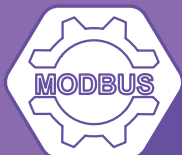
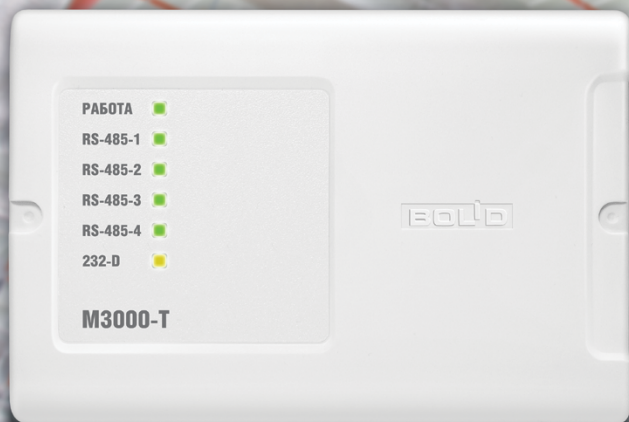


СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

- Автономные и сетевые решения
- Многофункциональное ПО

Содержание

Программируемые логические контроллеры.....	2
М3000-Т Инсат	3
Контроллеры и модули.....	5
C2000-КДЛ-Modbus	6
М2000-4ДА.....	8
М3000-BB-0010	11
М3000-BB-1020.....	14
М2000-ВТИ	18
C2000-ПП	19
Адресные технологические датчики	21
C2000-ВТ, C2000-ВТ исп.01	22
C2000-ВТИ, C2000-ВТИ исп.01	23
C2000-ДЗ.....	23
Радиоканальные адресные технологические датчики	24
C2000P-APP125	25
C2000P-ВТИ, C2000P-ВТИ исп.01.....	26
C2000P-ДЗ исп.01.....	26
Безадресные технологические датчики	27
МетанНЕТ	28
Сонет-2	29
Резервированные источники питания.....	30
РИП-12 исп.60 (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus), РИП-12 исп.61 (РИП-12-3/17П1-Р-Modbus).....	31
Комплексы контроля и диспетчеризации.....	34
КВТ.....	35
Программное обеспечение для автоматизации и диспетчеризации.....	38
ОРС-сервер систем автоматизации	39
MProg.....	40
Панель управления C2000-ПП.....	41
Диспетчеризация инженерных систем	42
Построение систем автоматизации и диспетчеризации	44
Решения по диспетчеризации	45
Управление дискретными исполнительными устройствами	46
Мониторинг температурно-влажностных режимов в зданиях и сооружениях.....	50
Управление освещением	52
Для заметок	54



ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

М3000-Т Инсат



Контроллер программируемый логический

Предназначен для создания систем диспетчеризации инженерных систем, а также автоматизации управления оборудованием в энергетике, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства. Логика работы ПЛК определяется потребителем в процессе программирования контроллера. Программирование осуществляется с помощью SCADA системы MasterSCADA 4D компании «Инсат». При этом поддерживаются все языки программирования, указанные в МЭК 61131-3. Контроллер предназначен для совместного использования с подчинёнными устройствами и системами, работающими по протоколу ModBus в составе комплексов технических средств управления системами технологических процессов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Контроллер в комплекте с любыми модулями ввода-вывода, работающими по протоколу Modbus RTU, является прибором автоматизации и диспетчеризации автоматизируемых систем зданий;
- Контроллер имеет возможность управлять и передавать сигналы в протоколе Modbus как в сети RS-485 будучи Мастером либо Водомым устройством, так и по сетям Ethernet – ModbusTCP. Программа управления пишется пользователем на языках программирования, указанных в МЭК 61131-3: ST, FBD, LD;
- Контроллер имеет возможность визуализировать (SCADA) технологические процессы в браузере, поддерживающем HTML5 версии. При этом возможно управлять подчинёнными устройствами и настройками диспетчеризируемых систем в соответствии с заложенной пользователями программой SCADA-системы MasterSCADA 4D.

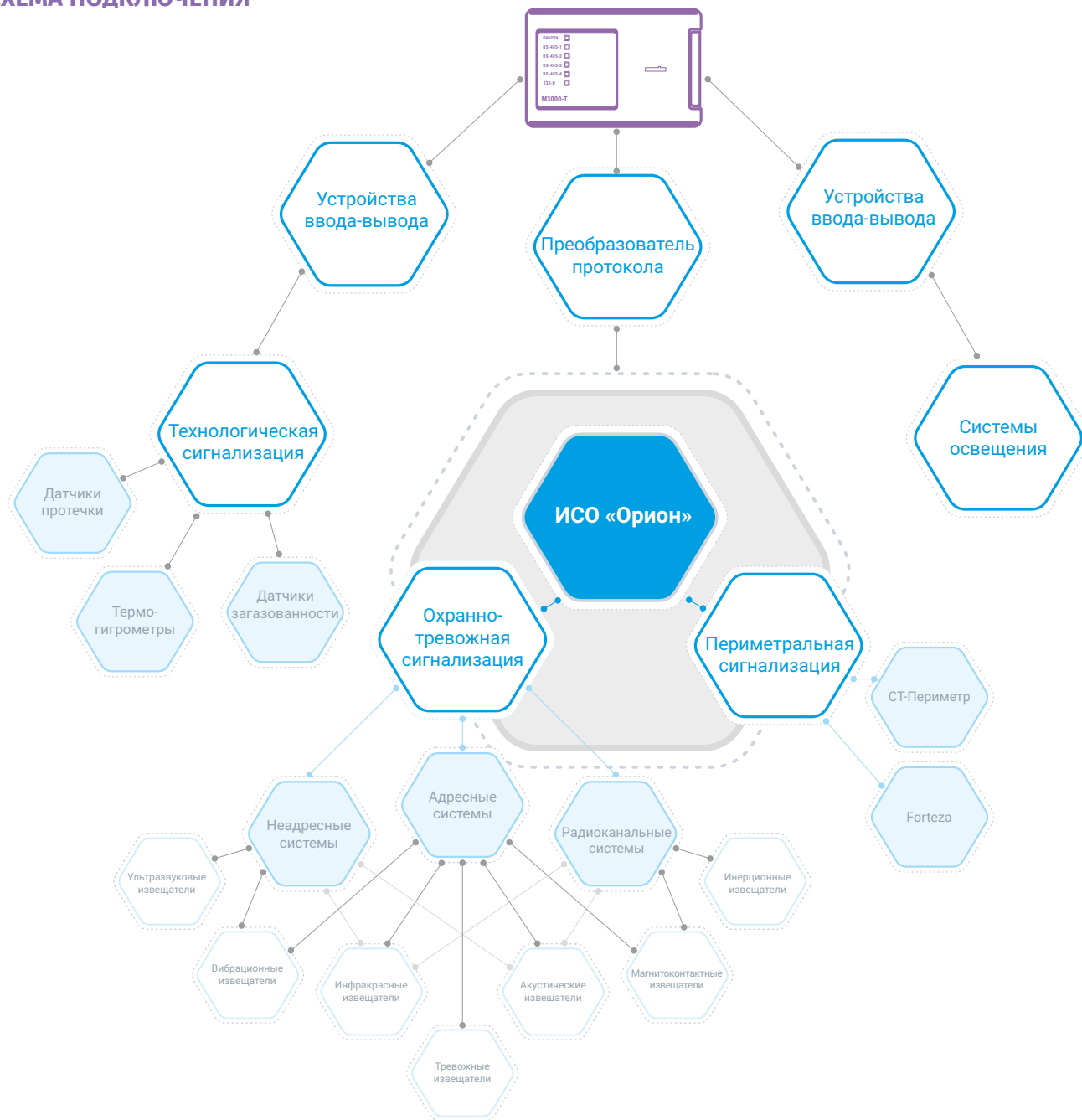
ЛИЦЕНЗИЯ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ:

- Количество входящих подключений по протоколу http – одно подключение;
- Поддержка протоколов Modbus, OPC;
- Для возможности использования модуля формирования отчётов либо дополнительных протоколов необходимо приобрести дополнительную лицензию MasterSCADA 4D.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание прибора от внешнего источника питания постоянного тока с номинальным напряжением, В	12 или 24 (от 10,2 до 28,4)
Возможность подключения двух источников питания	Рекомендуется РИП-12 или РИП-24
Мощность, потребляемая от внешнего источника питания постоянного тока, Вт, не более	3
Сетевые интерфейсы:	
RS-485, шт.	4
Ethernet, шт.	1
Разъёмы	SD-card, USB
Объём энергонезависимой памяти общий (тип памяти), GB	4 (eMMC)
Объём энергонезависимой памяти доступно пользователю (тип памяти), GB	3,2 (eMMC)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ





КОНТРОЛЛЕРЫ И МОДУЛИ



Предназначен для автоматизации и диспетчеризации инженерных систем. Контроллер в комплекте с датчиками ДПЛС С2000-ВТ при использовании совместно со SCADA-системой либо контроллером М3000-Т позволяет построить законченную систему диспетчеризации температурно-влажностных режимов зданий.

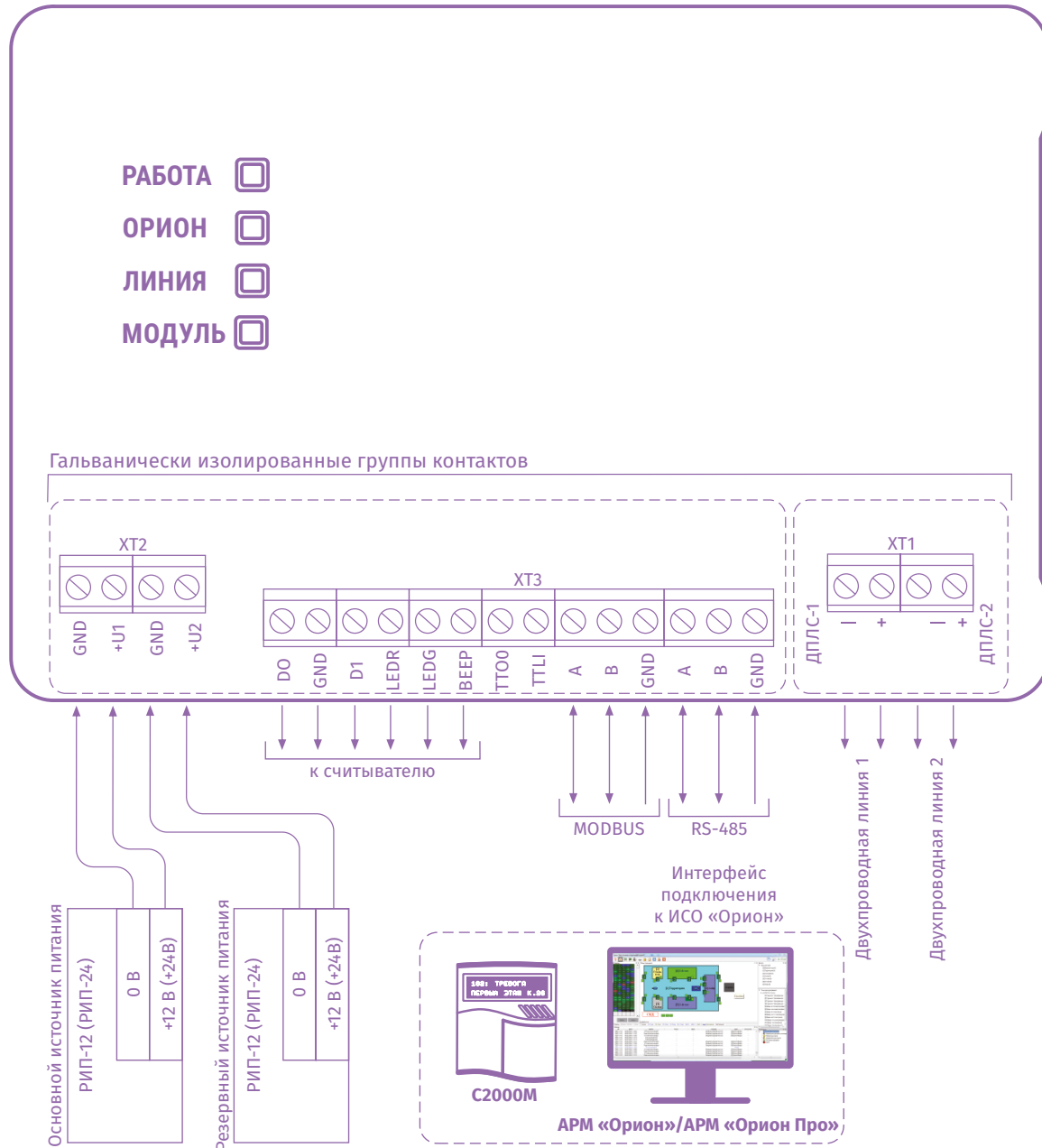
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Контроллер позволяет:
 - контролировать значения датчиков влажности и температуры C2000-BT;
 - контролировать состояния адресных входов, которые могут быть представлены адресными извещателями (охранными, пожарными, охранно-пожарными, физических величин и т.д.) и/или контролируемыми цепями (КЦ) адресных расширителей (АР);
 - управлять контролируемыми устройствами, включением/выключением реле устройств, подключенных по двухпроводной линии связи ДПЛС;
 - управлять адресными выходами по двухпроводной линии связи ДПЛС;
 - передавать числовые значения параметров контроля и управления от устройств ДПЛС по интерфейсу RS-485 (Modbus);
 - передавать события на передатчик RS-202TD в протоколе Ademco Contact ID.
- Контроллер в комплекте с датчиками ДПЛС C2000-BT, при использовании совместно со SCADA-системой, либо контроллером M3000-T позволяет построить законченную систему диспетчеризации температурно-влажностных режимов зданий;
- Контроллер имеет возможность управляться и передавать сигналы, полученные от датчиков ДПЛС, будучи ведомым в сети RS-485 по протоколу ModbusRTU.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание прибора от внешнего источника питания постоянного тока с номинальным напряжением, В	12 или 24 (от 10,2 до 28,4 В)
Возможность подключения двух источников питания	Рекомендуется РИП-12 или РИП-24
Мощность, потребляемая от внешнего источника питания постоянного тока, Вт, не более	4
Длина двухпроводной линии связи (в режиме максимальной нагрузки):	
при сечении жил проводов 0,2 мм ² (диаметр жил не менее 0,5 мм), м, не более	160
при сечении жил проводов 0,5 мм ² (диаметр жил не менее 0,8 мм), м, не более	400
при сечении жил проводов 0,75 мм ² (диаметр жил не менее 1 мм), м, не более	600
при сечении жил проводов 1,5 мм ² (диаметр жил не менее 1,4 мм), м, не более	1200
Количество адресуемых входов/выходов, подключаемых к контроллеру по двухпроводной линии связи (информационная ёмкость)	127
Количество зон, для возможности группировки входов	64
Ёмкость памяти кодов ключей Touch Memory (Proximity-карт, PIN-кодов)	512

