течение времени, заданных командой с сервера. По истечении заданного времени сессия автоматически закрывается. При необходимости сессия может быть закрыта принудительно.

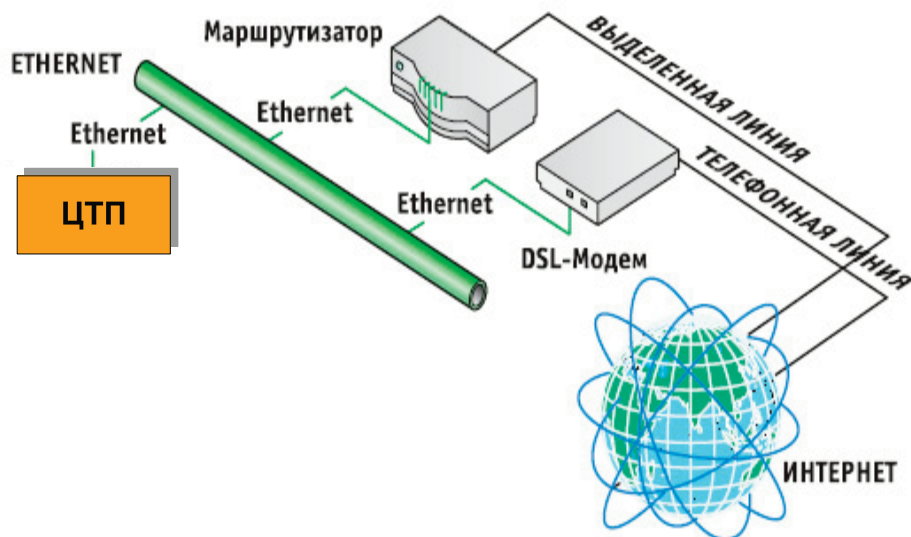
Пакеты сессии, равно как и сердцебиения, могут посылаться с данного модуля не более чем на три сервера.

ПРОВОДНЫЕ СПОСОБЫ СВЯЗИ МЕЖДУ КОНТРОЛЛЕРАМИ И ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Контроллер – СПТ. Соединение осуществляется между соответствующими клеммами контроллера и контактами периферийных устройств. Для подключения приборов учета используется интерфейс RS232C.

Выход в Интернет может быть обеспечен через локальную сеть с помощью маршрутизатора (или сервера) по выделенной линии, либо с помощью DSL-модема по телефонной линии.

Пример подключения сети контроллеров к Интернету



Другой вариант выхода в Интернет это использование сотовых сетей мобильной связи стандартов GSM и CDMA. Для этого используется GPRS и CDMA модемы, которые подключаются к Master-контроллеру через модуль WebLinker Modem или **WebLinker EM**. В последнем случае пользователь, применяя программу КОНСОЛЬ, может установить желаемый вид подключения к сети ИНТЕРНЕТ.

Для обеспечения максимальной надёжности соединения возможно **резервирование** каналов связи путём одновременного подключения к модулю WebLinker EM канала Ethernet и сотового модема. Программа WebLinker тестирует качество связи и автоматически переключает вид соединения.

Порты Ввода/вывода

Модули 51.01(03) внешнего и внутреннего исполнения оборудованы портами ввода вывода информации.

Для внешнего исполнения (Рис.1) внутри клемного отсека установлен коммуникационный блок оснащенный двумя внешними портами и конфигуратором (тумблер) порта 1.

Конфигуратор	Port 1	Port 2
Левое положение	Порт отключен. Осуществляется связь контроллера с операторской панелью	Ethernet
Правое положение	Подключение программой "Консоль" при этом связь с ОП разорвана Шнур для подключения rE5.282.317	

Для внутришкафного исполнения (Рис.2) порты расположены на верхней крышке корпуса автоматики.

Port 1 использует интерфейс RS232 для подключение к компьютеру при помощи программного обеспечения "Консоль" (Шнур для подключения rE5.282.317), подключении Панели оператора (Шнур для подключения rE5.282.328).

Port 2 используется для подключения к контроллеру по протоколу TCP/IP, а также для обеспечения вывода диспетчерских данных по сети Ethernet.

Подключение к интерфейсному каналу Ethernet

Канал **Ethernet** предназначен для подключения модуля 51.01(03) или сети приборов Энтроматик серии 51 к сети **Ethernet** и организации коммуникационного канала выхода в ИНТЕРНЕТ, а также для подключения к ПК и КПК через порт Ethernet. Для отображения данных о всех модулях находящихся в сети подключение необходимо осуществить модулю Энтроматик 51.01 через разъем RJ45.

При подключении к ПК и КПК, на которых установлена программа КОНСОЛЬ пользователь, может производить **дистан-**

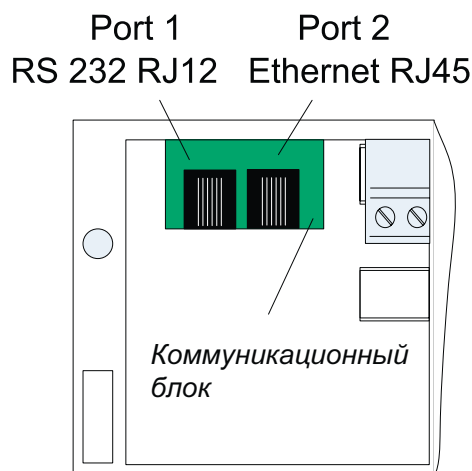


Рисунок 1.

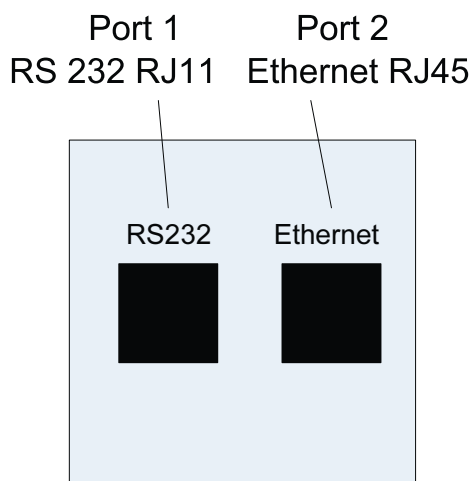


Рисунок 2.

ЦИОННО: наладку системы автоматизации объекта, загрузку bin файла функционального алгоритма, управление и мониторинг параметров.

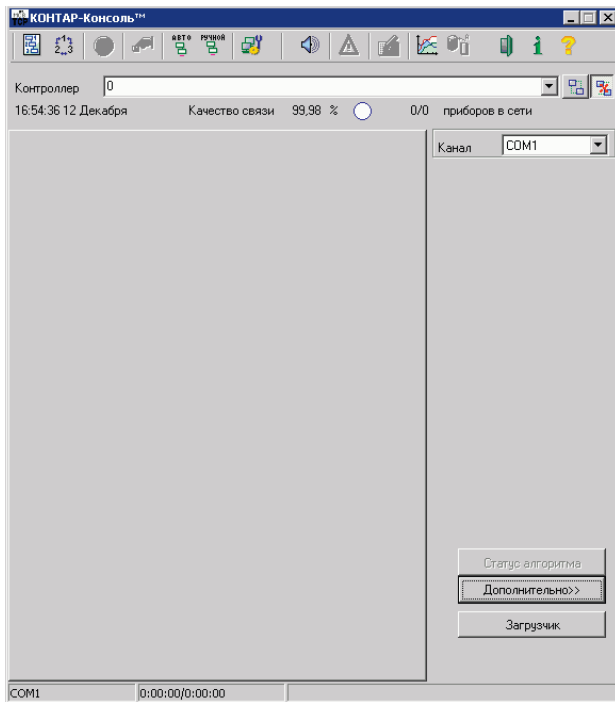
При таком использовании рекомендуется выбирать модель КПК со встроенной картой WiFi, в противном случае карта WiFi приобретается отдельно.

Основное назначение интерфейсного канала **Ethernet** использование для мониторинга и диспетчеризации объекта через системы **КОНТАР-АРМ**.

Консоль

Настройка WebLinker осуществляется с помощью программы Консоль.

Внешний вид программы Консоль



Примечание:

«Сердцебиения» – информационные пакеты, содержащие серийный номер Master-контроллера, его системное время и битовую карту отказов. Основное предназначение таких пакетов – сообщать серверу о своей работоспособности и о состоянии сети в целом. Пакеты сессии представляют собой двоичный дамп значений параметров заранее определенных пользователем при составлении алгоритмического проекта.

Общие сведения

С Master-модулем 51.06 предусмотрена связь через сеть Интернет или локальную сеть (LAN). Для обеспечения такой связи Master-модуль имеет дополнительный интерфейс Ethernet который должен быть настроен должным образом: иметь соответствующие сетевые настройки.

Обмен данными

Обмен данными между компьютером и модулями, подключенными по каналу Ethernet, ведется по TCP-протоколу с использованием криптографического алгоритма с 64-битным ключом.

Для того чтобы расшифровать эти данные, сервер должен предварительно считать определенную информацию из контроллеров данной сети. Пакеты «сердцебиения» выдаются контроллером с 5-минутным интервалом, пакеты сессии – по команде с сервера.

Настройка

Для изменения сетевых настроек, нажмите на кнопку (Сетевые настройки) на панели инструментов. При этом соединяться с Master-модулем не обязательно. Для подключения будет использован выбранный канал связи (COM или Ethernet).

Подключение по каналу COM используется в следующих случаях:

- когда сетевые настройки устанавливаются в первый раз;
- требуется определить текущий IP-адрес контроллера;
- в сетевых настройках включена функция FireWall, а подключение ведется с компьютера, IP-адрес которого не включен в список разрешенных;
- запрещено использование канала Ethernet.

Доступ к сетевым настройкам может быть защищен паролем администратора.

Настройка Ethernet

Контроллер может обмениваться информацией не более чем с тремя серверами. Для каждого сервера задается его IP-адрес и номер программного порта на который отправляются пакеты.

В разделе **Настройка сервера** установите флажок и задайте IP-адрес, программный порт

и интервал пакетов для каждого сервера. Если серверов меньше трех, то для отсутствующего сервера флажок должен быть снят.

Установите флажок **FireWall**, если хотите предоставить доступ к контроллеру только с серверов и определенных компьютеров (не больше двух) и задайте их IP-адреса в появившемся разделе **Дополнительные сервера**.

Сетевые настройки

Настройки сервера

<input checked="" type="checkbox"/>	IP 1-го сервера	172.16.4.233	Порт	2553
<input checked="" type="checkbox"/>	IP 2-го сервера	172.16.4.104	Порт	2553
<input checked="" type="checkbox"/>	IP 3-го сервера	80.240.100.130	Порт	2553

Разрешить FireWall

Дополнительные серверы

4-й	0.0.0.0	5-й	0.0.0.0
-----	---------	-----	---------

Настройки контроллера

DHCP MAC: 00:11:DF:00:03:AD

IP-адрес: 172.16.4.61

Маска подсети: 255.255.252.0

Шлюз: 172.16.4.2

Пароль пользователя: 12345678

Пароль администратора: 12345678

Разрешить Ethernet

Разрешить модем

Контроллер должен иметь свой IP-адрес. Дополнительно необходимо указать маску подсети и шлюз. Данные параметры могут быть фиксированными или назначаться автоматически сервером сети (если поддерживается функция DHCP).

В разделе **Настройки контроллера** установите флажок **DHCP** для автоматического определения IP-адреса контроллера, маски подсети и шлюза или введите фиксированные значения в соответствующих полях.

Если для подключения был использован канал Ethernet и были изменены сетевые настройки контроллера (например, IP-адрес), то после нажатия на кнопку **Да** или **Применить**, связь с сетью контроллеров может быть прервана.

Если для подключения был использован канал COM, то будут доступны следующие опции:

- **Разрешить Ethernet.** Установка данного флажка разрешает использование канала Ethernet для подключения к сети контроллеров. В противном случае такое подключение невозможно.

При необходимости задайте (или измените) пароли пользователя и администратора. Если поля паролей оставить пустыми, то в контроллер будет прописан пароль по умолчанию. Любой пароль можно изменить в любой момент времени.

- **Пароль пользователя** – предоставляет возможность подключаться к сети приборов только просмотра.

- **Пароль администратора** – предоставляет полный доступ к сети приборов (изменение параметров, загрузка файлов, изменение планировщика, ручное управление выходами прибора, доступ к сетевым настройкам, настройка модема и встроенного пульта, возможность очистки внутреннего архива, добавление параметров к сессии).