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



M2000-4ДА



Модуль ввода-вывода

Предназначен для работы в составе систем автоматизации различных инженерных систем зданий: вентиляции и кондиционирования, отопления, холодного и горячего водоснабжения, систем дренажного и канализационного водоотвода, обогрева кровли и т.д. Модуль поддерживает обмен данными в сети RS-485 по протоколу Modbus как ведомое устройство и позволяет управлять 4-я дискретными выходами, считывать состояния 4-х дискретных входов типа «сухой контакт» и значения 4-х аналоговых сигналов 0-10 В.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Модуль позволяет работать локально, используя встроенную логику зависимости выходных сигналов от входных, либо в составе SCADA-систем или под управлением ПЛК;
- Модуль выполняет:
 - преобразование сигналов от аналоговых датчиков в цифровой код;
 - цифровую фильтрацию измеренных значений от сетевых и импульсных помех;
 - пересчёт физических параметров с учётом номинальных статических характеристик контролируемых датчиков;
 - опрос состояния дискретных датчиков;
 - управление дискретными исполнительными механизмами в соответствии с принимаемыми командами или с помощью встроенных генераторов ШИМ и/или заданных логических зависимостей («И», «ИЛИ», «НЕ» и др.) от входных дискретных сигналов.
- Управление режимами работы модуля, настройка параметров модуля, чтение информации о текущем состоянии модуля и результатов измерений осуществляются по интерфейсу RS-485 в протоколе ModbusRTU. Открытый протокол стандарта ModbusRTU позволяет просто и открыто выполнять управление модулем по сети RS-485 как с помощью ПО управления «Панель управления M2000-4ДА», шаблонов в SCADA-системе MasterSCADA 4D начиная с версии 1.2.11, а так же сторонними системами поддерживающими протокол ModbusRTU.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип напряжения питания	Постоянное
Номинальное напряжение питания, В	10,2 ... 28,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	2*
Количество аналоговых входов, шт.	4
Количество дискретных входов, шт.	4
Количество дискретных выходов:	
реле (сухой контакт), шт.	2
транзисторный (контролируемый) выход, шт.	2

* Без учёта потребления нагрузки транзисторных выходов

ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ

Тип измеряемых величин	Напряжение
Номинальный диапазон измеряемых напряжений, В	0,0 ... 10,0
Разрешающая способность, мВ, не более	3
Максимальная погрешность измерения, %, не более	$\pm 2,5$ от показания + 6 мВ
Входное сопротивление, кОм, не менее	50

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

Номинальный диапазон напряжений на клеммах дискретных входов, В	0,0 ... 5,5
Максимальное напряжение, соответствующее состоянию «замкнут» дискретного входа, В, не менее	0,6
Минимальное напряжение, соответствующее состоянию «разомкнут» дискретного входа, В, не более	2,0

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ ТИПА РЕЛЕ

Тип коммутируемого напряжения (тока)	Постоянное, переменное
Максимальное значение коммутируемого напряжения, В, не более	30
Максимальное значение коммутируемого тока, А, не более	1
Электрическая прочность изоляции цепей дискретных выходов относительно друг друга и относительно остальных цепей прибора, В	300

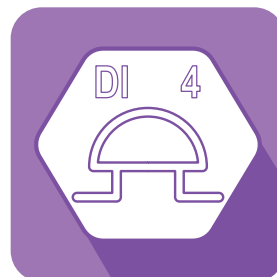
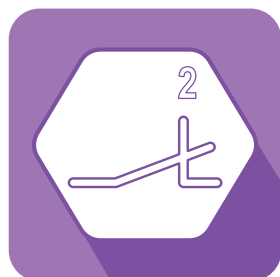
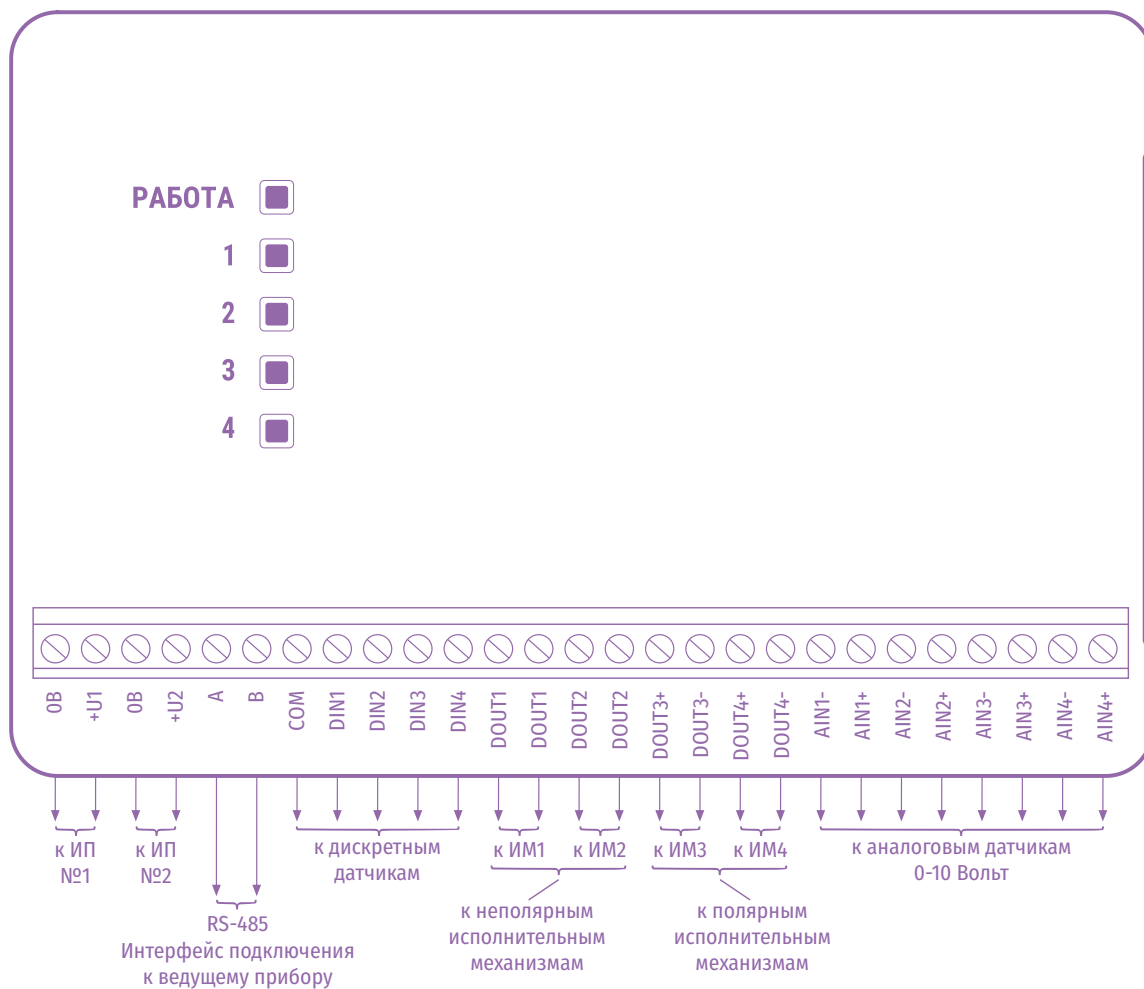
ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНЗИСТОРНЫХ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ

Тип выходного напряжения (тока)	Постоянное
Максимальное значение выходного напряжения в состоянии «замкнут», В	От напряжения питания прибора минус 3,3 до напряжения питания прибора
Максимальное значение выходного тока в состоянии «замкнут», А, не более	1

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСА СВЯЗИ

Тип интерфейса	RS-485
Скорость передачи данных, бод/с	1200; 2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200
Протокол передачи данных	Modbus (в режимах RTU и ASCII)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



M3000-BB-0010



Модуль ввода-вывода

Модуль ввода-вывода предназначен для работы в составе систем автоматизации различных инженерных систем зданий: вентиляции и кондиционирования, отопления, холодного и горячего водоснабжения, дренажного и канализационного водоотвода, обогрева кровли, освещения и т.п. Может быть использован для управления исполнительными механизмами с дискретным управлением и/или коммутации электрических цепей.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 20 независимых дискретных выходов - замыкающих реле, рассчитанных на коммутацию напряжений до 250 В и токов до 5 А;
- Обмен данными по интерфейсу RS-485. Модуль как ведомое устройство поддерживает обмен данными по протоколу Modbus в режимах RTU и ASCII, различные форматы символа и скорости обмена до 115200 бод/с;
- Формирование ШИМ-сигнала с периодом от 0,5 с до 24 ч и разрешением коэффициента заполнения до 0,1 %;
- Возможность автоматической установки определённого состояния дискретных выходов при отсутствии обращений к модулю со стороны ведущего устройства в течение заданного времени.