Кнопка **Новый шифровальный ключ** предназначена для записи в контроллер так называемого мастер-ключа, который генерируется случайным образом. Одновременно на диске записывается специальный файл с расширением KEY и именем, равным серийному номеру контроллера, который необходимо любым доступным способом доставить службам, обслуживающим серверы, с которыми контроллер будет вести обмен. Этот файл должен быть недоступным для посторонних. Описанная процедура проводится редко, обычно при установке контроллеров на объекте.

Просмотр произведенных подключений

Чтобы просмотреть совершенные ранее подключения к сети приборов, нажмите кнопку Журнал подключений.

#	Время	IP-адрес	Из порта	В порт
67	17.08.05 - 15:02:50	172.16.4.127	1905	26482
66	17.08.05 - 14:52:51	172.16.4.127	1890	26482
65	17.08.05 - 14:49:11	172.16.4.127	1867	26482
64	17.08.05 - 14:47:22	172.16.4.127	1862	26482
63	17.08.05 - 14:44:23	172.16.4.127	1852	26482
62	17.08.05 - 14:01:41	172.16.4.127	1780	26482
61	17.08.05 - 13:54:25	172.16.4.127	1766	26482

Проверка связи с сервером

При установке контроллеров на объекте программа КОНСОЛЬ позволяет проверить связь с сервером по каналу Ethernet.

Подключите компьютер к каналу Ethernet вместо контроллера.

При необходимости настройте компьютер для работы с каналом Ethernet (установите требуемые сетевые настройки его сетевого адаптера).

Подключите контроллер с дополнительным интерфейсом RS232 к компьютеру, чтобы иметь возможность установить сетевые настройки.

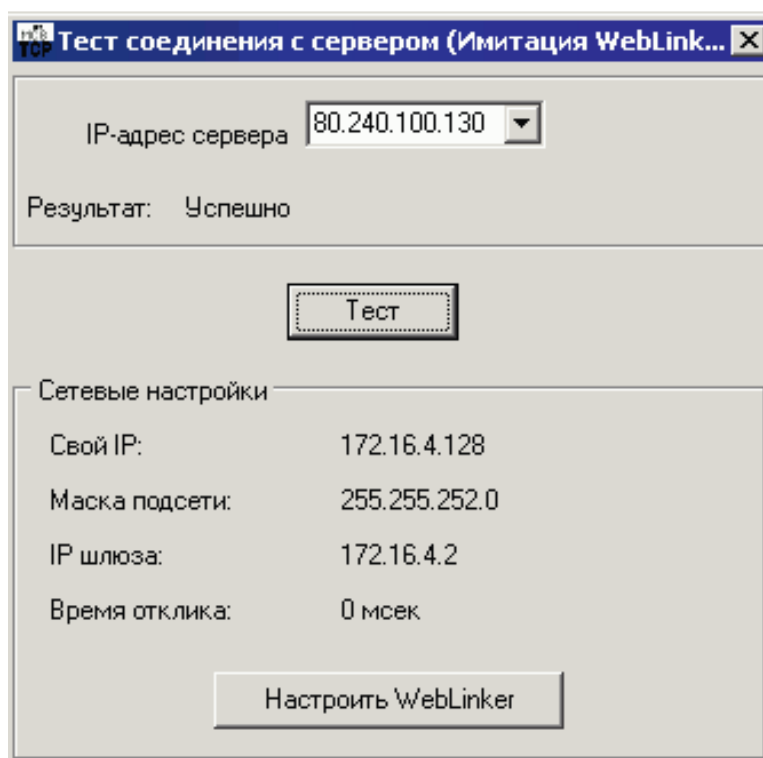
Выберите **Дополнительно - Тест соединения с сервером**.

В открывшемся диалоговом окне наберите (или выберите из выпадающего списка) IP-адрес сервера.

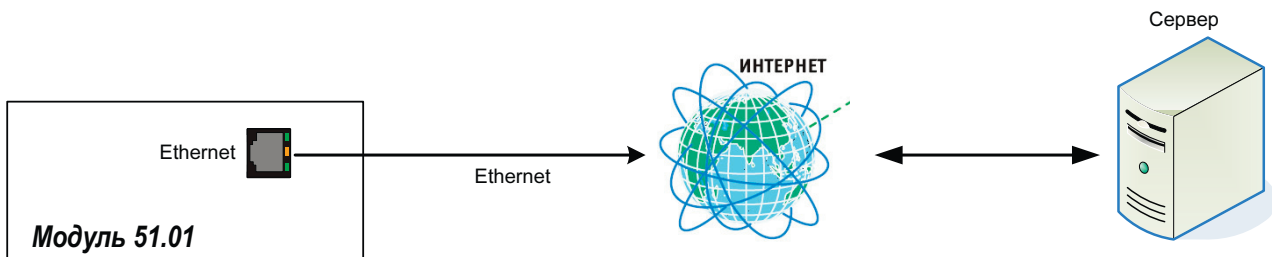
Нажмите кнопку **Тест**.

Через некоторое время будет выведен результат теста.

Если связь с сервером доступна и компьютер подключен к контроллеру по каналу RS232, то в этом же окне появится информация о текущих сетевых настройках компьютера и кнопка **Настроить WebLinker**, которая позволяет открыть окно **Сетевые настройки** и автоматически установить в соответствующих полях IP-адрес, маску подсети и шлюз.



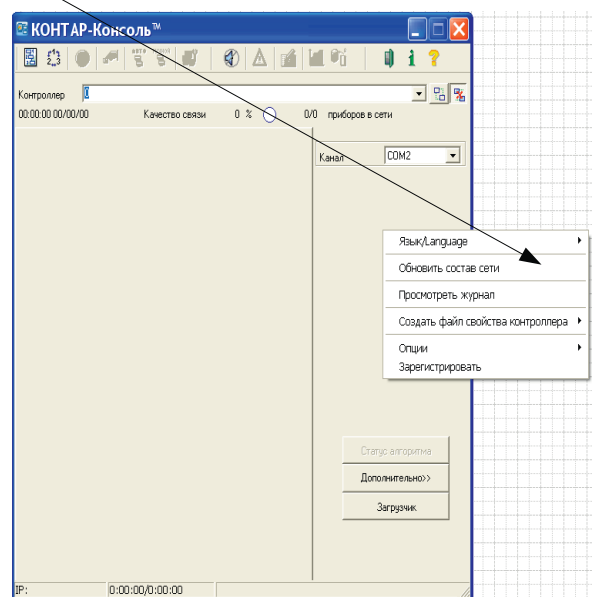
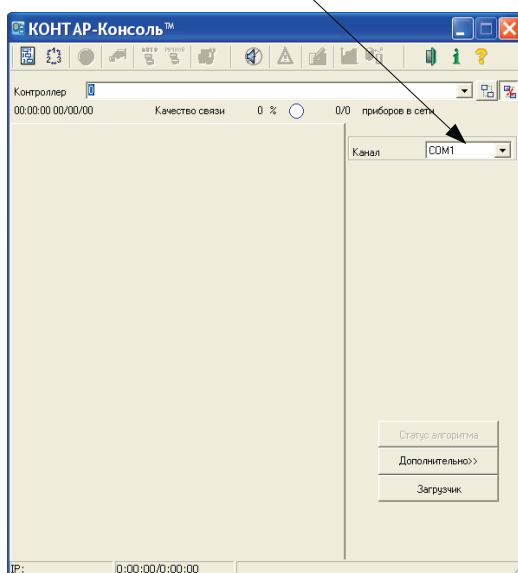
Подключения

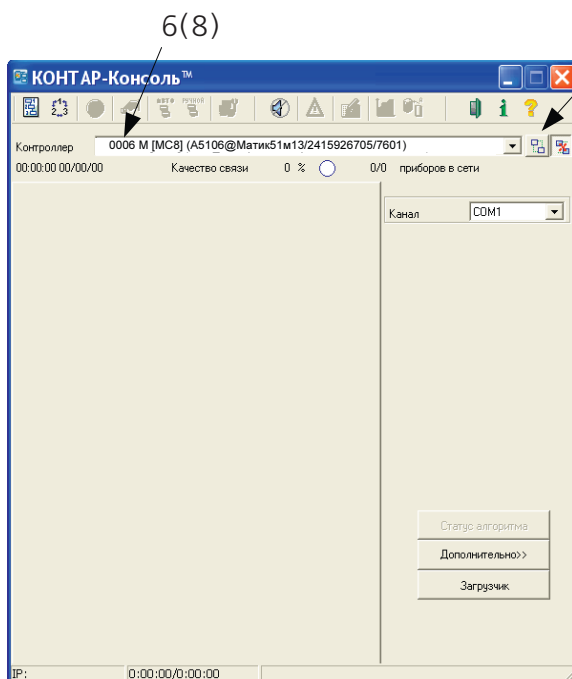


Настройка модулей диспетчеризации 51.06, 51.08

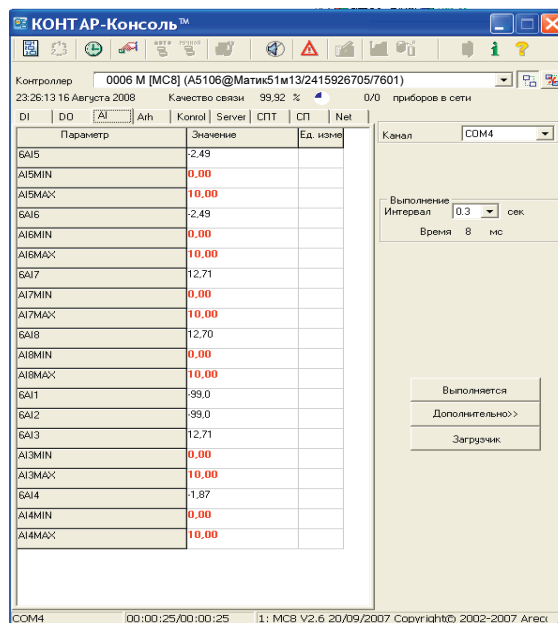
Доступ к настройкам модулей диспетчеризации (51.06, 51.08) производится при помощи программы Консоль для этого::

- Загрузить программу Консоль
- Подключить компьютер к порту RS232 модуля 51.06 кабелем (см.выше)
- Установить порт подключения
- Обновить состав сети





- После загрузки сети выбрать модуль с сетевым номером 6 для 51.06 и 8 для 51.08 и нажать кнопку на панели инструментов Загрузить



Интерфейс

DI – Состояние дискретных входов
 DO – состояние дискретных выходов
 AI – Состояние аналоговых входов
 Arh – Список настройки архива
 Server – Список настройки сервера

Net – Монитор сети
 Kontrol – Контроль аналоговых датчиков
 СПТ – данные с СПТ
 СП – СП сеть

Настройка аналоговых входов

Настройка аналоговых входов заключается в масштабировании входов 4-20mA(AI3-AI8) и вкл.\выкл. аварийных сигналов по обрыву датчиков.

Перейти в список AI

В списке AI названия тэгов соответствуют входам модуля т.е тэг BAI3 принимает значение с аналогового входа AI3 модуля. Входы AI1-AI2 не масштабируются так как на них подключены термосопротивления с характеристикой Pt1000.Для настройки применяются соответствующие тэги AI3-8Min

AI3-8Max которые необходимо привести в соответствие т.е 4mA соответствуют значению AI3-8Min, а 20ma соответствуют AI3-8Max,

Перейти в список Kontrol

Установить влаги наличия датчиков(F). Если датчик на соответствующий вход модуля подключен то для выдачи аварийного сигнала об обрыве необходимо установить F= Вкл

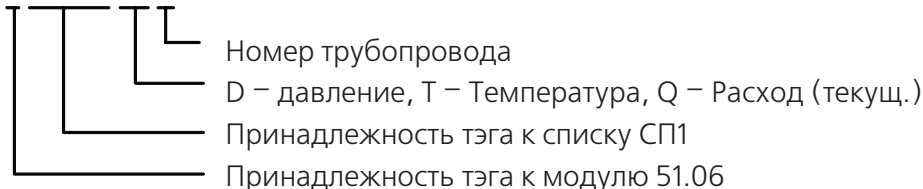
Если аварийный сигнал обрыва инициировать не требуется то F=Выкл

Настройка передачи данных с СП сети

Сбор данных с приборов подключенных к СП сети через бортовой интерфейс RS232

Структура тэгов

6SP1D1



Тэги состояния (относятся только к прибору опрашиваемому из списка СП1):

CRCERR Ошибка контрольной суммы (True)

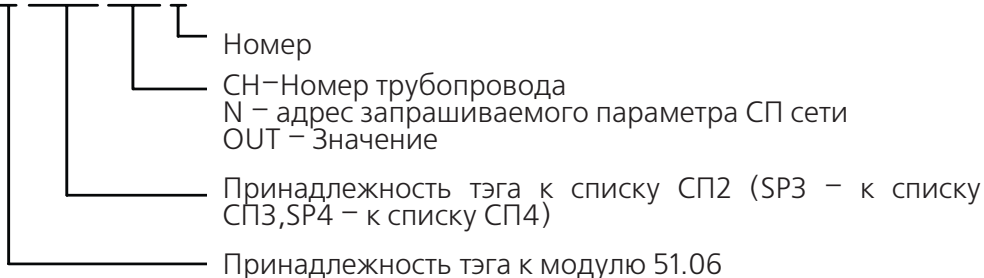
ERR Ошибка чтения (True)

NA Нет связи с прибором (True)

Безадресный режим работы не поддерживается.

Структура тэгов

6SP2CH1



Тэги управления (свои для каждого списка СП2, СП3, СП4):

6SP1D2 Сетевой номер прибора в СП-сети с которого необходимо считать данные

6SP1R2 Сетевой номер прибора в СП-сети к которому произведено физическое подключение

Пример

Если нужно считать данные из счетчика, подключенного к контроллеру, то на входы D и R подается сетевой номер этого счетчика. Если контроллер подключен к одному счетчику, а требуются данные из другого прибора в сети счетчиков, то на входе R задается сетевой номер первого (ретранслятор), а на D – второго (из которого считываются данные).

осуществляется модулем 51.06. Для этих целей в нем предусмотрены четыре списка СП1, СП2, СП3, СП4.

Список СП1 – является предустановленным для работы с СПТ (два трубопровода)

Тэги управления:

6SP1D Сетевой номер прибора в СП-сети с которого необходимо считать данные

6SP1R Сетевой номер прибора в СП-сети к которому произведено физическое подключение

Список **СП2, СП3, СП4** – являются свободно программируемыми.

Безадресный режим работы не поддерживается.

Счетчик, к которому подключен прибор, должен быть настроен следующим образом: во внешнем интерфейсе должен использоваться магистральный протокол СПСеть, и введена настройка «для подключения компьютера», т.е. параметр 003 счетчика должен быть 105XXXXXX.

Параметр для считывания задается с помощью номера канала CH и номера параметра N.

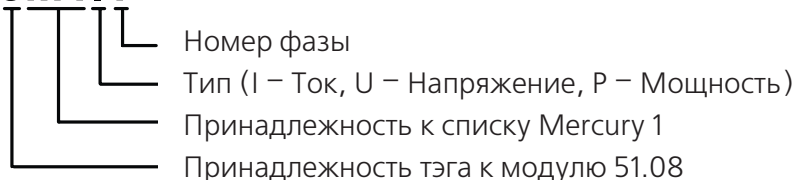
Настройка передачи данных со счетчика электрической энергии Меркурий 230

Сбор данных со счетчиков подключенных по протоколу RS485 производится через

бортовой интерфейс RS232 (необходим конвертор RS232-RS485) модулем 51.08. Для этих целей в нем предусмотрены два списка Mercury1, Mercury2 (два счетчика).

Структура тэгов

8M1I1



Общие тэги:

8M1Hz Частота сети

8M1kVcH Электрическая энергия кВт в час
Для списка Mercury2 8M2Hz, 8M2kVcH

Тэги управления:

8M1K Коэффициент трансформации

8M1ID Сетевой адрес счетчика в сети CAN. Сетевым адресом счетчика являются 2 или 3 последние цифры в заводском номере (зависит от модификации). Шильда с номером расположена на лицевой панели счетчика

Для списка Mercury2 8M2K, 8M2ID

Внешние подключения

Возможны внешние подключения по бортовому порту RS232.

- Приборы СП-сети(51.06)
- ModBus устройство (51.01)
- Счетчик меркурий 230 (RS485) (51.08) опция



Схема подключения к СПТ



Схема подключения к счетчику Меркурий

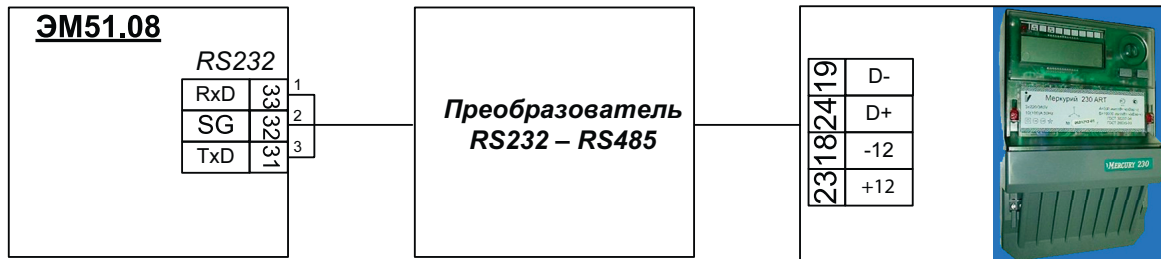
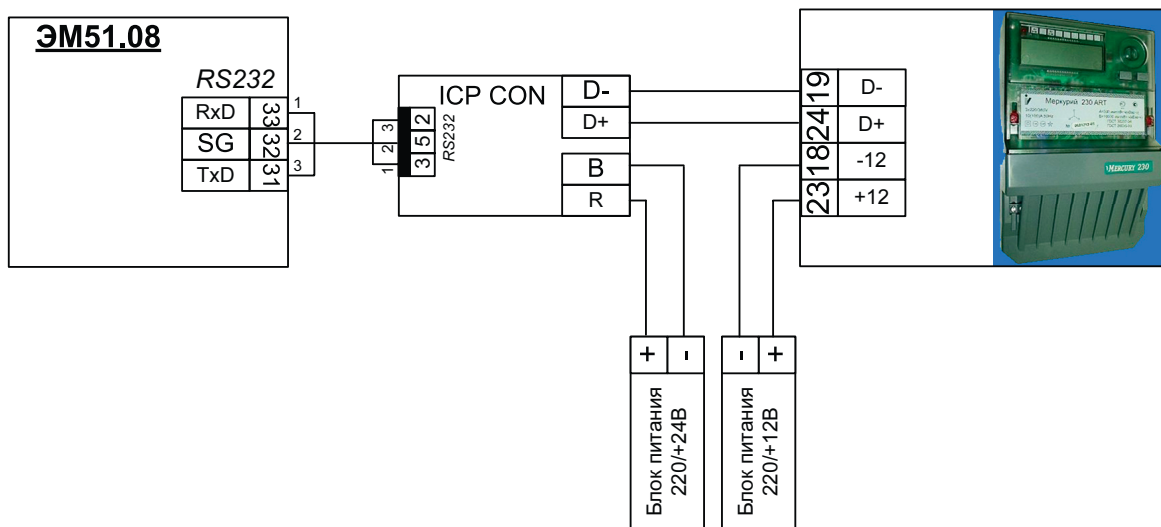


Схема подключения к счетчику Меркурий (в качестве преобразователя ICP CON)



Модули Расширения 51.06, 51.08

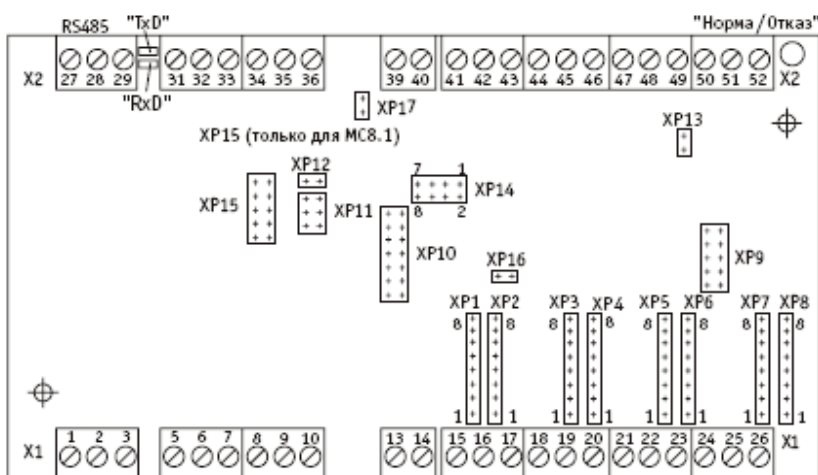
Обозначения входов и выходов

К клеммам 13, 14 подключается внешний источник (24В, 1,5ВА) для питания цепей гальванического разделителя дискретных входных сигналов.

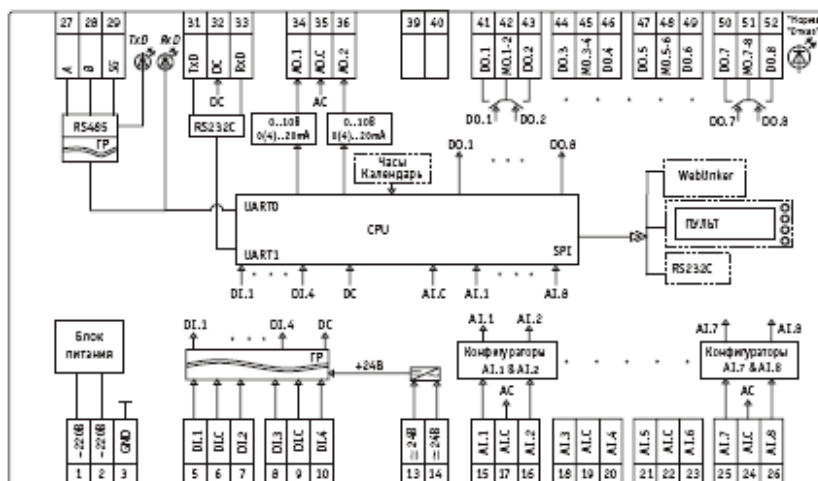
Центральный процессор (CPU) представляет собой однокристалльный микроконтроллер

C8051, включающий многоканальные аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи и поддерживающий несколько видов последовательных интерфейсов..

Аппаратное устройство ввода сигналов содержит гальванический разделитель (ГР) для дискретных входных сигналов DI.1...DI.4 и конфигураторы для аналоговых входных сигналов AI.1...AI.8.



- AI – аналоговый вход
- AI.C – общая точка аналоговых входов
- DI – дискретный вход
- DI.C – общая точка дискретных входов
- AO – аналоговый выход
- AO.C – общая точка аналоговых выходов
- DO – дискретный выход
- AC – общая точка аналоговая
- DC – общая точка цифровая



Аппаратное устройство вывода сигналов включает в себя "сухие" ключи дискретных выходных сигналов DO.1...DO.8 и конфигурируемое устройство преобразования аналоговых выходных сигналов AO.1, AO.2.

Блок питания формирует напряжения постоянного тока для питания всех узлов контроллера.

Часы-календарь поддерживают текущее время и календарную дату. При отсутствии питания работают на ионисторе не менее 300 часов.

Интерфейсы:

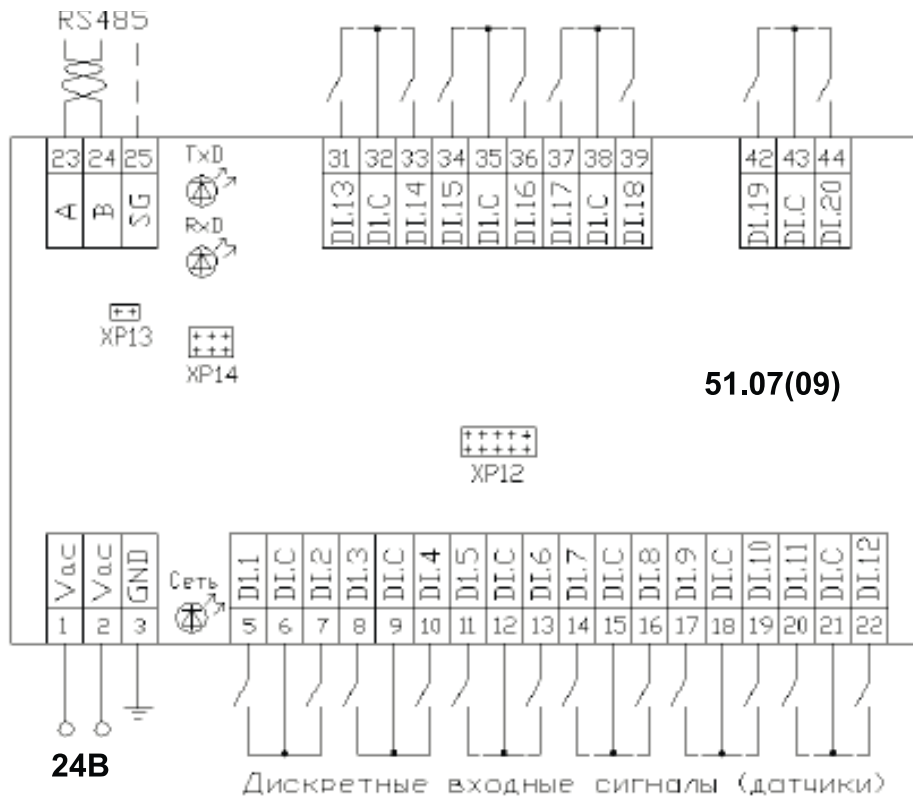
На основной плате – RS232C и RS485 (гальванически разделенный);

Модули Расширения 51.07, 51.09

Для подключения внешних соединений к винтовым зажимам клеммников используется многожильный медный провод сечением 0,35. Для лучшего контакта рекомендуется применять наконечники для многожильного кабеля соответствующего диаметра.