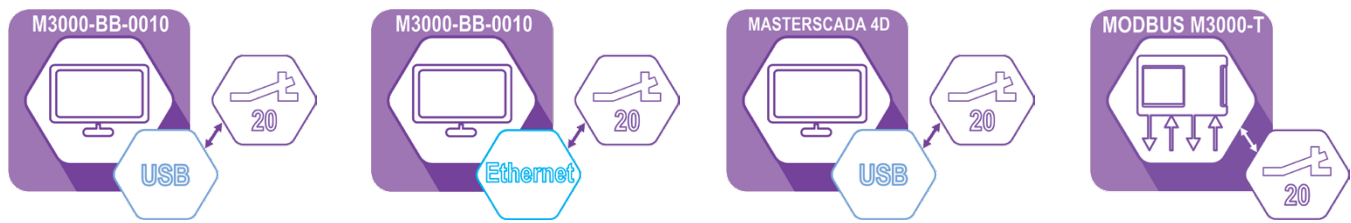
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание	
Тип напряжения питания	Постоянное
Напряжение питания, В	(12 ... 24) ± 15 %
Потребляемая мощность, Вт, не более	7
Дискретные выходы	
Количество дискретных выходов, шт.	20
Тип дискретных выходов	Электромагнитное реле типа А (SPST-NO)
Тип коммутируемого напряжения	Постоянное, переменное
Максимальное значение коммутируемого напряжения, В, не более	
постоянного	30
переменного	250 при cos φ не менее 0,8
Максимальное значение коммутируемого тока, А, не более	5
Электрическая прочность изоляции цепей дискретных выходов относительно друг друга и относительно остальных цепей прибора, В, не менее	3000 в течение 1 мин (переменное напряжение)
Интерфейс связи	
Количество интерфейсов связи, шт.	1
Тип интерфейса	RS-485
Протокол обмена данными	Modbus

Скорость обмена данными, бод/с	1200; 2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200
Сопротивление встроенной согласующей нагрузки, Ом	120 ± 5 %
Допустимое рабочее напряжение между цепями «COM» и «U-», В, не более	
переменное	275
постоянное	350
Электрическая прочность изоляции цепей интерфейса относительно остальных цепей прибора, В, не менее	1500 в течение 1 мин (постоянное напряжение)
Условия эксплуатации	
Устойчивость по ГОСТ 52931-2008	
к климатическим воздействиям	Исполнение В4, но для работы при температуре от минус 40 до +55 °С
к воздействиям атмосферного давления	Исполнение Р2
к механическим воздействиям	Исполнение N1
Диапазон рабочих температур, °С	минус 40 ... +55
Относительная влажность воздуха, %, не более	80 при +35 °С
Прочие характеристики	
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20
Способ монтажа	На DIN-рейку
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры, мм, не более	156x86x59



Примеры локального, удалённого, распределенного управления нагрузками разобраны в разделе «Проекты и решения» сайта Болид:
<https://bolid.ru/projects/automation-and-dispatching/load-management/>



БЕСПЛАТНАЯ ПРОГРАММА «ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ М3000-BB-0010» ДЛЯ ПРОСТОГО УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ

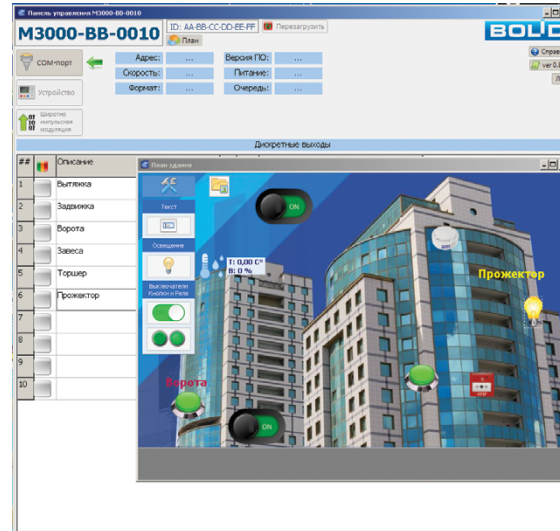
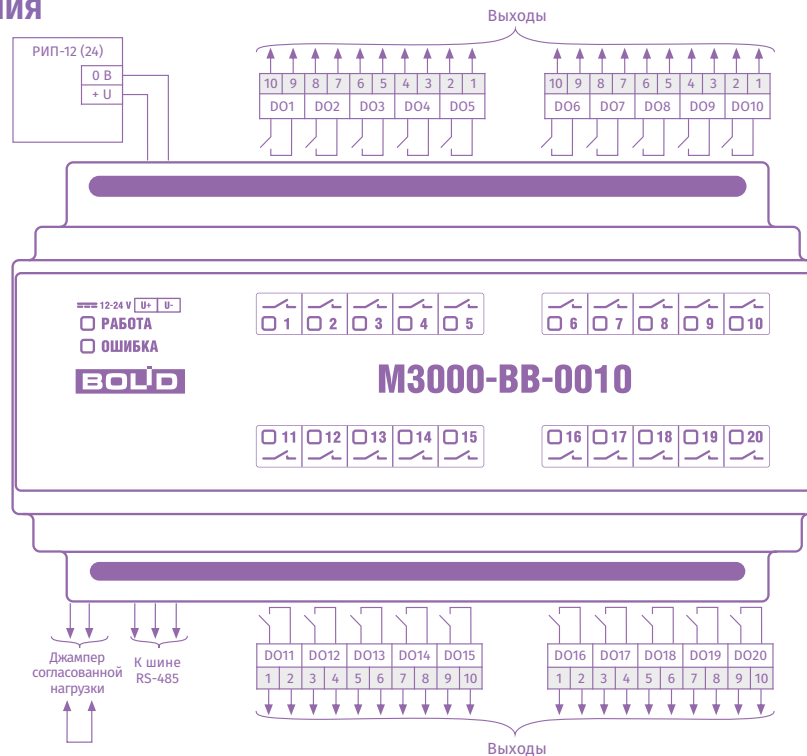


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



М3000-BB-1020



Модуль ввода-вывода

Предназначен для освещения с универсальным применением в протоколе Modbus и сетях Wi-Fi.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Обмен данными по интерфейсу RS-485 и работа в сетях Wi-Fi. Модуль как ведомое устройство поддерживает обмен данными по протоколу Modbus RTU/ASCII, Modbus OverTCP;
- Формирование ШИМ-сигнала с периодом от 0,5 с до 24 ч и разрешением коэффициента заполнения до 0,1 %;
- Набор из 7 логических функций с программируемыми задержками;
- Веб-интерфейс для настройки и конфигурирования прибора;
- Отдельный настраиваемый графический веб-интерфейс для управления дискретными выходами и контролем состояния дискретных входов;
- Возможность автоматической установки определённого состояния дискретных выходов при отсутствии обращений к модулю со стороны ведущего устройства в течение заданного времени;
- В части режимов возможно управление и диспетчеризация с использованием Телеграм.

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ 220В

- Количество входов: 6;
- Максимальное входное напряжение:
 - постоянное: не более 320 В, ток не более 1,1 мА;
 - переменное: не более 240 В, ток не более 0,9 мА.
- Изоляция: оптическая, поканальная.

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ «СУХОЙ КОНТАКТ»

- Количество входов: 6;
- Напряжение питания входов: 24 В;
- Ток замыкания: не более 5 мА, не менее 3 мА.

ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ

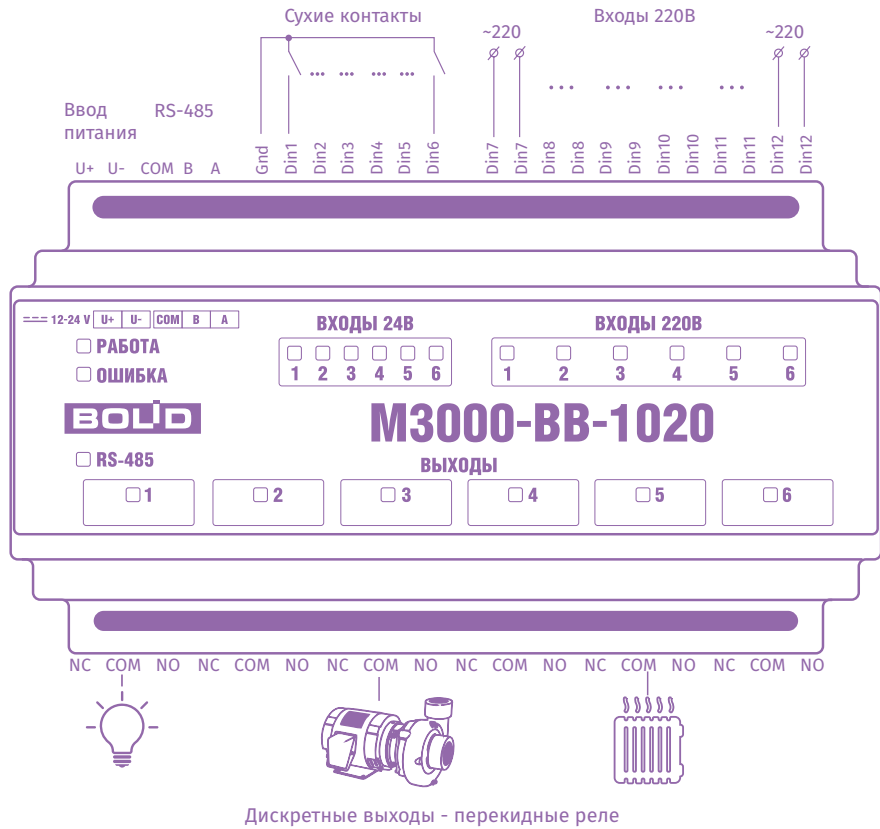
- Реле типа SPDT;
- Количество выходов: 6;
- Коммутируемое напряжение:
 - постоянное: не менее 24 В;
 - переменное: не менее 250 В.
- Коммутируемый ток: не более 10 А.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание	
Тип напряжения питания	Постоянное
Напряжение питания, В	$(12 \dots 24) \pm 15 \%$
Потребляемая мощность, Вт, не более	7
Дискретные выходы	
Количество дискретных выходов, шт.	6
Тип дискретных выходов	Электромагнитное реле типа SPDT
Тип коммутируемого напряжения	Постоянное, переменное
Максимальное значение коммутируемого напряжения, В, не более	
постоянного	30
переменного	250 при $\cos \varphi$ не менее 0,8
Максимальное значение коммутируемого тока, А, не более	10
Электрическая прочность изоляции цепей дискретных выходов относительно друг друга и относительно остальных цепей прибора, В, не менее	3000 в течение 1 мин (переменное напряжение)
Интерфейс связи	
Количество интерфейсов связи, шт.	2
Тип интерфейса	RS-485, Wi-Fi
Протокол обмена данными	Modbus, RTU/ASCII, Modbus OverTCP, HTTP
Скорость обмена данными по RS-485, бод/с	1200; 2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200
Сопротивление встроенной согласующей нагрузки, Ом	$120 \pm 5 \%$
Допустимое рабочее напряжение между цепями «COM» и «U-», В, не более	
переменное	275
постоянное	350
Электрическая прочность изоляции цепей интерфейса относительно остальных цепей прибора, В, не менее	1500 в течение 1 мин (постоянное напряжение)
Условия эксплуатации	
Устойчивость по ГОСТ 52931-2008	
к климатическим воздействиям	Исполнение В4, но для работы при температуре от -40 до +55 °С
к воздействиям атмосферного давления	Исполнение Р2
к механическим воздействиям	Исполнение N1
Диапазон рабочих температур, °С	минус 40 ... +55
Относительная влажность воздуха, %, не более	80 при +35 °С

Прочие характеристики	
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20
Способ монтажа	На DIN-рейку
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры, мм, не более	156x86x59

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

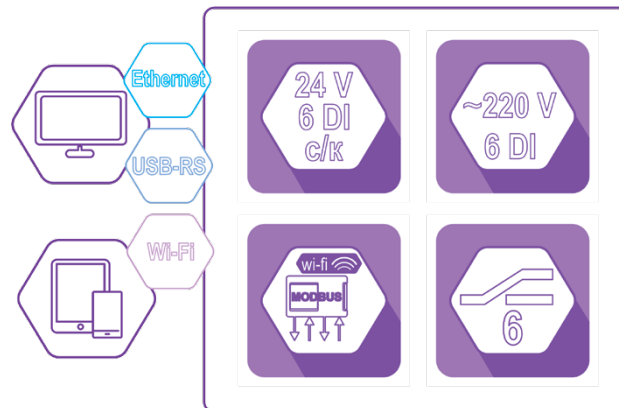


ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС М3000-ВВ-1020

Позволяет управлять прибором и допускает загрузку собственных планов и значков



Designed by macrovector / Freepik



M2000-BTI



Модуль контроля температуры и относительной влажности воздуха

Предназначен для автоматического измерения температуры и влажности, их отображения и передачи по сети RS-485 в протоколе Modbus.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Контроль температуры и относительной влажности воздуха в месте установки;
- Отображение и передача измеренных значений в протоколе Modbus с последующим отображением визуализации контроллера М3000-Т Инсат, либо отображением и мониторингом с помощью компьютера с помощью «ОПС-сервера систем автоматизации и диспетчеризации»;
- Позволяет измерять напряжение 0..10 В, а также задавать уставку температуры и влажности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур, °С	От минус 30 ... +55
Абсолютная погрешность измерения температуры, °С	0,5. По отдельному заказу могут поставляться С2000-ВТ с абсолютными погрешностями 0,4 3 % влажности и 0,3 2 % влажности
Диапазон измерения относительной влажности, %	0 ... 100
Абсолютная погрешность измерения влажности, %	5
Разрешающая способность по влажности, %	0,1
Разрешающая способность по температуре, °С	0,1
Потребляемый ток, мА, не более	5
Время технической готовности, с, не более	15
Рабочий диапазон температур, °С	От минус 30 до +55
Относительная влажность, %	До 93 при +40 °С
Степень защиты корпуса	IP41
Габаритные размеры, мм	55х10х8
Масса, кг, не более	0,1
Средний срок службы, лет	10
Тип монтажа	Настенный, настольный
Диапазон измеряемых напряжений, В	0..10