Для обеспечения безопасности необходимо выполнить заземление модуля (клемма 3 «GND»).

Модули расширения 51.07(09) подключается к сети Энтроматик 51 по интерфейсу RS485 как средство расширения количества дискретных входов сети.



- DI – дискретный вход
- DI.C – общая точка дискретных входов
- XP12 – вилка для записи операционной системы в модуль (технологическая);

- XP13 – вилка, которая замыкается для подключения резистора 120 Ом при организации сети по интерфейсу RS485;
- XP14 – вилка для заводской проверки модуля (технологическая).

Адресация ModBus

Битовые данные

Модуль	Событие	Адрес	Модуль	Событие	Адрес	
Модуль 51.01	Событие по входу W38	10001	Модуль 51.05	Авария контура отопления	10065	
	Событие по входу W39	10002		Авария контура гвс	10066	
	Событие по входу W40	10003	Модуль 51.06	Событие по входу DI1	10081	
	Событие по входу W41	10004		Событие по входу DI2	10082	
	Обрыв датчика T1	10005		Событие по входу DI3	10083	
	Обрыв датчика T2	10006		Событие по входу DI4	10084	
	Обрыв датчика T3	10007		Событие по входу AI1	10085	
	Обрыв датчика T4	10008		Событие по входу AI2	10086	
	Обрыв датчика Тобр	10009		Событие по входу AI3	10087	
	Обрыв датчика Д4	10010		Событие по входу AI4	10088	
	Обрыв датчика Тнар	10011		Событие по входу AI5	10089	
	Обрыв датчика Твн	10012		Событие по входу AI6	10090	
	Событие по входу DI1	10017		Событие по входу AI7	10091	
	Событие по входу DI2	10018		Событие по входу AI8	10092	
	Событие по входу DI3	10019		Модем включен	10093	
	Событие по входу DI4	10020		Сервер найден	10094	
	Событие по входу DI5	10021		Модуль 51.07	Событие по входу DI1	10097
	Событие по входу DI6	10022			Событие по входу DI2	10098
	Событие по входу DI7	10023			Событие по входу DI3	10099
	Событие по входу DI8	10024			Событие по входу DI4	10100
	Событие по входу W38	10033	Событие по входу DI5		10101	
	Событие по входу W39	10034	Событие по входу DI6		10102	
	Событие по входу W40	10035	Событие по входу DI7		10103	
	Событие по входу W41	10036	Событие по входу DI8		10104	
Обрыв датчика T1	10037	Событие по входу DI9	10105			
Обрыв датчика T2	10038	Событие по входу DI10	10106			
Обрыв датчика T3	10039	Событие по входу DI11	10113			
Обрыв датчика T4	10040	Событие по входу DI12	10114			
Обрыв датчика Тобр	10041	Событие по входу DI13	10115			
Обрыв датчика Д4	10042	Событие по входу DI14	10116			
Обрыв датчика Тнар	10043	Событие по входу DI15	10117			
Обрыв датчика Твн	10044	Событие по входу DI16	10118			
Событие по входу DI1	10049	Событие по входу DI17	10119			
Событие по входу DI2	10050	Событие по входу DI18	10120			
Событие по входу DI3	10051	Событие по входу DI19	10121			
Событие по входу DI4	10052	Событие по входу DI20	10122			
Событие по входу DI5	10053	Модуль 51.08	Событие по входу DI1	10129		
Событие по входу DI6	10054		Событие по входу DI2	10130		
Событие по входу DI7	10055		Событие по входу DI3	10131		
Событие по входу DI8	10056		Событие по входу DI4	10132		

Адресация ModBus

Битовые данные

Модуль	Событие	Адрес
Модуль 51.08	Событие по входу AI1	10133
	Событие по входу AI2	10134
	Событие по входу AI3	10135
	Событие по входу AI4	10136
	Событие по входу AI5	10137
	Событие по входу AI6	10138
	Событие по входу AI7	10139
	Событие по входу AI8	10140
Модуль 51.09	Событие по входу DI1	10145
	Событие по входу DI2	10146
	Событие по входу DI3	10147
	Событие по входу DI4	10148
	Событие по входу DI5	10149
	Событие по входу DI6	10150
	Событие по входу DI7	10151
	Событие по входу DI8	10152
	Событие по входу DI9	10153
	Событие по входу DI10	10154
	Событие по входу DI11	10161
	Событие по входу DI12	10162
	Событие по входу DI13	10163
	Событие по входу DI14	10164
	Событие по входу DI15	10165
	Событие по входу DI16	10166
	Событие по входу DI17	10167
	Событие по входу DI18	10168
	Событие по входу DI19	10169
	Событие по входу DI20	10170

Битовые данные соответствуют входным катушкам по классификации протокола (пространство 1xxxx). Чтение этих входов осуществляется функцией 2.

В запросах от мастера сети адреса катушек (так же, как и адреса регистров) указываются в смещении относительно первого элемента. Так, катушке 00017 будет соответствовать смещение 16.

Для выделения значений отдельных катушек можно использовать битовые операции (кодирования-декодирования).

Более полную информацию по функциям протокола можно получить из спецификаций протокола Modbus.

Адресация ModBus

Аналоговые данные

Модуль	Событие	Адрес	
Модуль 51.01	Данные со входа Т1	30001	
	Данные со входа Т2	30002	
	Данные со входа Т3	30003	
	Данные со входа Т4	30004	
	Данные со входа Тобр		30005
			30006
	Данные со входа Д4		30007
			30008
	Данные со входа Тнар	30009	
	Данные со входа Ткот	30010	
	Уставка контура 1	30011	
	Уставка контура 2	30012	
	Уставка контура 3	30013	
	Уставка контура 4	30014	
Модуль 51.03	Уставка контура отопления	30015	
	Уставка контура ГВС	30016	
	Темп.Контура отопления	30017	
Модуль 51.05	Темп.Контура ГВС	30018	
	Данные со входа Т1	30019	
	Данные со входа Т2	30020	
	Данные со входа Т3	30021	
	Данные со входа Т4	30022	
	Данные со входа Тобр		30023
			30024
	Данные со входа Д4		30025
			30026
	Данные со входа Тнар	30027	
	Данные со входа Ткот	30028	
	Уставка контура 1	30029	
	Уставка контура 2	30030	

Модуль	Событие	Адрес	
Модуль 51.05	Уставка контура 3	30031	
	Уставка контура 4	30032	
Модуль 51.06	Данные со входа А11	30033	
	Данные со входа А12	30034	
	Данные со входа А13		30035
			30036
	Данные со входа А14		30037
			30038
	Данные со входа А15	30039	
		30040	
	Данные со входа А16		30041
			30042
	Данные со входа А17		30043
			30044
	Данные со входа А18		30045
			30046
Модуль 51.08	Данные со входа А11	30047	
	Данные со входа А12	30048	
	Данные со входа А13		30049
			30050
	Данные со входа А14		30051
			30052
	Данные со входа А15		30053
			30054
	Данные со входа А16		30055
			30056
Данные со входа А17		30057	
		30058	
Данные со входа А18		30059	
		30060	

Аналоговые данные соответствуют входным регистрам по классификации протокола (пространство 3xxxx). Чтение этих входов осуществляется функцией 4.

Для реализации проверки связи по протоколу ModBus предусмотрен контрольный бит на входной катушке по адресу 00001. При установление бита в положение True с ведущего ModBus устройства на операторской

панели отображается наличие связи. Запись реализуется функцией 5, или функцией 15.

ВНИМАНИЕ!!!

Энтроматик 51.01 является ведомым ModBus устройством

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание	
ЭМ51.01	1T1	Valuein	Analog	Date	Данные со входа T1	
	1T2		Analog	Date	Данные со входа T2	
	1T3		Analog	Date	Данные со входа T3	
	1T4		Analog	Date	Данные со входа T4	
	1D4		Analog	Date	Данные со входа D4	
	1Tk		Analog	Date	Данные со входа Tk	
	1Tn		Analog	Date	Данные со входа Tn	
	1To		Analog	Date	Данные со входа To	
	1T1F	Alarm	Bool	Alarm	Обрыв датчика T1	
	1T2F		Bool	Alarm	Обрыв датчика T1	
	1T3F		Bool	Alarm	Обрыв датчика T1	
	1TD4F		Bool	Alarm	Обрыв датчика T1	
	1TkF		Bool	Alarm	Обрыв датчика Tk	
	1TnF		Bool	Alarm	Обрыв датчика Tn	
	1ToF		Bool	Alarm	Обрыв датчика To	
	1AL29		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 29	
	1AL30		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 30	
	1AL31		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 31	
	1AL32		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 32	
	1AL33		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 33	
	1AL34		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 34	
	1AL35		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 35	
	1AL36		Bool	Alarm	Событие по замкнутому контакту клемма 36	
	1W38		Event	Bool	Event	Событие по замкнутому контакту клемма 38
	1W39			Bool	Event	Событие по замкнутому контакту клемма 39
	1W40	Bool		Event	Событие по замкнутому контакту клемма 40	
	1W41	Bool		Event	Событие по замкнутому контакту клемма 41	
	GKal	Fun	Float	Stat	Гистерезис Калорифера	
	GVentilytor		Float	Stat	Гистерезис Вентилятора	
	Kal		Float	Stat	Вкл/Выкл Калорифер	
	SPKal		Float	Stat	Уставка Калорифера	
	SPVentilytor		Float	Stat	Уставка Вентилятора	
	Ventilytor		Float	Stat	Вкл/Выкл Вентилятор	
		Bus			Системные переменные	
		Other				
		Connect				
		Port				

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.01	Counteii	Contour 1, Contour 2, Contour 3	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контур 1
	Faktor				Системная переменная
	Line		Bool	Stat	Вкл/Выкл Отопительная кривая
	MaxLine		Float	Stat	Верхние ограничение отопит.кривой
	MinLine		Float	Stat	Нижние ограничение отопит.кривой
	Modif				Системная переменная
	SP		Float	Stat	Уставка контура
	T1		Float	Stat	Отопительная кривая Погода Теплоноситель T1 -----> T3 T2 -----> T4
	T2		Float	Stat	
	T3		Float	Stat	
	T4		Float	Stat	
	Zobr				Системная переменная
	SPreal		Float	Date	Текущая уставка
	TVal				Системная переменная
	AnalogLim		Float	Stat	Ограничение ан.выхода
	BConst	Bool	Stat	Постоянная работа нас. рециркуляции	
	BGis	Float	Stat	Гистерезис ГВС(бойлер)	
	BKol	Float	Stat	Кол-во вкл.в час нас. рециркуляции	
	Boiler	Bool	Stat	Вкл/выкл режима ГВС с бойлером	
	Counter4	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контур 4	
	CounterGVS			Системная переменная	
	D			Системная переменная	
	GVS			Системная переменная	
	KP			Системная переменная	
	PrivGVS	Float	Stat	Привышение на ТО	
	SP	Float	Stat	Уставка контура	
	SPcorr			Системная переменная	
	TD			Системная переменная	
	TVal			Системная переменная	
	ContourGVS	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контур ГВС	
	ContourOT	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контур Отопления	
	GisGvs	Bool	Stat	Гистерезис ГВС	
	KP			Системная переменная	
	Line	Bool	Stat	Вкл/Выкл Отопительная кривая	
	SPGvs	Float	Stat	Уставка ГВС	
	SPko	Float	Stat	Уставка Контура отопления	
	TVal	Float		Системная переменная	
	T1	Float	Stat	Отопительная кривая Погода Теплоноситель T1 -----> T3 T2 -----> T4	
	T2	Float	Stat		
	T3	Float	Stat		
T4	Float	Stat			

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.06	6AI1	AI	Float	Data	Данные с ан.Входа AI1
	6AI2		Float	Data	Данные с ан.Входа AI2
	6AI3		Float	Data	Данные с ан.Входа AI3
	6AI4		Float	Data	Данные с ан.Входа AI4
	6AI5		Float	Data	Данные с ан.Входа AI5
	6AI6		Float	Data	Данные с ан.Входа AI6
	6AI7		Float	Data	Данные с ан.Входа AI7
	6AI8		Float	Data	Данные с ан.Входа AI8
	6DI1	DI	Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI1
	6DI2		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI1
	6DI3		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI1
	6DI4		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI1
	6D03	DO	Bool	Stat	Управление дискретного выходом D03
	6D04		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D04
	6D05		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D05
	6D06		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D06
	6D07		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D07
	6D08	Bool	Stat	Управление дискретного выходом D08	
	6AI1F	Kontrol	Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI1
	6AI2F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI2
	6AI3F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI3
	6AI4F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI4
	6AI5F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI5
	6AI6F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI6
	6AI7F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI7
	6AI8F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI8
	F1		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI1
	F2		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI2
	F3		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI3
	F4		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI4
	F5		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI5
	F6		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI6
	F7		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI7
	F8		Bool	Stat	1кл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI8
	Arh	Arh	Bool	Stat	Вкл/Выкл Архивирования
	Lim		Float	Stat	Скважность
	T		Float	Stat	Период опроса
	Wr		INT	Data	Кол-во записей
	6SP1D	СП1	INT	Stat	Прибор назначения
	6SP1D1		Float	Data	Давление по 1-му трубопроводу (СПТ)
6SP1D2	Float		Data	Давление по 2-му трубопроводу (СПТ)	
6SP1D3	Float		Data	Давление по 3-му трубопроводу (СПТ)	
6SP1D4	Float		Data	Давление по 4-му трубопроводу (СПТ)	
6SP1D5	Float		Data	Давление по 5-му трубопроводу (СПТ)	

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.06	6SP1D6	CT1	Float	Data	Давление по 6-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1Q1		Float	Data	Расход по 1-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1Q2		Float	Data	Расход по 2-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1Q3		Float	Data	Расход по 3-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1Q4		Float	Data	Расход по 4-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1Q5		Float	Data	Расход по 5-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1Q6		Float	Data	Расход по 6-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1T1		Float	Data	Температура по 1-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1T2		Float	Data	Температура по 2-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1T3		Float	Data	Температура по 3-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1T4		Float	Data	Температура по 4-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1T5		Float	Data	Температура по 5-му трубопроводу (СПТ)
	6SP1T6		Float	Data	Температура по 5-му трубопроводу (СПТ)
	CRCERR		Bool	Data	Ошибка контрольной суммы
	ERR		Bool	Data	Ошибка чтения
	NA		Bool	Data	Нет связи
	6SP1R		INT	Stat	Ретранслятор
	5101	Net	Bool	Data	Состояние сети
	5102		Bool	Data	
	5103		Bool	Data	
	5104		Bool	Data	
	5105		Bool	Data	
	5106		Bool	Data	
	5107		Bool	Data	
	5108		Bool	Data	
	5109		Bool	Data	
	5110		Bool	Data	
	6SP2CH1	CT2	Int	Stat	Канал для OUT1
	6SP2CH2		Int	Stat	Канал для OUT2
	6SP2CH3		Int	Stat	Канал для OUT3
	6SP2CH4		Int	Stat	Канал для OUT4
	6SP2CH5		Int	Stat	Канал для OUT5
	6SP2CH6		Int	Stat	Канал для OUT6
	6SP2N1		Int	Stat	Адрес для OUT1
	6SP2N2		Int	Stat	Адрес для OUT2
	6SP2N3		Int	Stat	Адрес для OUT3
	6SP2N4		Int	Stat	Адрес для OUT4
	6SP2N5		Int	Stat	Адрес для OUT5
	6SP2N6		Int	Stat	Адрес для OUT6
	6SP2OUT1		Float	Data	Значение 1
6SP2OUT2	Float		Data	Значение 2	
6SP2OUT3	Float		Data	Значение 3	
6SP2OUT4	Float		Data	Значение 4	
6SP2OUT5	Float		Data	Значение 5	

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание	
ЭМ51.06	6SP20UT6	СП2	Float	Data	Значение 6	
	6SP2D2		Int	Stat	Прибор назначения	
	6SP2R2		Int	Stat	Ретранслятор	
	6SP3CH1	СП3	Int	Stat	Канал для OUT1	
	6SP3CH2		Int	Stat	Канал для OUT2	
	6SP3CH3		Int	Stat	Канал для OUT3	
	6SP3CH4		Int	Stat	Канал для OUT4	
	6SP3CH5		Int	Stat	Канал для OUT5	
	6SP3CH6		Int	Stat	Канал для OUT6	
	6SP3N1		Int	Stat	Адрес для OUT1	
	6SP3N2		Int	Stat	Адрес для OUT2	
	6SP3N3		Int	Stat	Адрес для OUT3	
	6SP3N4		Int	Stat	Адрес для OUT4	
	6SP3N5		Int	Stat	Адрес для OUT5	
	6SP3N6		Int	Stat	Адрес для OUT6	
	6SP30UT1		Float	Data	Значение 1	
	6SP30UT2		Float	Data	Значение 2	
	6SP30UT3	Float	Data	Значение 3		
	6SP30UT4	Float	Data	Значение 4		
	6SP30UT5	Float	Data	Значение 5		
	6SP30UT6	Float	Data	Значение 6		
	6SP3D3	Int	Stat	Прибор назначения		
	6SP3R3	Int	Stat	Ретранслятор		
	6SP4CH1	СП4	Int	Stat	Канал для OUT1	
	6SP4CH2		Int	Stat	Канал для OUT2	
	6SP4CH3		Int	Stat	Канал для OUT3	
	6SP4CH4		Int	Stat	Канал для OUT4	
	6SP4CH5		Int	Stat	Канал для OUT5	
	6SP4CH6		Int	Stat	Канал для OUT6	
	6SP4N1		Int	Stat	Адрес для OUT1	
	6SP4N2		Int	Stat	Адрес для OUT2	
	6SP4N3		Int	Stat	Адрес для OUT3	
	6SP4N4		Int	Stat	Адрес для OUT4	
	6SP4N5		Int	Stat	Адрес для OUT5	
	6SP4N6		Int	Stat	Адрес для OUT6	
	6SP40UT1		Float	Data	Значение 1	
	6SP40UT2		Float	Data	Значение 2	
	6SP40UT3	Float	Data	Значение 3		
	6SP40UT4	Float	Data	Значение 4		
	6SP40UT5	Float	Data	Значение 5		
	6SP40UT6	Float	Data	Значение 6		
	6SP4D3	Int	Stat	Прибор назначения		
	6SP4R3	Int	Stat	Ретранслятор		
			Server			Системные переменные

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.07	7DI1	DIA	Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM
	7DI2		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI2
	7DI3		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI3
	7DI4		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI4
	7DI5		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI5
	7DI6		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI6
	7DI7		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI7
	7DI8		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI8
	7DI9		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI9
	7DI10		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI10
	7DI11		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI11
	7DI12		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 2
	7DI13		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI13
	7DI14		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 4
	7DI15		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 5
	7DI16		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 6
	7DI17		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 7
	7DI18		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 8
	7DI19		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DM 9
	7DI20		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI20
	Arh	Arh	Bool	Stat	Вкл/Выкл Архивирования
	Lim		Float	Stat	Скважность
	T		Float	Stat	Период опроса
	Wr		INT	Data	Кол-во записей

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.08	8DI1	DI	Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI1
	8DI2		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI2
	8DI3		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI3
	8DI4		Bool	Alarm	Данные с дискретного входа DI4
	8D01	DO	Bool	Stat	Управление дискретного выходом D01
	8D02		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D02
	8D03		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D03
	8D04		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D04
	8D05		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D05
	8D06		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D06
	8D07		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D07
	8D08		Bool	Stat	Управление дискретного выходом D08
	8AI1	AI	Float	Data	Данные с ан.Входа AI1
	8AI2		Float	Data	Данные с ан.Входа AI2
	8AI3		Float	Data	Данные с ан.Входа AI3
	8AI4		Float	Data	Данные с ан.Входа AI4
	8AI5		Float	Data	Данные с ан.Входа AI5
	8AI6		Float	Data	Данные с ан.Входа AI6
	8AI7		Float	Data	Данные с ан.Входа AI7
	8AI8		Float	Data	Данные с ан.Входа AI8
	8AI1F	Kontrol	Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI1
	8AI2F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI2
	8AI3F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI3
	8AI4F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI4
	8AI5F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI5
	8AI6F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI6
	8AI7F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI7
	8AI8F		Bool	Alarm	Обрыв по ан.Входу AI8
	F1		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI1
	F2		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI2
	F3		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI3
	F4		Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI4
	F5	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI5	
	F6	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI6	
	F7	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI7	
	F8	Bool	Stat	Вкл/Выкл Контроль обрыва по ан.Входу AI8	
	Arh	Arh	Bool	Stat	Вкл/Выкл архивирования
	Lim		Float	Stat	Скважность
	T		Float	Stat	Период опроса
	Wr		Int	Data	Кол-во записей

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.08	8M1I1	Mercury 1	Float	Data	Ток Фаза 1
	8M1I2		Float	Data	Ток Фаза 2
	8M1I3		Float	Data	Ток Фаза 3
	8M1U1		Float	Data	Напряжение Фаза 1
	8M1U2		Float	Data	Напряжение Фаза 2
	8M1U3		Float	Data	Напряжение Фаза 3
	8M1P1		Float	Data	Мощность Фаза 1
	8M1P2		Float	Data	Мощность Фаза 2
	8M1P3		Float	Data	Мощность Фаза 3
	8M1Hz		Float	Data	Частота
	8M1kVcH		Float	Data	Работа
	8M1ID		Int	Stat	Системные переменные
	8M1K		Float	Stat	Системные переменные
	8M1ERR		Bool	Data	Ошибка чтения
	8M1NA		Bool	Data	Нет связи
	8M2I1	Mercury 2	Float	Data	Ток Фаза 1
	8M2I2		Float	Data	Ток Фаза 2
	8M2I3		Float	Data	Ток Фаза 3
	8M2U1		Float	Data	Напряжение Фаза 1
	8M2U2		Float	Data	Напряжение Фаза 2
	8M2U3		Float	Data	Напряжение Фаза 3
	8M2P1		Float	Data	Мощность Фаза 1
	8M2P2		Float	Data	Мощность Фаза 2
	8M2P3		Float	Data	Мощность Фаза 3
	8M2Hz		Float	Data	Частота
	8M2kVcH		Float	Data	Работа
	8M2ID		Int	Stat	Системные переменные
	8M2K		Float	Stat	Системные переменные
	8M2ERR		Bool	Data	Ошибка чтения
	8M2NA		Bool	Data	Нет связи
ЭМ51.09	9DI1	DIA	Bool	Event	Данные с дискретного входа DI1
	9DI2		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI2
	9DI3		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI3
	9DI4		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI4
	9DI5		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI5
	9DI6		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI6
	9DI7		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI7
	9DI8		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI8
	9DI9		bool	Event	Данные с дискретного входа DI9
	9DI10		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI10
	9DI11		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI11
	9DI12		Bool	Event	Данные с дискретного входа DM 2
	9DI13		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI13
	9DI14		Bool	Event	Данные с дискретного входа DM 4

Список данных для диспетчеризации

Диспетчерские сигналы

Нахождение	Тэг	Список	Тип	Статус	Примечание
ЭМ51.09	9DI15	DIA	Bool	Event	Данные с дискретного входа DM 5
	9DI16		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI16
	9DI17		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI17
	9DI18		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI18
	9DI19		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI19
	9DI20		Bool	Event	Данные с дискретного входа DI20
	Arh	Arh	Bool	Stat	Вкл/Выкл Архивирования
	Lim		Float	Stat	Скважность
	T		Float	Stat	Период опроса
	Wr		INT	Data	Кол-во записей

ВНИМАНИЕ!!!