C2000-ПП



Преобразователь протокола

Преобразователь протокола C2000-ПП предназначен для передачи части состояний охранно-пожарной сигнализации «Орион» компании «Болид» в оборудование сторонних производителей по интерфейсу Modbus RTU или для передачи событий ИСО «Орион» в протоколе Ademco Contact ID.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Демонстрация опроса состояний настроенных зон, реле, значений влажности и температуры;
- Взятие-снятие шлейфов;
- Вычитывание событий из C2000-ПП с сохранением в файл и сторонние облачные сервисы или Телеграм;
- Управление свободными реле;
- Расширенный лог, демонстрирующий протокольный обмен по протоколу ModbusRTU;
- Получение событий в формате Ademco Contact ID.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры интерфейса	RS-485 «Орион»	«Modbus/TD» Шлюз Modbus	RS-202TD
тип интерфейса	RS-485	RS-485	RS-485 / RS232-TTL
тип протокола	«Орион»	Modbus-RTU	Contact ID
скорость передачи	9600 бод/с	1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	9600 бод/с
количество стоповых бит	1	2 – без контроля чётности; 1 – с контролем чётности;	1
контроль чётности	Нет	Нет, чётность, нечётность	Нет

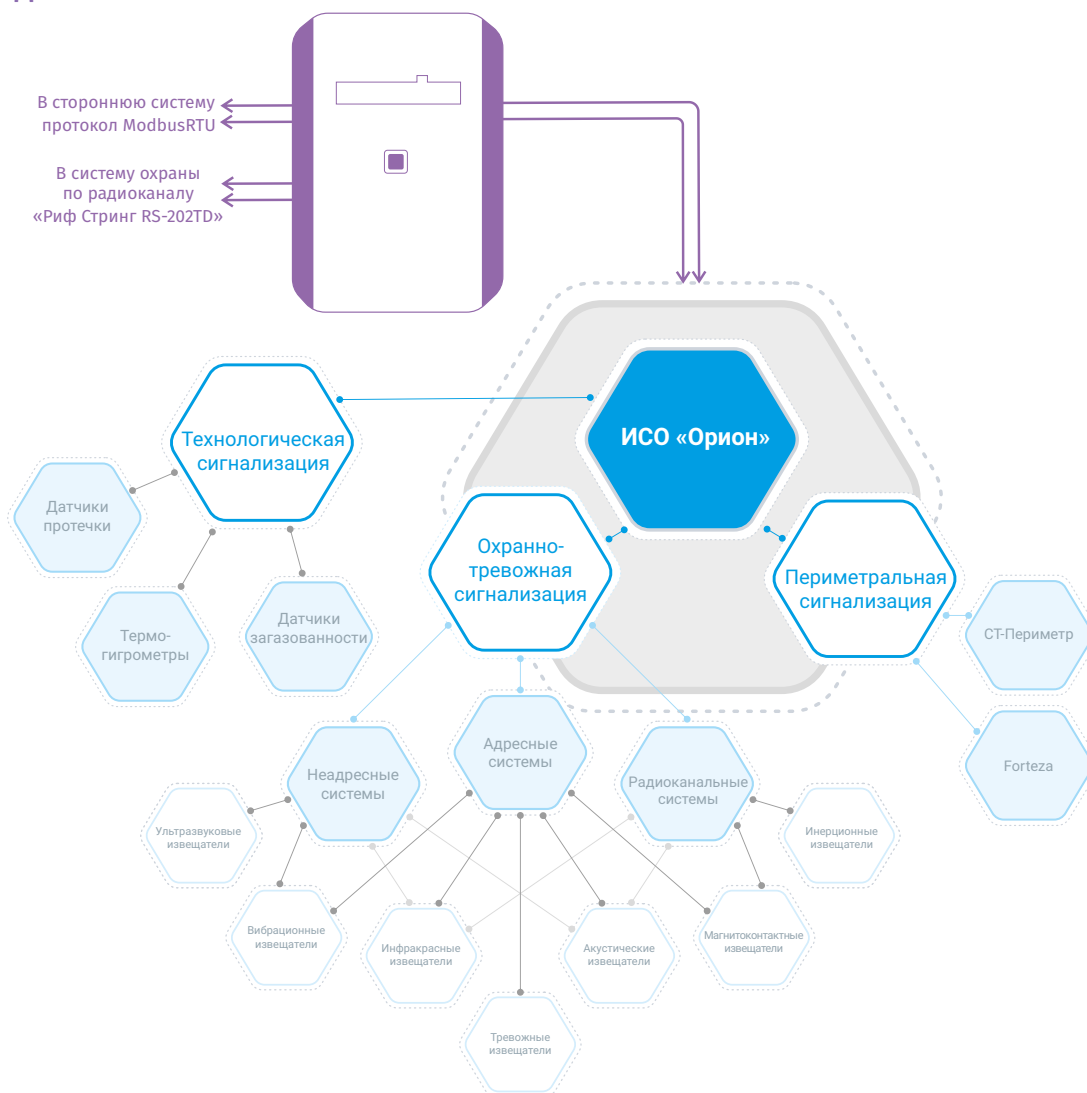
НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА

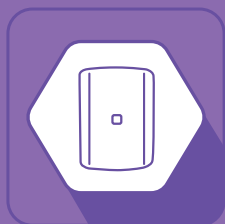
ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА

База данных	
количество реле, шт.	До 255
количество зон, шт.	До 512
количество разделов, шт.	До 64
количество идентификаторов пользователей, шт.	До 64
количество событий (размер кольцевого буфера событий), шт.	256
Питание прибора	От внешнего источника постоянного тока
напряжение питания, В	10,2...15,0
ток потребления при напряжении питания 12 VDC	Не более 30, мА
Программирование прибора	Программа «UProg.exe»
Время технической готовности	Не более 3 с

Световая индикация на лицевой панели	1 светодиодный индикатор (работа, RS-485)
Датчик вскрытия корпуса	Микрпереключатель
Рабочий диапазон температур, °C	От минус 30 до +50
Габаритные размеры	55x36x22 мм
Срок службы	Не менее 10 лет
Тип подключения к прибору	Клеммная колодка под винт, провод от 0,4 до 3,0 мм ²

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ С2000-ПП





АДРЕСНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

Адресные технологические датчики предназначены для работы с технологическим контроллером C2000-КДЛ-Modbus, который обеспечивает датчики как питанием, так и единым информационным интерфейсом передачи данных.

C2000-BT, C2000-BT исп.01



Адресные измерители температуры и влажности (адресные термогигрометры)

Для измерения температуры и относительной влажности воздуха.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Для измерения температуры и относительной влажности воздуха;
- Контроль исправности чувствительного элемента;
- Электропитание по ДПЛС с контролем напряжения в местах установки;
- Совместимы с контроллерами типа C2000-КДЛ, до 60 датчиков в ДПЛС;
- Установка в помещениях с температурой от минус 30 до +55 °С;
- Сертифицированы как средство измерения.

ОСОБЕННОСТИ

- Абсолютная погрешность измерения температуры:
 - C2000-BT — 0,5 °С;
 - C2000-BT исп.01 — 0,4 °С.
- Абсолютная погрешность измерения влажности:
 - C2000-BT — 5 %;
 - C2000-BT исп.01 — 3 %.
- Измерение концентрации CO в C2000-ВТИ исп.01 с точностью ±5 ppm.

C2000-ВТИ, C2000-ВТИ исп.01



Адресные термогигрометры с индикатором

Для измерения температуры и относительной влажности воздуха.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Для измерения температуры и относительной влажности воздуха;
- Измерение температуры с точностью 0,4 °C;
- Измерение влажности с точностью 3 %;
- Сертифицированы как средство измерения;
- Встроенный ЖКИ;
- Варианты электропитания:
 - встроенная литиевая батарея 3,6 В;
 - внешнее питание от ДПЛС с контролем напряжения питания в месте установки;
 - внешний источник постоянного тока 5-15 В.
- Совместимы с контроллерами типа C2000-КДЛ;
- Установка в помещениях с температурой от минус 10 до +55 °C.

ОСОБЕННОСТИ

- Измерение концентрации CO в C2000-ВТИ исп.01 с точностью 5 ppm

C2000-ДЗ



Датчик затопления адресный

Для обнаружения утечек воды с толщиной слоя от 1 мм.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Для обнаружения утечек воды с толщиной слоя от 1 мм;
- Электропитание по ДПЛС с контролем напряжения в месте установки;
- Совместим с контроллерами типа C2000-КДЛ, до 127 датчиков в ДПЛС;
- Установка в помещениях с температурой от минус 20 до +50 °C.



РАДИОКАНАЛЬНЫЕ АДРЕСНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

Радиоканальные адресные технологические датчики предназначены для работы с адресным расширителем C2000P-APP125, с подключением его к технологическому контроллеру C2000-КДЛ-Modbus.

C2000P-APP125



Адресный радиорасширитель

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Подключение до 125 радиоканальных устройств серии «C2000P»;
- Дальность действия радиосвязи на открытой местности не менее 1200 м;
- Поддержка работы ретрансляторов C2000P-PP;
- Встроенный изолятор короткого замыкания цепи ДПЛС;
- Двусторонний шифрованный радиообмен с динамической сменой ключа шифрования;
- Резервирование маршрутов и каналов связи;
- Динамическое регулирование мощности радиосигнала;
- Два режима электропитания: от ДПЛС или от источника питания 12/24 В постоянного тока;
- Совместим с ДПЛС контроллеров типа C2000-КДЛ;
- Установка в помещениях с температурой от минус 30 до +50 °С.

С2000Р-ВТИ, С2000Р-ВТИ исп.01

Адресные термогигрометры радиоканальные



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Измерение температуры и относительной влажности воздуха;
- Сертифицированы как средства измерения;
- Точность измерения температуры $\pm 0,4$ °C, точность измерения относительной влажности ± 3 % (в диапазоне от 20 до 80 %);
- Вывод результатов измерений и индикации состояния на встроенный ЖКИ;
- Возможность ручного ввода опорных значений измеряемых величин для передачи на приёмно-контрольный прибор;
- Контроль состояния источника питания, контроль качества радиосвязи;
- Совместимы с радиорасширителем С2000Р-APP125 и блоком Сигнал-GSM-P;
- Установка в помещениях с температурой от минус 20 до +55 °C.

ОСОБЕННОСТИ С2000Р-ВТИ исп.01

- Измерение концентрации угарного газа (CO);
- Точность измерения концентрации CO ± 5 ppm;
- Встроенный звуковой излучатель для подачи сигналов о превышении заданного порога концентрации CO.

С2000Р-ДЗ исп.01

Датчик затопления адресный радиоканальный



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Для обнаружения утечек воды с толщиной слоя от 1 мм;
- Степень защиты корпуса IP65;
- Контроль источника питания, качества радиосвязи;
- Совместим с радиорасширителем и С2000Р-APP125 и блоком Сигнал-GSM-P;
- Встроенный звуковой сигнализатор протечки;
- Установка без жесткого монтажа в помещениях с температурой от 0 до +55 °C.



БЕЗАДРЕСНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

МетанНЕТ



Извещатель горючих газов метан/пропан пороговый

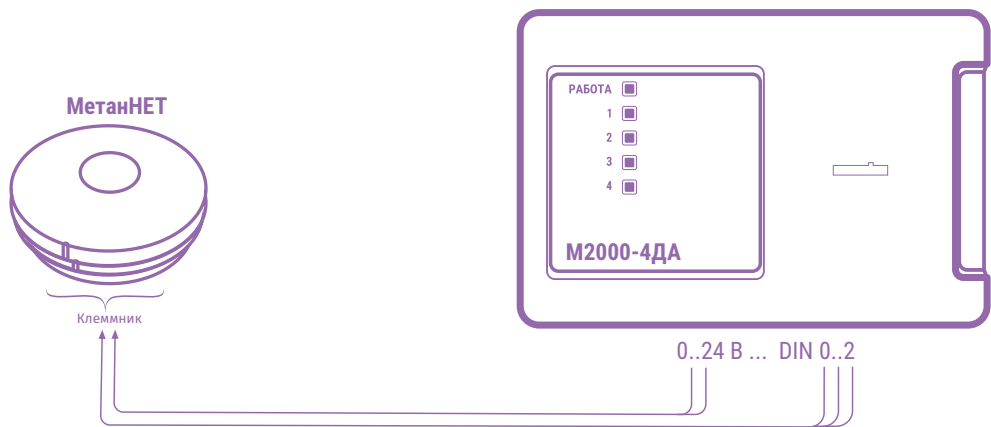
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Для обнаружения появления горючего газа метана или пропана;
- Чувствительный элемент: Каталитический шариковый датчик;
- Визуальная индикация состояния;
- Звуковой сигнализатор ≥ 85 dB на 3 м;
- Электропитание 12-28 В постоянного тока;
- Совместимы с М2000-4ДА, М3000-BB-1020 подключением «сухих контактов»;
- Установка в помещениях с температурой от 0 до +50°C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, В	Постоянное напряжение: 12...28 (без адаптера) Переменное напряжение: 120...240 (с адаптером)
Потребляемый ток - в состоянии «Норма», не более, мА: - в состоянии «Тревога», не более, мА:	73 при 12 В, 53 при 24 В 110 при 12 В, 90 при 24 В

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МетанНЕТ



СОНЕТ-2

Извещатель угарного газа пороговый



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Для обнаружения загораний, сопровождающихся выделением угарного газа (CO), а также тепла;
- Совмещает в себе пороговый газовый и максимально-дифференциальный тепловой (класс A1R) пожарные извещатели;
- Световая индикация состояния;
- Два критерия обнаружения пожара: контроль концентрации угарного газа и температуры;
- Электропитание 10-33 В постоянного тока;
- Совместимы с M2000-4ДА, M3000-BB-1020 подключением «сухих контактов»;
- Установка в помещениях с температурой от 0 до +40 °С;
- Звуковой сигнализатор ≥ 85 dB на 3 м.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, В

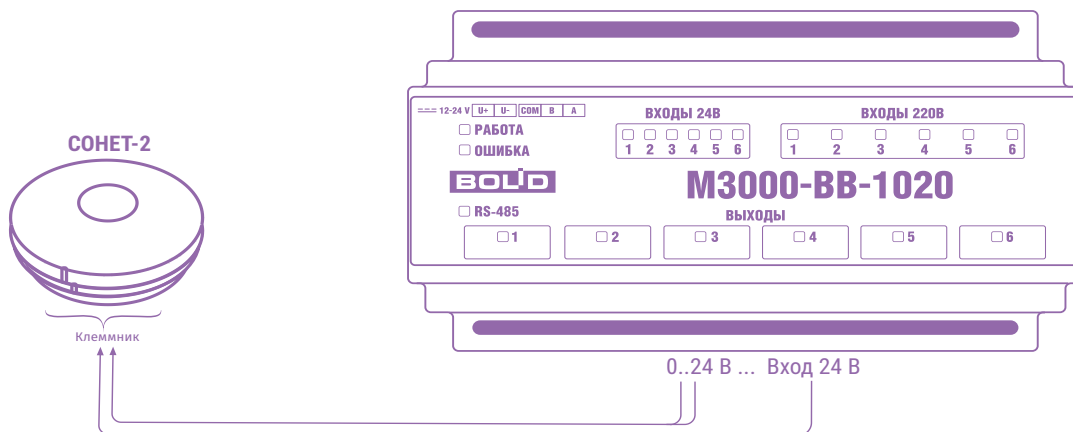
Постоянное напряжение: 10...33 (без адаптера)
Переменное напряжение: 120...240 (с адаптером)

Потребляемый ток

- в состоянии «Норма», не более, мА:
- в состоянии «Тревога», не более, мА:

20 при 12 В, 12 при 24 В
55 при 12 В, 30 при 24 В

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СОНЕТ-2





РЕЗЕРВИРОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

РИП-12 исп.60 (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus), РИП-12 исп.61 (РИП-12-3/17П1-Р-Modbus)



Предназначены для группового питания средств автоматизации и диспетчеризации, требующих резервного электропитания с напряжением 12 В постоянного тока. Управление режимами работы, конфигурирование и получение данных от РИП, по интерфейсу RS-485, осуществляется по протоколу Modbus-RTU.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Передача событий на контрольные устройства, поддерживающие обмен данными по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus-RTU:
 - «Авария сети» (сетевое напряжение питания ниже 150 В или выше 253 В);
 - «Восстановление сети» (сетевое напряжение питания в пределах 150...253 В);
 - «Перегрузка источника питания»/«Перегрузка источника устранена» (выходной ток РИП более/менее 3,5 А);
 - «Неисправность ЗУ»/«Восстановление ЗУ» (ЗУ не обеспечивает/обеспечивает напряжение и ток для заряда батареи в заданных пределах);
 - «Неисправность источника питания»/«Восстановление питания» (при подключённом сетевом напряжении РИП обеспечивает /не обеспечивает номинальное выходное напряжение);
 - «Неисправность батареи» (напряжение на батарее ниже 7 В или не подключена);
 - «Ошибка теста АБ» (внутреннее сопротивление батареи выше предельно допустимого – требуется замена или техническое обслуживание);
 - «Разряд батареи» (напряжение батареи ниже 11 В, при отсутствии сетевого напряжения);
 - «Требуется замена батареи» (время наработки батареи истекло, требуется заменить батарею);
 - «Восстановление батареи» (напряжение батареи выше 10 В, заряд батареи возможен);
 - «Тревога взлома»/«Восстановление зоны контроля взлома» (корпус РИП открыт/закрыт);
 - «Отключение/подключение выходного напряжения».
- Измерение и передача данных на контрольное устройство по протоколу Modbus RTU:
 - Напряжение в сети;
 - Напряжение на АБ;
 - Напряжение на выходе;
 - Ток нагрузки.
- Интеллектуальный контроль аккумуляторной батареи и управление ее зарядом:
 - Автоматическая проверка состояния АБ тестовой нагрузкой;
 - Измерение ёмкости АБ;
 - Расчёт времени работы в резервном режиме с учётом реального тока нагрузки;
 - Программируемый таймер-счётчик времени наработки АБ;
 - Отключение АБ при ее разряде и превышении допустимого напряжения;
 - Автоматическая регулировка напряжения заряда АБ в зависимости от температуры внутри корпуса (Термокомпенсация);

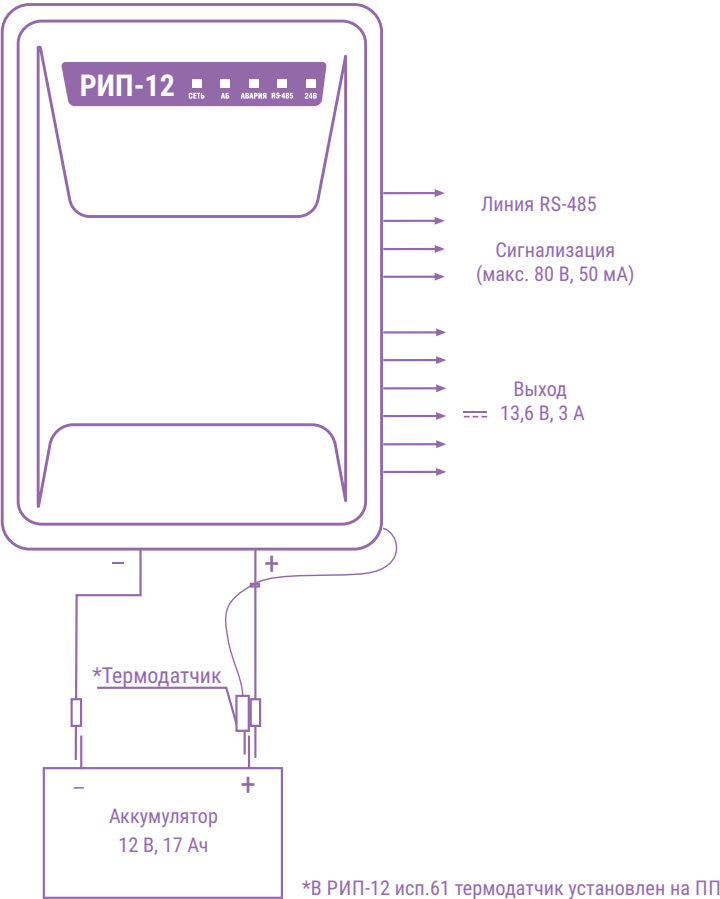
- Контроль тока и напряжения зарядного устройства (ЗУ).
- Световая индикация и звуковая сигнализация:
 - Наличия сетевого напряжения;
 - Выход сетевого напряжения за пределы нормы (ниже 150 В или выше 253 В);
 - Наличие или нарушение связи по интерфейсу RS-485;
 - Короткое замыкание или перегрузка по выходу;
 - Заряд АБ;
 - Необходимость замены АБ или проведения технического обслуживания;
 - Отключение АБ при ее разряде;
 - Неисправность ЗУ;
 - Отключение выхода РИП в аварийных ситуациях.
- Энергонезависимый буфер событий;
- Релейный выход для сигнала «Неисправность»;
- Конфигурирование параметров РИП: изменение сетевого адреса, времени задержек передачи событий, времени управления реле с помощью программы «MProg».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение сети, В	150...253
Выходное напряжение	
при питании от сети, В	13,6±0,6
при питании от АБ, В	9,5...13,5
Номинальный выходной ток, А	3
Максимальный выходной ток, А	4
Максимальная мощность, потребляемая от сети, ВА	120
Собственный ток потребления от АБ, мА, не более	40
Ёмкость АБ, Ач	17
Световая индикация	5 светодиодных индикаторов для отображения режимов работы и неисправностей
Встроенный звуковой сигнализатор	Есть
Датчик вскрытия корпуса	Есть
Интерфейс	RS-485, протокол Modbus-RTU
Буфер событий	95 событий
Релейный выход («Неисправность»)	1 шт., оптореле
Максимальное напряжение и ток коммутации реле, В, мА	80, 50
Рабочий диапазон температур, °С	От минус 10 до +40
Относительная влажность, %	До 93 при 40 °С
Тип корпуса, степень защиты IP	
РИП-12 исп.60 (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus)	М1 (IP30)
РИП-12 исп.61 (РИП-12-3/17П1-Р-Modbus)	П1 (IP30)

Габаритные размеры	
РИП-12 исп.60 (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus), мм, не более	255х310х95
РИП-12 исп.61 (РИП-12-3/17П1-Р-Modbus), мм, не более	230х320х110
Масса	
РИП-12 исп.60 (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus), кг, не более	2,5 без АБ
РИП-12 исп.61 (РИП-12-3/17П1-Р-Modbus), кг, не более	2 без АБ
Средний срок службы, лет	10
Программирование РИП	Программа «MProg»
Тип монтажа	Настенный, навесной

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РИП-12 исп.60 (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus)/
РИП-12 исп.61 (РИП-12-3/17П1-Р-Modbus)





КОМПЛЕКСЫ КОНТРОЛЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

КВТ



Комплект измерения температуры и влажности

Предназначен для автоматического измерения температуры и влажности датчиками температуры и влажности C2000-BT и дальнейшей обработки, хранения с привязкой по времени и подготовки этой информации для отображения. В зависимости от исполнения, КВТ комплектуется 10, 20, 40 и 60 (КВТ-10, КВТ-20, КВТ-40, КВТ-60) датчиками температуры и влажности C2000-BT.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- РИП-12 исп.20 как базовый корпус;
- Соответствующее количество датчиков C2000-BT с заданными адресами и нанесённой маркировкой соответствующего адреса;
- Контроллер C2000-КДЛ-Modbus, размещенный внутри корпуса, с заложенной программой для опроса соответствующих датчиков C2000-BT;
- Контроллер М3000-Т Инсат с заложенной программой, производящей опрос C2000-КДЛ-Modbus и выдающий визуализацию полученных значений в окне браузера (Mozilla, Google Chrome).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Построение графиков значений, гибкая система предупреждений и передача числовых значений температуры и влажности во внешнюю локальную (глобальную) сеть через любой (кроме Internet Explorer) браузер;
- Мониторинг температурно-влажностного режима в медицинских, спортивных, торговых, выставочных и культурно-развлекательных центрах, на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, в производственных цехах, на складах медикаментов, удобрений, пиломатериалов, мебели, в мебельных салонах, музеях и т.д.;
- Встраивание в SCADA-системы верхнего уровня по протоколу OPC-UA.

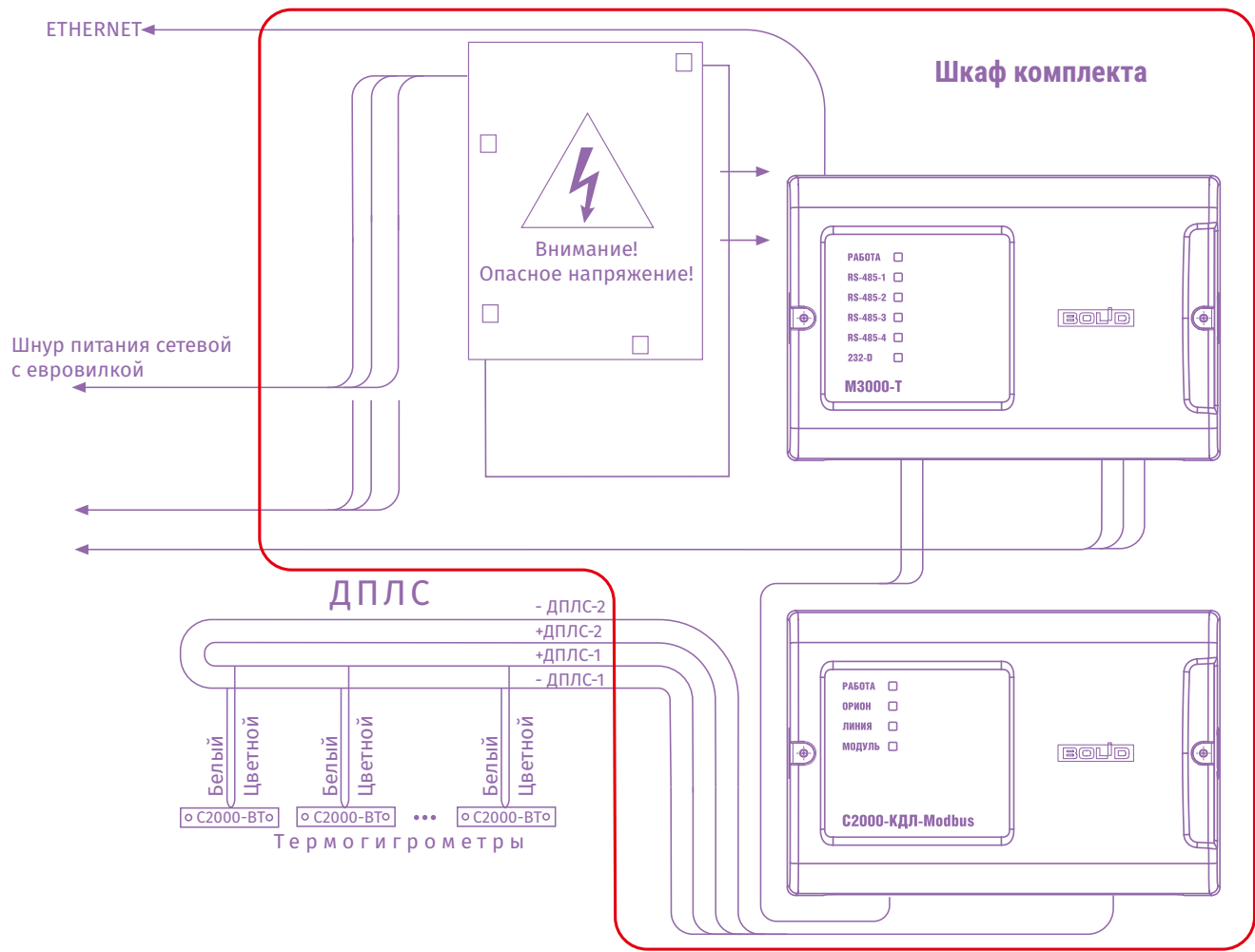
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точностные характеристики датчиков комплекта	
Точность измерения температуры, °C	±0,5
Диапазон измеряемой влажности, %	От 0 до 100
Точность измерения влажности, %	±5 (в диапазоне от 20 % до 80 %)
Разрешение:	
влажность, %	1
температура, °C	0,1
Диапазон измерения относительной влажности воздуха, %	До 93 при +40°С
Диапазон измерения температур, °C	От минус 30 до +55
Питание	
Напряжение питания от сети переменного напряжения диапазон, В	150 ... 253, при 50 Гц
Количество вводов питания	Один
Стабилизированное напряжение питания приборов комплекта, В	13,6±0,6
Номинальный ток нагрузки при подключении дополнительных приборов, А	1
Максимальный ток нагрузки (кратковременно до 2 мин, с интервалом не менее 1 ч.), А	1,5
Максимальный ток потребления от сети:	
при минимальном напряжении в сети (150 В) не более, А	0,25
при максимальном напряжении в сети (253 В) не более, А	0,15
Максимальная потребляемая от сети мощность – не более (В*А)	45
Программное обеспечение	
Операционная система	Linux
Среда разработки	MasterSCADA 4D
Web-визуализация	
Количество поддерживаемых одновременных web-клиентов	1
Ресурсы	
Центральный процессор	Cortex™-A9 Core 1.0 GHz
Объём оперативной памяти, мВ	512
Объём энергонезависимой памяти общий, мВ	4188
Интерфейсы	
Ethernet, шт.	1
USB, шт.	1
ДПЛС, шт.	1

ДПЛС

Максимальная длина ДПЛС, м	1000
Максимальный выходной ток ДПЛС, мА	Не более 100
Максимальное суммарное токопотребление подключенных АУ до, мА	64

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ





ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

ОПС-СЕРВЕР СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ



«ОПС-сервер систем автоматизации» предназначен для интеграции систем автоматизации и SCADA систем для организации рабочего места оператора. ОПС-сервер поддерживает интерфейсы спецификации OPC DA 2.0a. Дополнительно поддерживаются интерфейсы IDataObject и IAsyncIO из OPC DA 1.0a.

ДЛЯ УСТРОЙСТВ НА ПРОТОКОЛЕ «MODBUS»

- Позволяет получать и изменять значения регистров.

ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО С2000-Т НАЧИНАЯ С ВЕРСИИ 2.00

- Позволяет получать состояния входов, выходов, включать и выключать реле, управлять значениями АЦП.

ОСНОВНОЙ ФУНКЦИОНАЛ ОПС-СЕРВЕРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ:

- Сбор данных из источников, указанных в конфигурации («Драйвер ОПС-сервера»);
- Трансляция данных от источников к подключаемым ОПС-клиентам;
- ОПС-клиентами являются SCADA-системы, а также любое ПО, поддерживающее протокол OPC DA 2.0;
- Трансляция команд управления от ОПС-клиентов в «Драйвер ОПС-сервера» с последующей обработкой и исполнением;
- Команды управления позволяют выставлять значения регистров Modbus, переключать дискретные выходы, управлять значениями напряжений на аналоговых выходах, получать значения аналоговых датчиков;
- Бесплатный режим работы с ограничением до 50-ти тегов.

MProg



Программа «MProg» предоставляет пользователю удобную среду разработки проектов для системы автоматизации технологических процессов, построенных на основе приборов автоматизации и диспетчеризации производства НВП «Болд», и обеспечивает полное взаимодействие пользователя с этими приборами.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ:

- Создание, отладка и визуализация технологического процесса пользователя;
- Чтение, запись и редактирование конфигурационных параметров приборов;
- Объединение и структурирование в одной среде разветвленной сети приборов.

ОСНОВНОЙ ФУНКЦИОНАЛ ПРОГРАММЫ «MPROG»:

- Представление пользовательских данных и настроек в виде рабочих файлов;
- Объединение рабочих файлов в одном файле проекта со всеми настройками;
- Таблицы конфигурации приборов;
- Изменяемые таблицы визуализации;
- Настраиваемые графики значений параметров;
- Запись архивов;
- Независимый поиск приборов.

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ПРИБОРЫ:

- M2000-4ДА вер. 1.00;
- C2000-T версии 2.03;
- РИП-12 исп.60, РИП-12 исп.61.

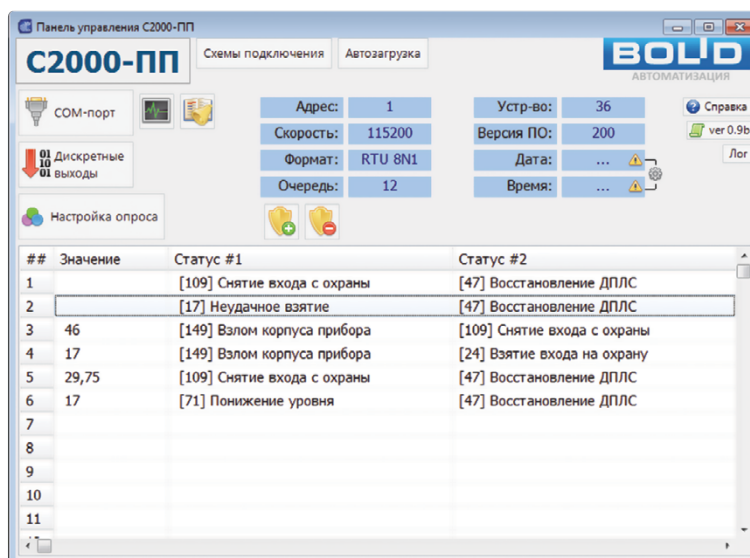
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ C2000-ПП



Программа, визуализирующая подключение в преобразователю протоколов C2000-ПП, созданная для облегчения интеграции и применения преобразователя протоколов C2000-ПП

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ :

- Демонстрация опроса состояний настроенных зон, реле, значений влажности и температуры;
- Взятие-снятие шлейфов;
- Вычитывание событий из C2000-ПП с сохранением в файл и сторонние облачные сервисы или Телеграм;
- Вправление свободными реле;
- Расширенный лог, демонстрирующий протокольный обмен по протоколу ModbusRTU;
- Получение событий в формате Ademco Contact ID.



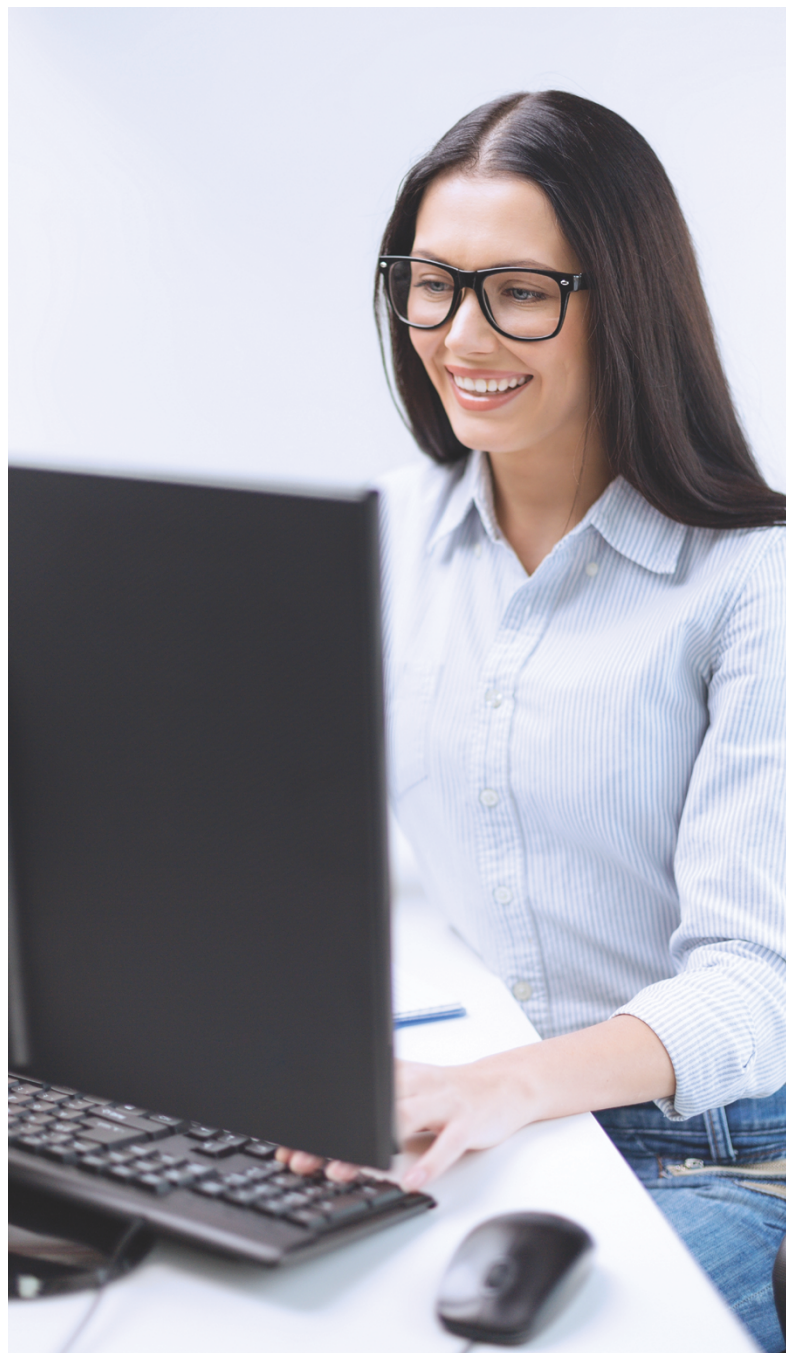


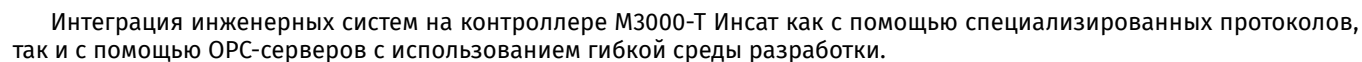
ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ РЕШАЕТ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ:

- Сбор и обработка данных от устройств полевого уровня;
- Визуализация обработанной информации;
- Обеспечение работы системы с локальными и удаленными пользовательскими интерфейсами, включая мобильные.