Не прописанные в таблице тэги или тэги имеющие статус "Системная переменная" запрещены для применения в системе диспетчеризации, а равно для удаленного редактирования. Изменения данных тэгов может повлечь за собой выход из строя всего комплекса автоматики.

Примечание

Таблица тэгов ЭМ51.01 сходна с таблицей тэгов ЭМ51.03 за исключением списков 5105, Bus, Connect, Port которые в модуле 51.03 отсутствуют.

Статусы

Data – Данный статус сигнала указывает на его принадлежность к группе сигналов "Только для чтения" и является информативным

Stat – Данный статус указывает на то что тэг является уставкой с возможностью изменения

Event – данный сигнал отражает состояние дискретных входов и несет в себе информативный характер

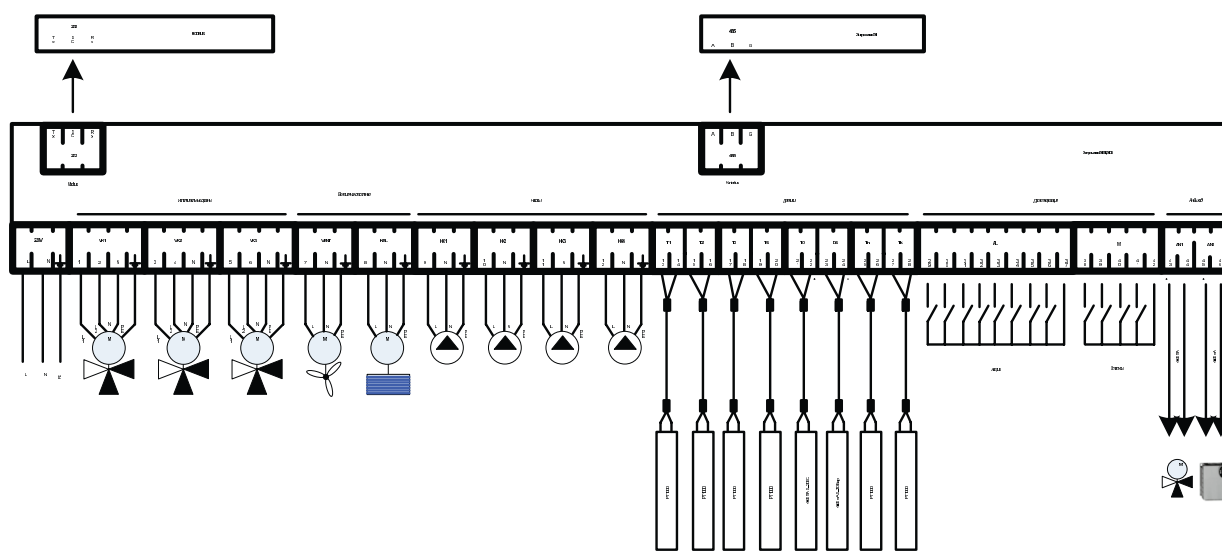
Alarm – данный сигнал является аварийным и имеет приоритет для диспетчеризации при передачи данных. При использовании СКАДа системы АРМ данный тэг будет включен в список Аварий, при интеграции с другими СКАДа системами через OPC сервер данный тэг будет иметь префикс Alarm.

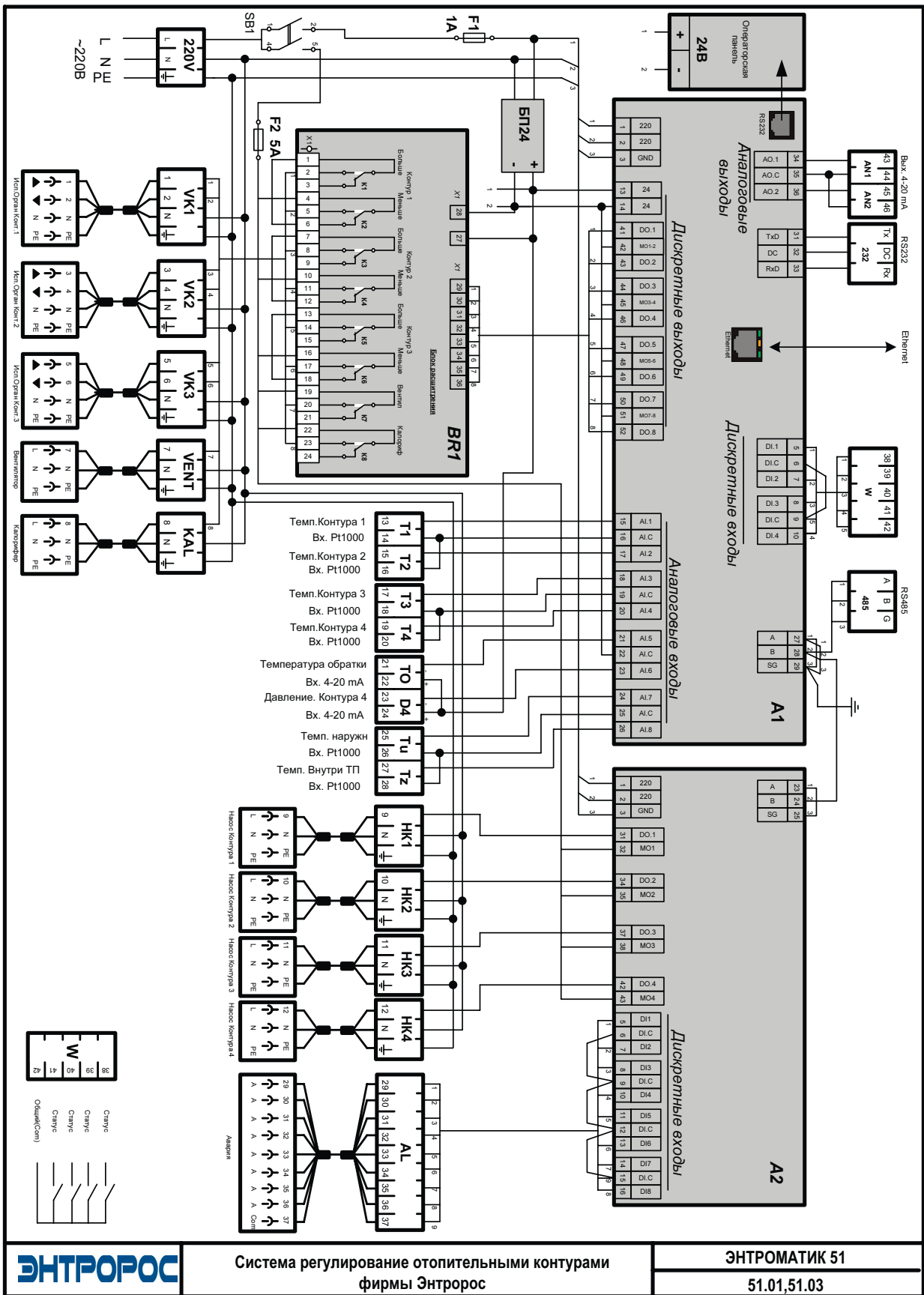
ПРИЛОЖЕНИЕ

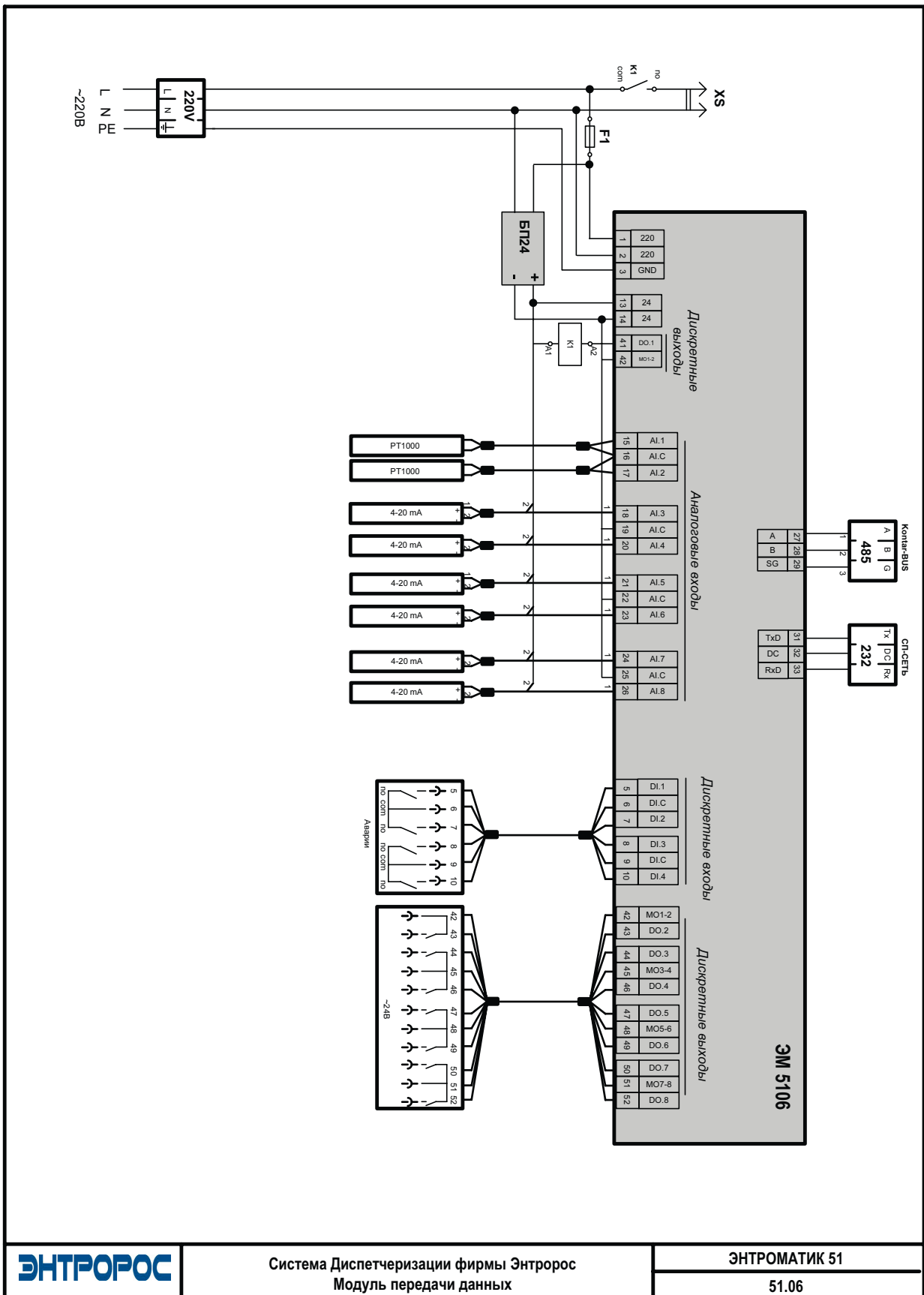
Электрические принципиальные схемы для проектирования системы управления и диспетчеризации