В соответствии со структурой, решение может использовать несколько модулей с контроллерами М3000-Т, каждый из которых может иметь свой набор периферийных модулей, что обеспечивает большую гибкость решения. При этом для связи между контроллерами М3000-Т могут использоваться IP-каналы связи, обеспечивающие практически неограниченную удалённость контроллеров друг от друга. Это позволяет реализовывать территориально разнесённые решения. Сеть Ethernet в данном случае понимается в широком смысле как среда, т.е. контроллеры М3000-Т могут располагаться в разных точках этой среды, включая удалённые подключения, а также рабочие места могут быть как локальными, так и удалёнными в зависимости от решаемой задачи.





РЕШЕНИЯ ПО ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ



В Разделе Проекты и Решения <https://bolid.ru/projects/automation-and-dispatching/> собраны типовые решения применения систем Автоматизации и Диспетчеризации, описывающие построения систем различной величины – от локального управления одним релейным модулем, до включения распределённого управления на SCADA-системах. Проекты и решения не только описывают схему и логику построения, но так же содержат подробное описание настройки, а в случаях где необходимо и исходные файлы для SCADA-системы необходимые и достаточные для их повторения.

В качестве примера используется SCADA-система MasterSCADA 4D, которая может использоваться как предустановленная на контроллере М3000-Т Инсат ,так и отдельно АРМ.

Построение проекта автоматизации и диспетчеризации обычно связывает между собой оборудование различных производителей.

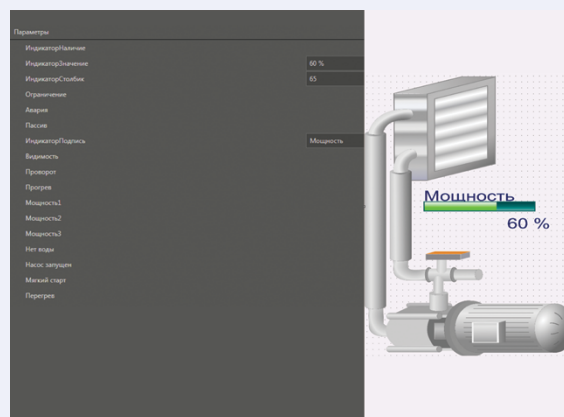
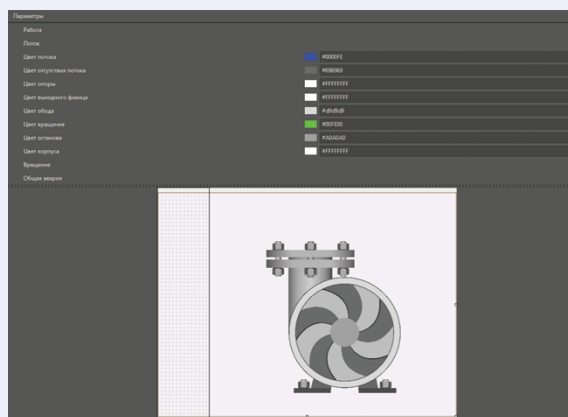
Практически все промышленные системы контроля и управления имеют программные драйверы для работы с Modbus сетями:

- Частотные преобразователи от Danfos, насосы Grundfos с интерфейсом RS-485;
- Контроллеры систем вентиляции и отопления Pixel, Siemens, Овен, Danfos, МЗТА;
- Широкая номенклатура модулей ввода вывода сторонних производителей, таких как Advantech, Муха, НилАП, ICP DAS и прочие;
- Программируемые логические контроллеры, на базе которых функционируют законченные решения автоматизации, также могут поддерживать протокол Modbus RTU.

Сбор данных с систем диспетчеризации сводится к получению полной документации на локальные системы с протоколом Modbus. Из документации требуется получить данные по переменным, которые диспетчеризируемая система может передавать в систему диспетчеризации и воспринимать как установочные значения. Помимо этого необходимо иметь данные по методам доступа к переменным и в случае наличия исходных данных, простота построения проектов систем диспетчеризации обеспечивается SCADA-системой Maserscada4D.

Построение Проекта системы происходит путем связывания переменных с библиотечными элементами SCADA-системы. Данный подход позволяет производить в том числе динамическую визуализацию отображаемых параметров с использованием библиотечных элементов, а также создавать свои собственные библиотеки. При этом каждый физический параметр возможно связать с соответствующей переменной, отобразить, а в случае необходимости, преобразовать или написать программу управления на языках системы автоматизации МЭК61131-3.

ПРИМЕР ОТОБРАЖЕНИЯ И НАСТРОЙКИ БИБЛИОТЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ



УПРАВЛЕНИЕ ДИСКРЕТНЫМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ

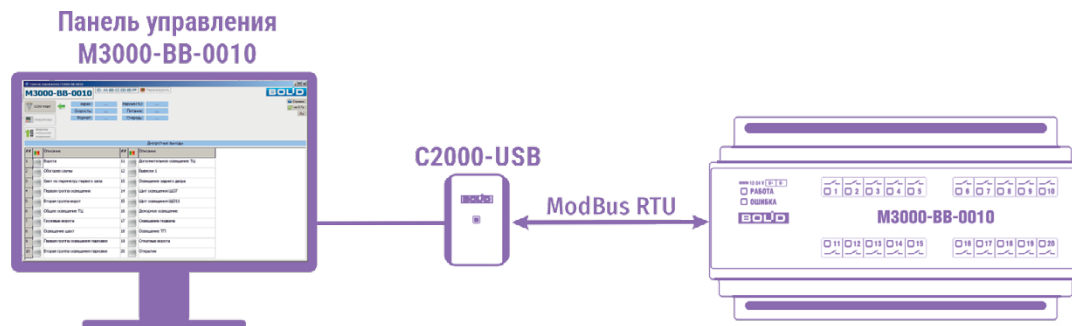
Целью данного технического решения является демонстрация возможных вариантов технических решений взаимодействия пользователя с прибором M3000-BB-0010.

Прибор M3000-BB-0010 представляет собой модуль ввода-вывода, работающий в режиме ведомого прибора по интерфейсу RS-485 в протоколе ModBus RTU. Для использования этого прибора в системе требуется инструмент, позволяющий формировать команды манипулирования выходами, позволяющий производить мониторинг состояния выходов и прибора в целом. Такой инструмент полезен на ранних этапах проектирования, установки и пуско-наладки системы. В общем случае возможны несколько вариантов подключения прибора через преобразователь интерфейсов к ПК, на котором установлено необходимое ПО, или с приборами верхнего уровня, поддерживающими протокол ModBus RTU в режиме мастера.

На рисунке представлены четыре варианта наиболее часто встречаемых типовых подключений прибора:

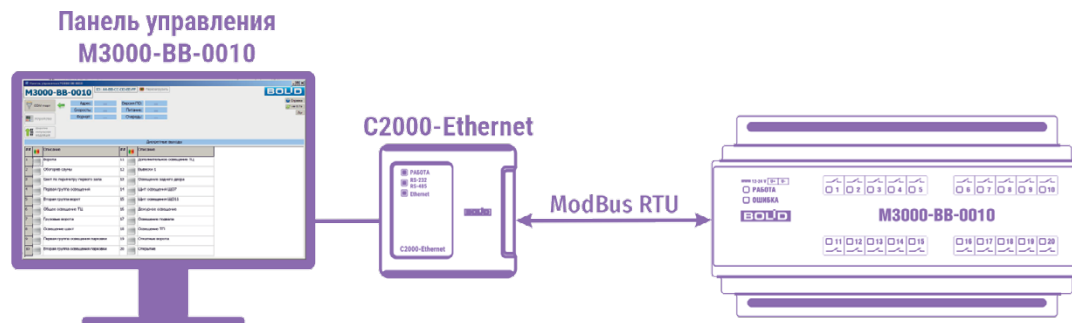
ВАРИАНТ 1

- Программное обеспечение «Панель управления M3000-BB-0010» располагается на ПК и связь с прибором осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу ModBus RTU;



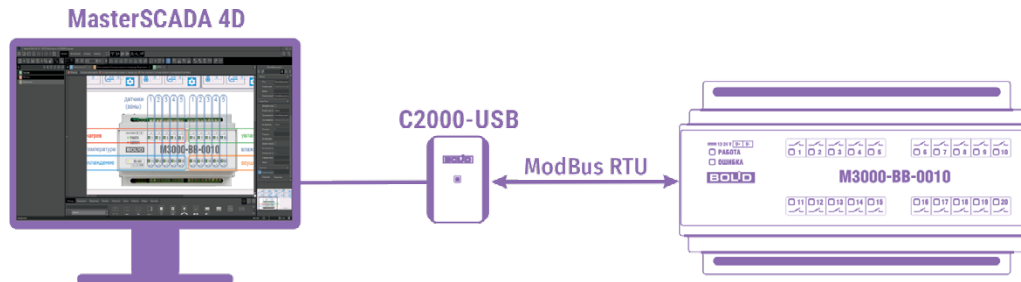
ВАРИАНТ 2

- Программное обеспечение «Панель управления M3000-BB-0010» располагается на ПК и связь с прибором осуществляется по сети ETHERNET по протоколу ModBus;

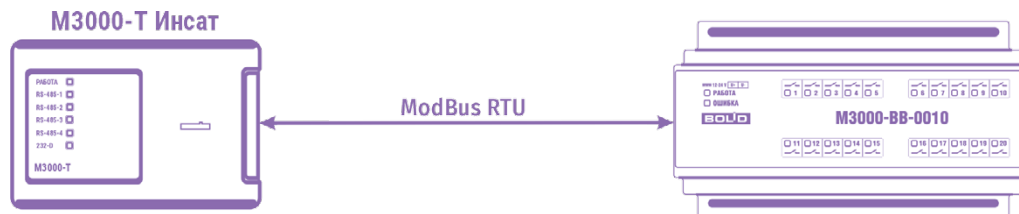


ВАРИАНТ 3

- Программное обеспечение MasterSCADA 4D располагается на ПК и связь с прибором осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу ModBus RTU over TCP;

**ВАРИАНТ 4**

- Программное обеспечение MasterSCADA 4D располагается на ПЛК М3000-Т ИНСАТ и связь с прибором осуществляется по интерфейсу RS-485 по протоколу ModBus RTU.



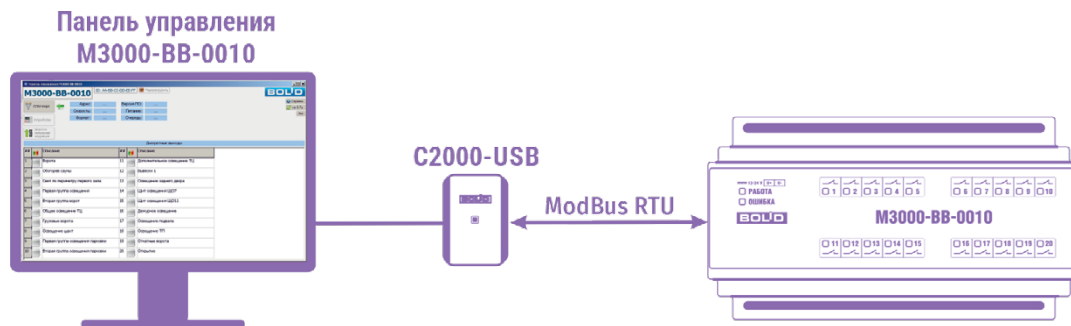
ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКАМИ 20 РЕЛЕ С ПК ЧЕРЕЗ C2000-USB

Локальное управление позволяет использовать прибор как модуль ввода-вывода, управляемый с ПК диспетчера и подключенный к ПК с помощью преобразователя RS485-USB интерфейса.

Программное обеспечение позволяет настраивать исполнительное устройство и локально управлять включением-выключением реле с ПК.

Также в случае использования ШИМ с большим периодом возможно отображение состояния самостоятельного переключения реле.

Такое подключение позволяет дополнительно провести настройку системы и проследить при необходимости за процессом обмена данными в протоколе ModbusRTU.