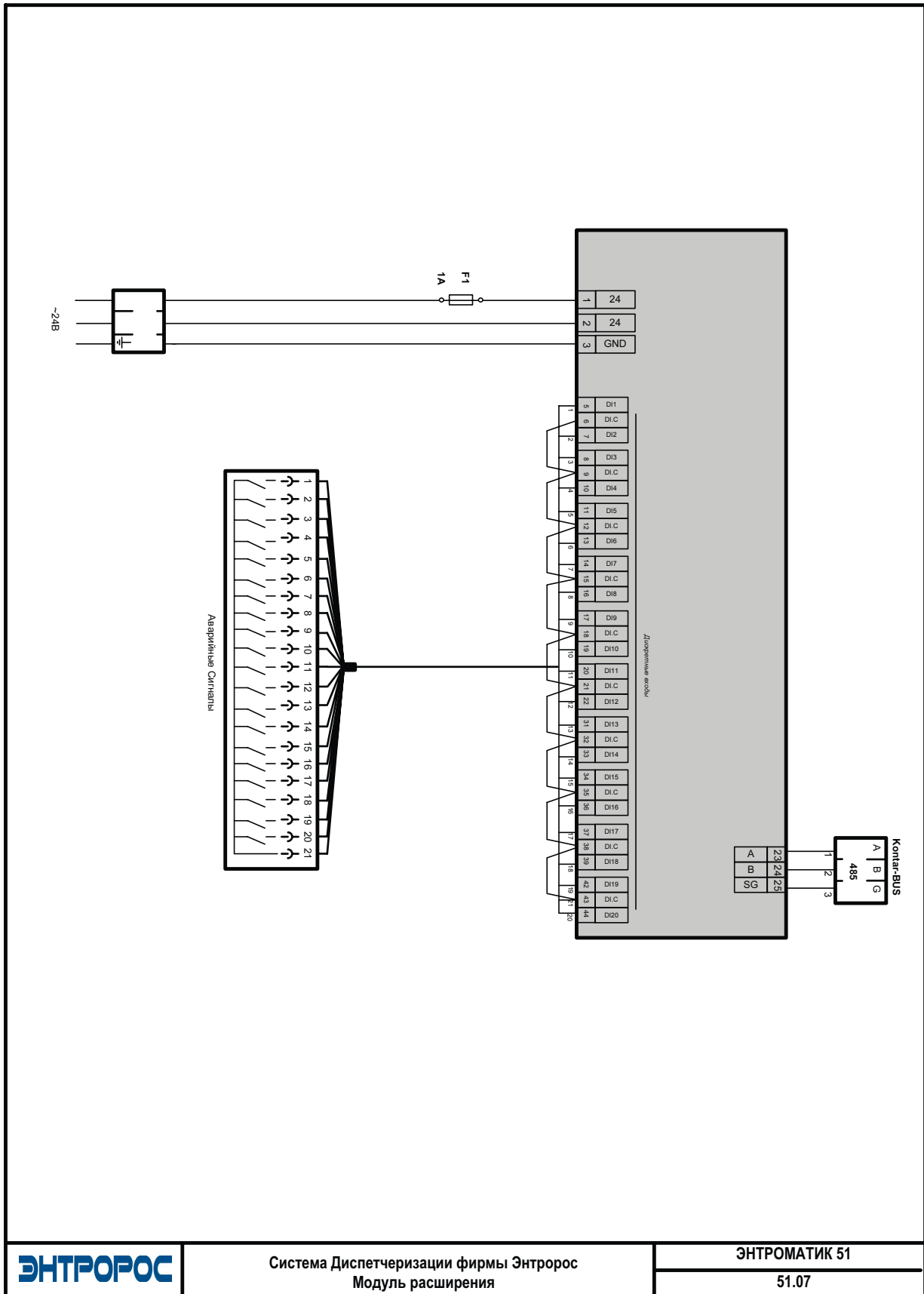
Рассмотренные вопросы:

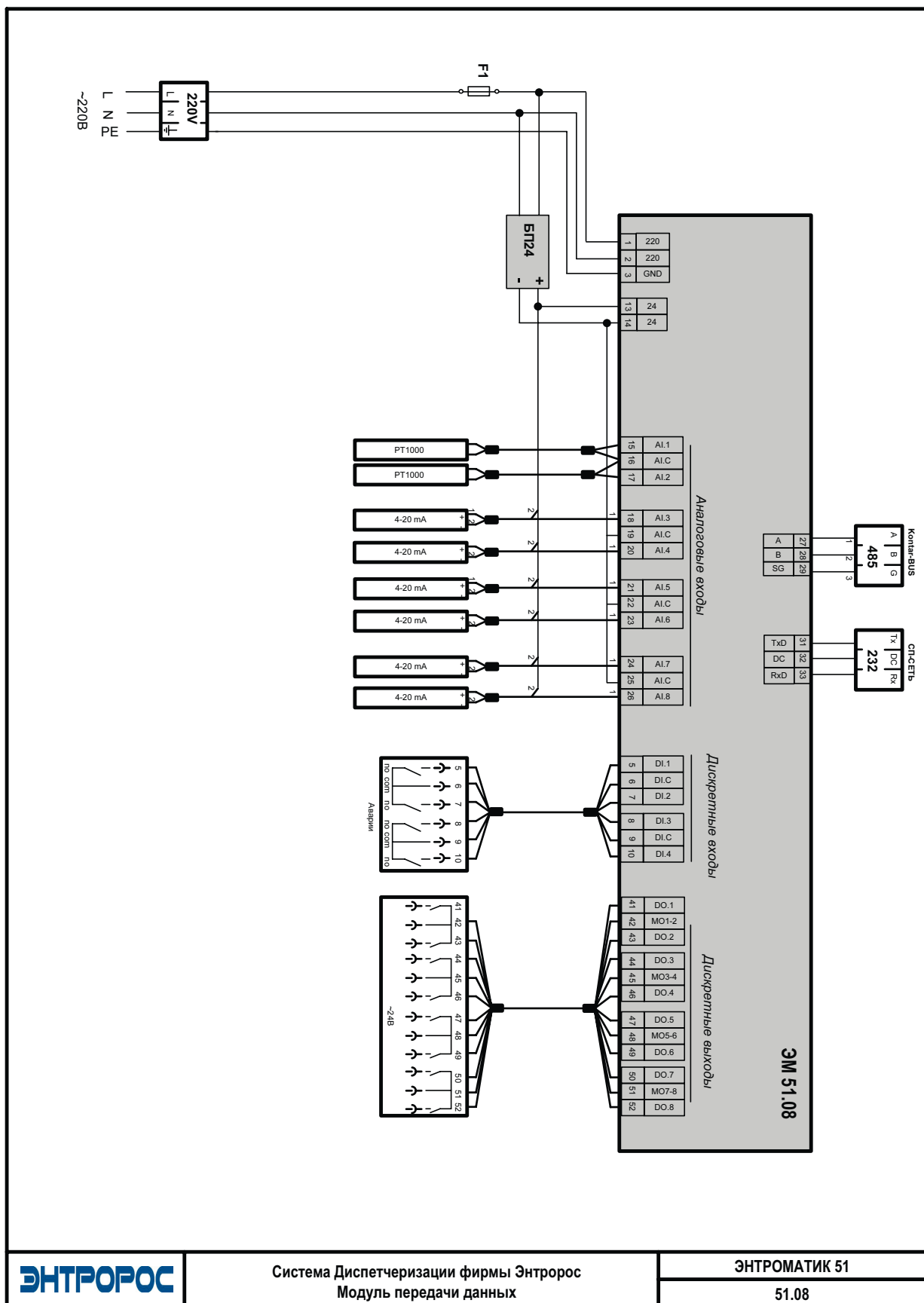
- Схема принципиальная Энтроматик 51.01
- Схема подключения Энтроматик 51.06-51.09
- Схема подключения для разработки системы автоматики и диспетчеризации.