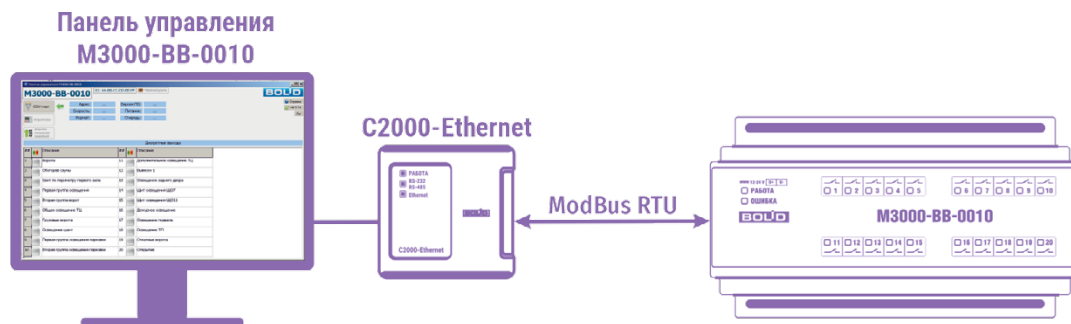


УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКАМИ 20 РЕЛЕ С ПК ЧЕРЕЗ C2000-ETHERNET

Удалённое управление позволяет использовать прибор как удалённый модуль ввода-вывода, управляемый с ПК диспетчера по локальной сети Ethernet с управлением от ПК. Подключение возможно с помощью преобразователя интерфейсов C2000-Ethernet, работающего в прозрачном режиме, и передающего информацию UDP пакетами в формате ModbusRTU. Программное обеспечение на ПК диспетчера позволяет настраивать исполнительное устройство и локально управлять включением-выключением реле с ПК.

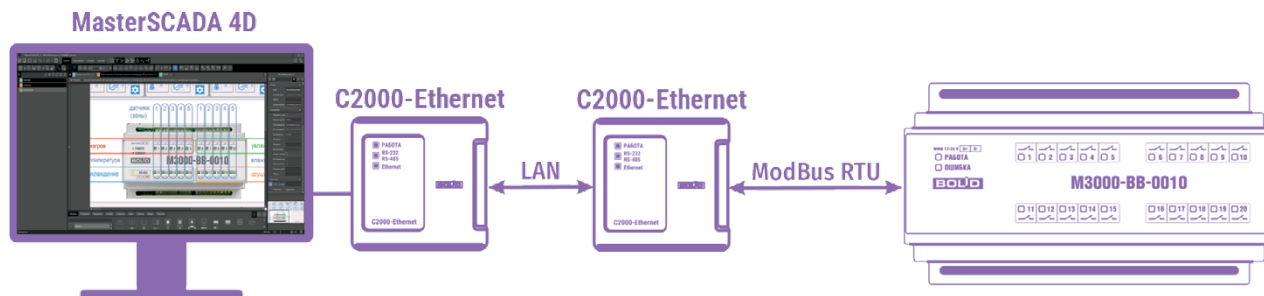
Также в случае использования ШИМ с большим периодом возможно отображение состояния самостоятельного переключения реле.

Такое подключение позволяет дополнительно провести настройку системы и проследить при необходимости за процессом обмена данными в протоколе ModbusRTU.



РАСПРЕДЕЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКАМИ 20 РЕЛЕ С ПК В SCADA ЧЕРЕЗ C2000-USB

Распределённое управление позволяет использовать прибор как удалённый модуль ввода-вывода, управляемый со SCADA-системы по локальной сети. На сервере при этом устанавливается SCADA-система, создаётся Проект с визуализацией. Пользователями назначаются права пользователей для конкретных исполнительных устройств, возможно с удаленным мониторингом и управлением через облачные серверы, телеграмм и пр.



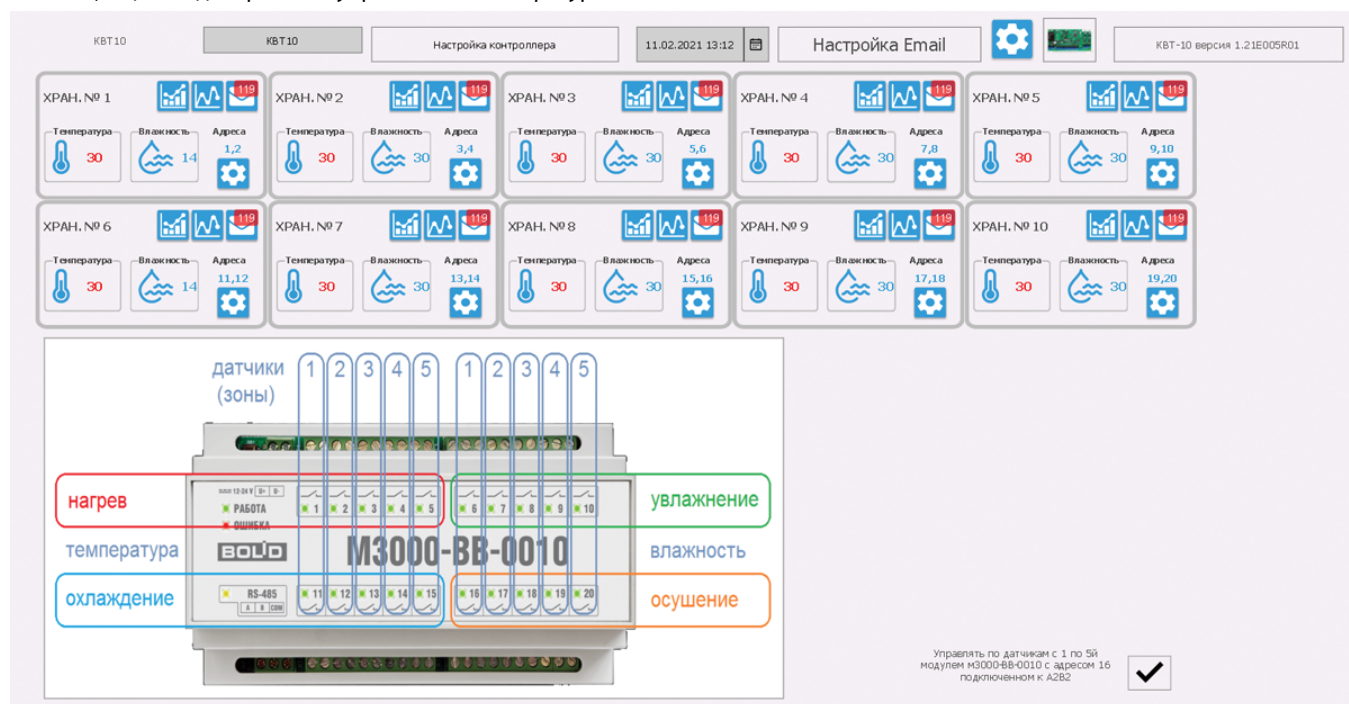
МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫХ РЕЖИМОВ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

МОНИТОРИНГ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА КОНТРОЛЛЕРА М3000-Т ИНСАТ

Система на базе коммуникационного контроллера М3000-Т Инсат, а также контроллера С2000-КДЛ-Modbus с датчиками С2000-ВТ, позволяет в SCADA-системе организовать распределённый мониторинг температурно-влажностных режимов в зданиях и сооружениях.

При необходимости возможно создавать различные права доступа для персонала, возможно ведение архивов значений, выгрузка графиков актуальных и исторических значений.

При необходимости возможно подключение в систему исполнительных устройств в виде модулей ввода-вывода М3000-ВВ-0010, с целью дискретного управления температурой и влажностью.



МОНИТОРИНГ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА C2000-КДЛ-MODBUS И ДАТЧИКОВ C2000-BT

Система на базе контроллера C2000-КДЛ-Modbus с датчиками C2000-BT, подключенное к ПК диспетчера через преобразователь C2000-USB, может позволить получать данные с датчиков температуры и влажности C2000-BT. Через один контроллер ДПЛС доступно для мониторинга до 60 датчиков температуры и влажности.

Подключение через преобразователь 485 в USB позволяет посмотреть с помощью бесплатной программы «Панель управления C2000-ПП» текущие значения температуры.

Панель управления C2000-ПП

C2000-ПП

Схемы подключения

COM-порт

Дискретные выходы

Настройка опроса

Адрес: 7

Скорость: 9600

Формат: RTU 8N1

Очередь: 39

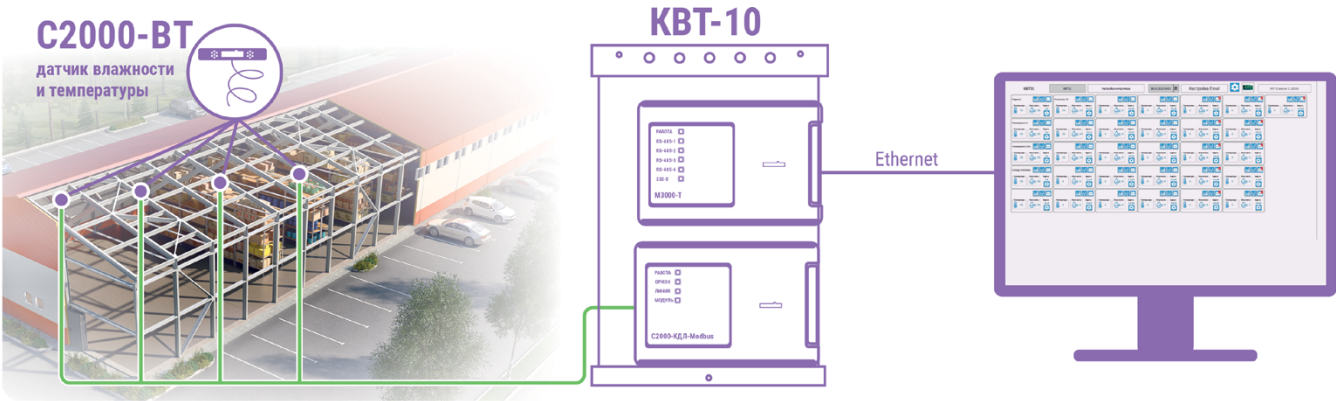
Устр-во: 36

Версия ПО: 200

Дата: ...

Время: ...

##	Значение	Статус #1	Статус #2	Описание
1	29,3125	[76] Повышение температуры	[47] Восстановление ДПЛС	
2	14	[71] Понижение уровня	[47] Восстановление ДПЛС	
3	29,3125	[76] Повышение температуры	[47] Восстановление ДПЛС	
4	29,3125	[76] Повышение температуры	[47] Восстановление ДПЛС	
5	29,375	[76] Повышение температуры	[47] Восстановление ДПЛС	
6	29,375	[76] Повышение температуры	[47] Восстановление ДПЛС	
7	29,375	[250] Потеряна связь с прибором	[0]	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

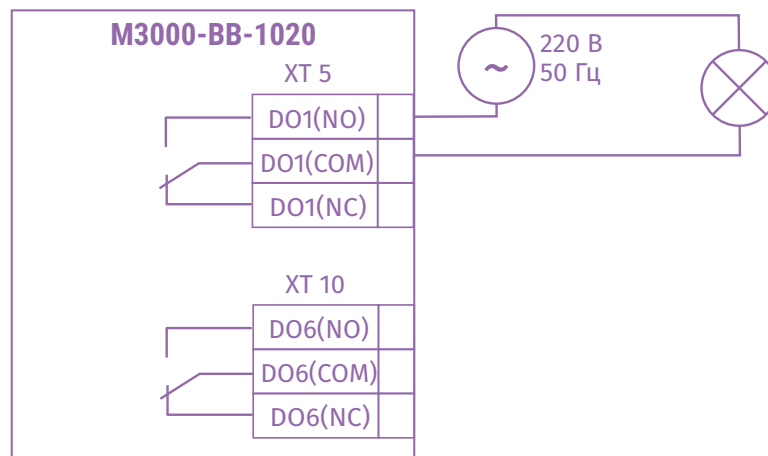


УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

ПОСТРОЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ И РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ

Локальное управление одиночными системами освещения с использованием модуля М3000-BB-1020 с управлением светильником с помощью реле позволяет использовать управление как выключателями 24 вольт, подключаемыми к входам 24 вольт, так и управлять высоким напряжением – контролем наличия 220 вольт.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОММУТИРУЕМЫХ ЦЕПЕЙ К КОНТАКТАМ РЕЛЕ ПРИБОРА



- Локальные тактики управления, задаваемые подключением к модулю по Wi-Fi в браузере, позволяют создавать различные алгоритмы управления включением/выключением освещения в местах общего доступа, холлах, на лестницах, ночным освещением прилегающих территорий, подсветкой зданий и рекламы;
- Локальное управление комбинированными системами освещения с использованием модуля М3000-BB-1020 позволяют использовать его в виде дополнительного проходного выключателя, при этом сохраняя весь функционал одиночного подключения;
- Система может получить большую надёжность и может функционировать даже при пропадании низковольтного напряжения питания модуля ввода-вывода.

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ С ПРОХОДНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