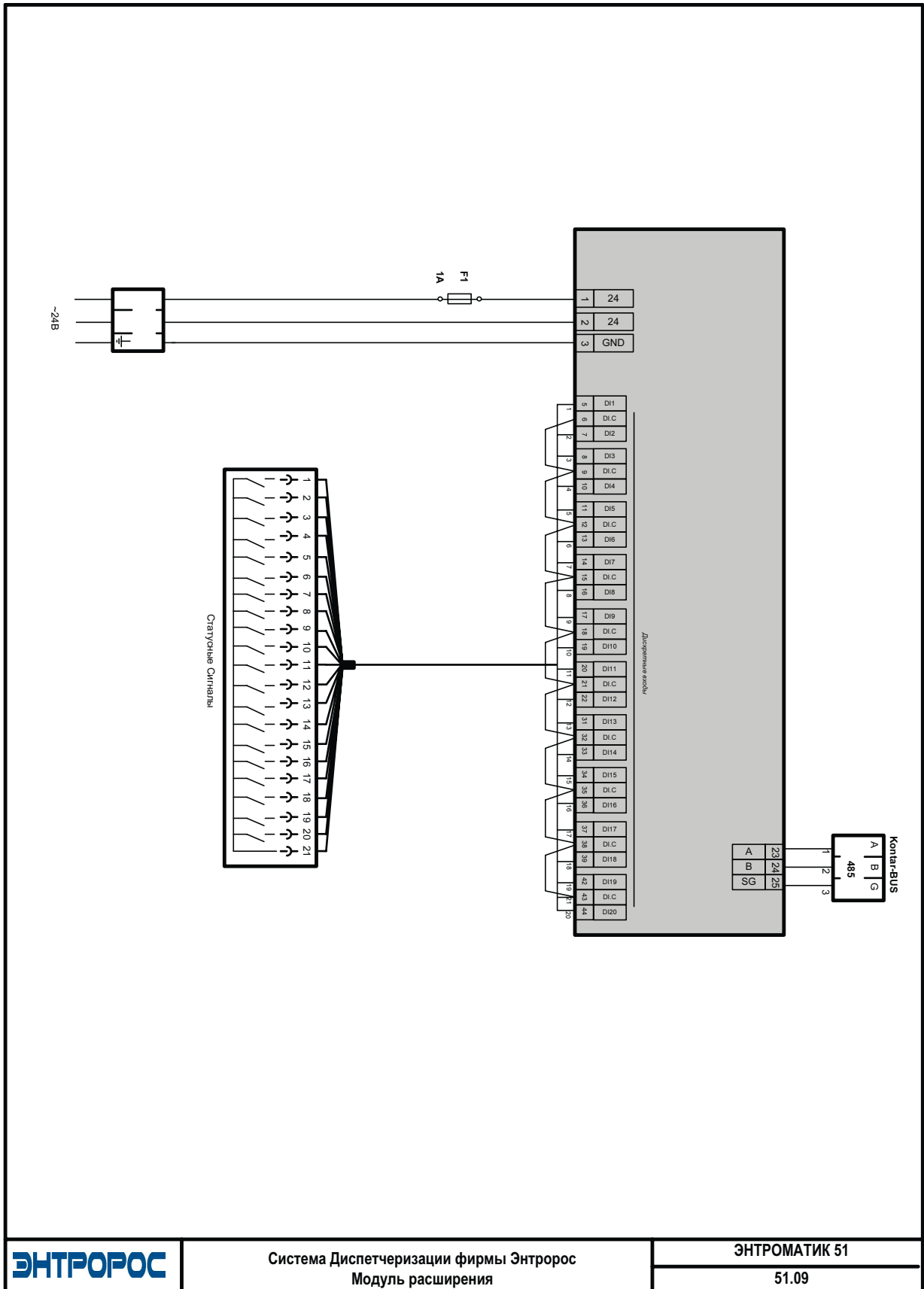


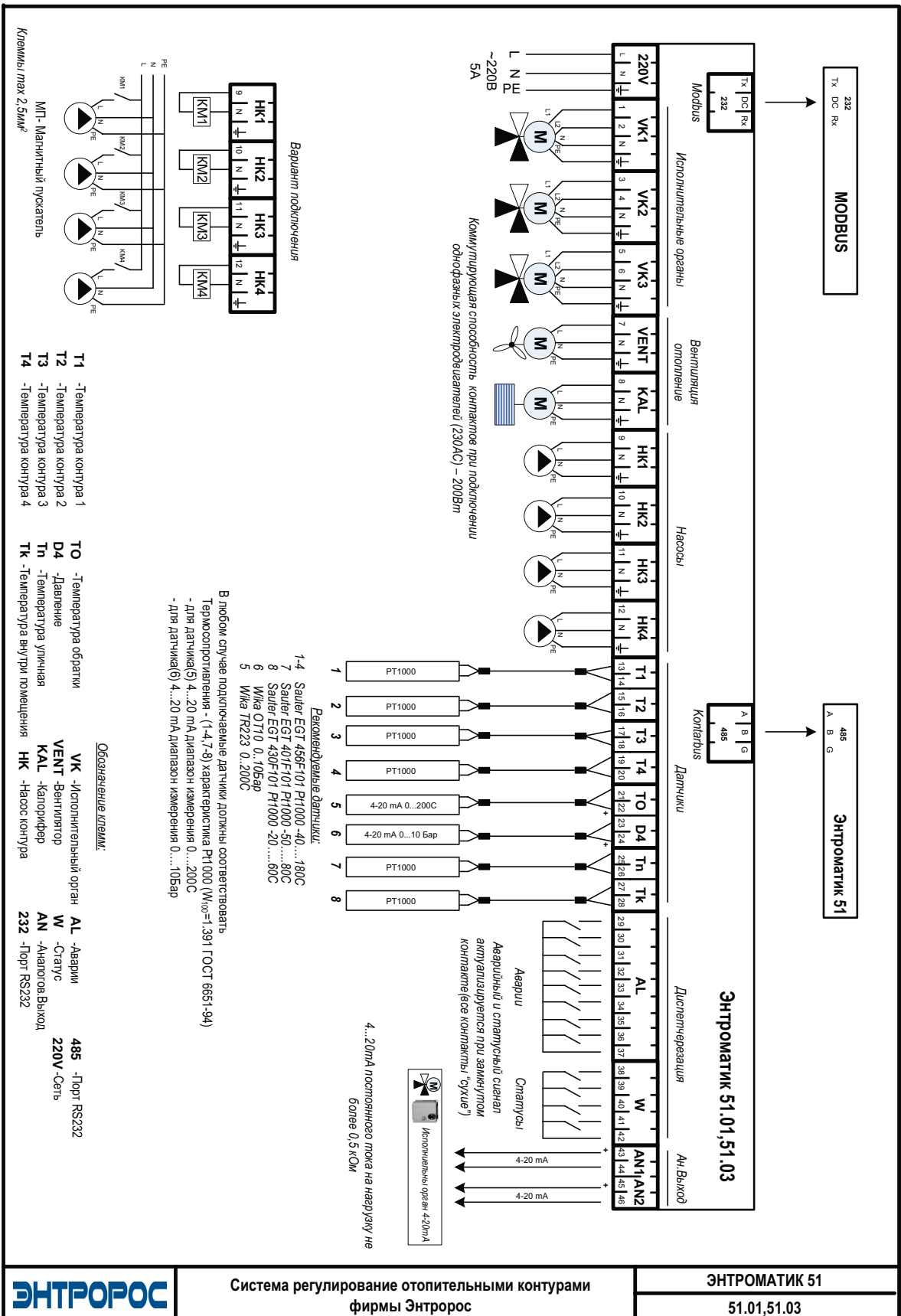


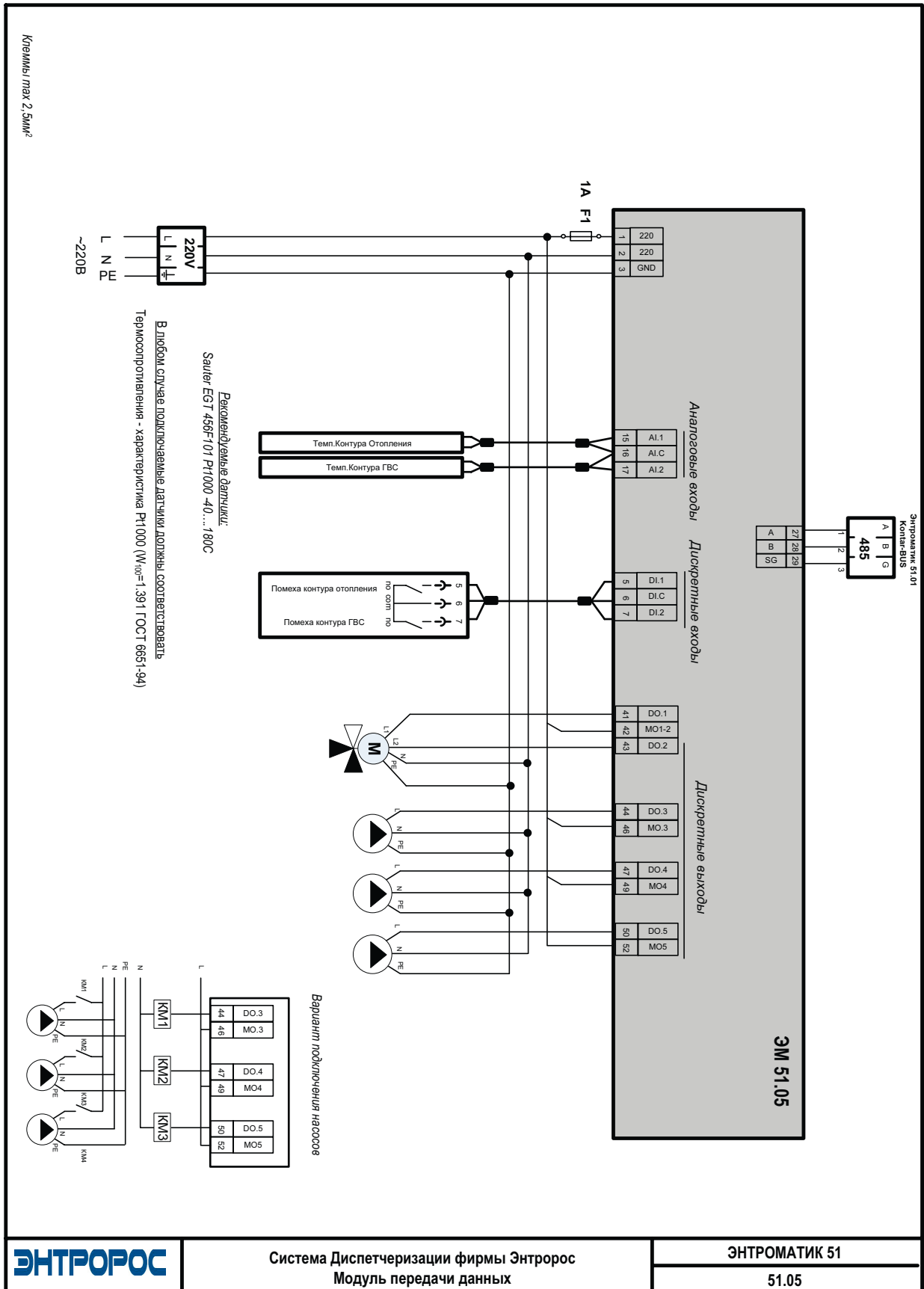




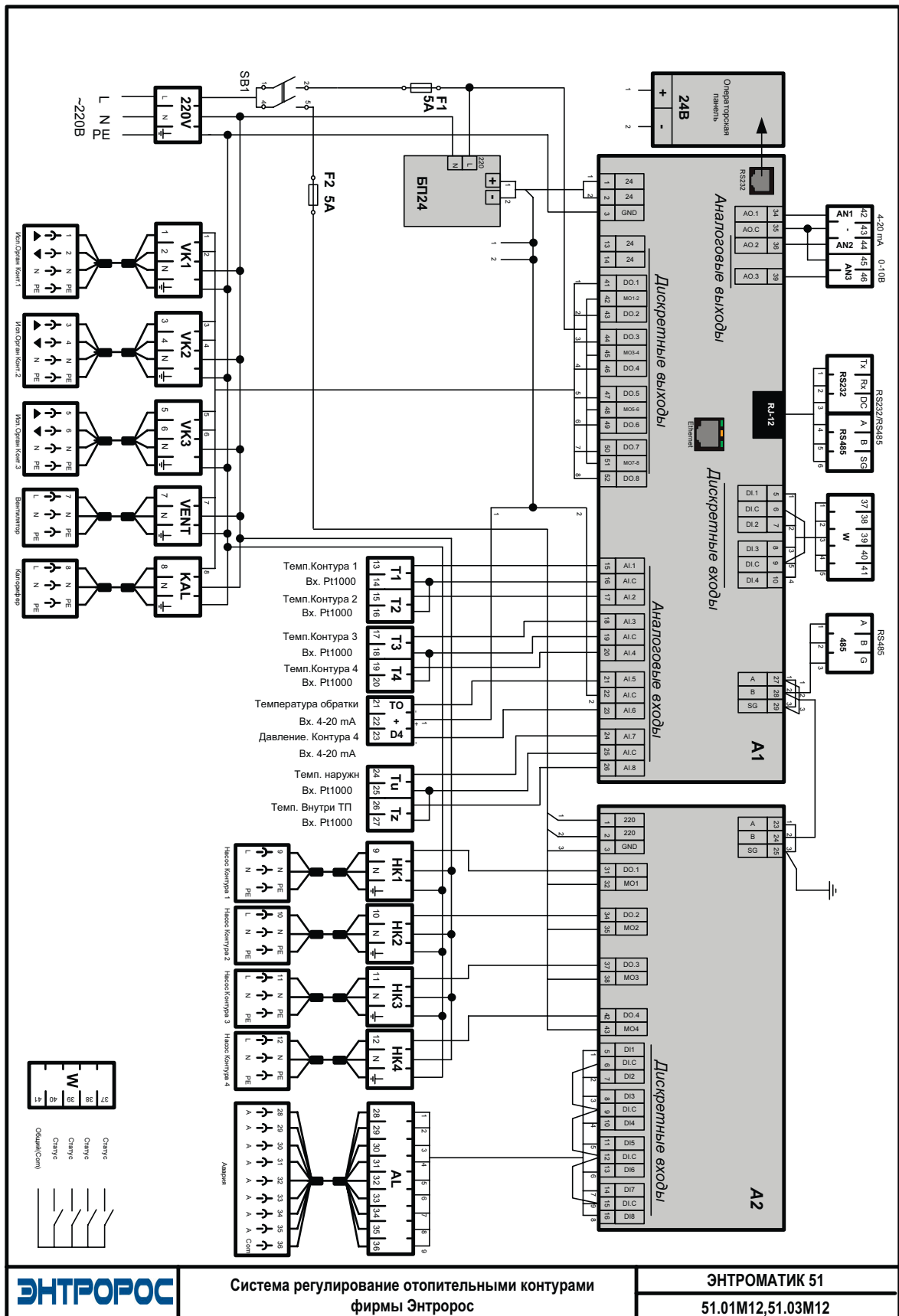








Клеммы max 2,5mm²



ООО «ЭНТРОРОС»

196084, г. Санкт-Петербург,
ул. Рощинская, д. 5
тел./факс: +7 (812) 644-03-03, +7 (812) 644-03-04
e-mail: info@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Москва»

123007, г. Москва,
ул. 4-я Магистральная, д. 5, стр. 1
тел.: +7 (495) 981-33-57
e-mail: info.moskwa@entroros.ru

ООО «ЭНТРОПИЕ»

02002, г. Киев,
ул. Марины Расковой, 21, офис 605
тел. +38 044 3623472
e-mail: entropie@entroros.com

ЧТУП «ЭНТРОБЕЛ»

212030, г. Могилев,
ул. Дзержинского 11 А
тел.: +375 222 257153, факс: +375 222 259075
e-mail: office@entrobela.com

Филиал «ЭНТРОРОС-Ростов-на-Дону»

344065, г. Ростов-на-Дону,
ул. 50-летия Ростсельмаша, д. 1/52, литер 3А
тел.: +7 (863) 203-74-06, факс: +7 (863) 203-74-07
e-mail: info.rostov-na-donu@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Казань»

420138, г. Казань,
пр. Победы, д. 18-Б, офис 215
тел./факс: +7 (843) 228-99-13
e-mail: info.kazan@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Петрозаводск»

185005, г. Петрозаводск,
ул. Ригачина, д. 64 А, офис 23
тел./факс: +7 (8142) 59-22-14
e-mail: info.petrozavodsk@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Омск»

644010, г. Омск,
ул. Маяковского, д. 81, лит. А, оф.213
тел./факс: +7 (3812) 36-15-24
E-mail: info.omsk@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Уфа»

450098, г. Уфа,
ул. Российской, д. 92/1, литера А, офис 22
тел.: +7 (347) 244-88-47, факс: +7 (347) 244-89-13
e-mail: info.ufa@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Екатеринбург»

620072, г. Екатеринбург,
ул. Бетонщиков, д. 5
тел./факс: +7 (343) 253-72-73
e-mail: info.ekaterinburg@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Тюмень»

625000, г. Тюмень
ул. Дзержинского, д. 15, офис 601/4
тел.: +7 (3452) 59-50-57
факс: +7 (3452) 59-50-58
e-mail: info.tumen@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Барнаул»

656056, г. Барнаул,
ул. Мало-Тобольская, д. 18а, офис 211
тел./факс: +7 (3852) 66-86-82
e-mail: info.barnaul@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Новосибирск»

630108, г. Новосибирск,
ул. Станционная, д. 30-А, офис 818
тел.: +7 (383) 210-54-40
факс: +7 (383) 210-54-41
e-mail: info.novosibirsk@entroros.ru

Филиал «ЭНТРОРОС-Нижний Новгород»

603152, г. Нижний Новгород,
ул. Кащенко, д. 2, литер Б, офис 307
тел./факс: +7 (831) 220-14-48, +7 (831) 419-14-48
e-mail: info.nn@entroros.ru

ENTROPIE Heizungssysteme GmbH

Helene-Mayer-Ring 31
80809 München, Germany
tel.: +49 (89) 55969 983
fax: +49 (89) 55969 725
e-mail: info@entropie-hs.com

