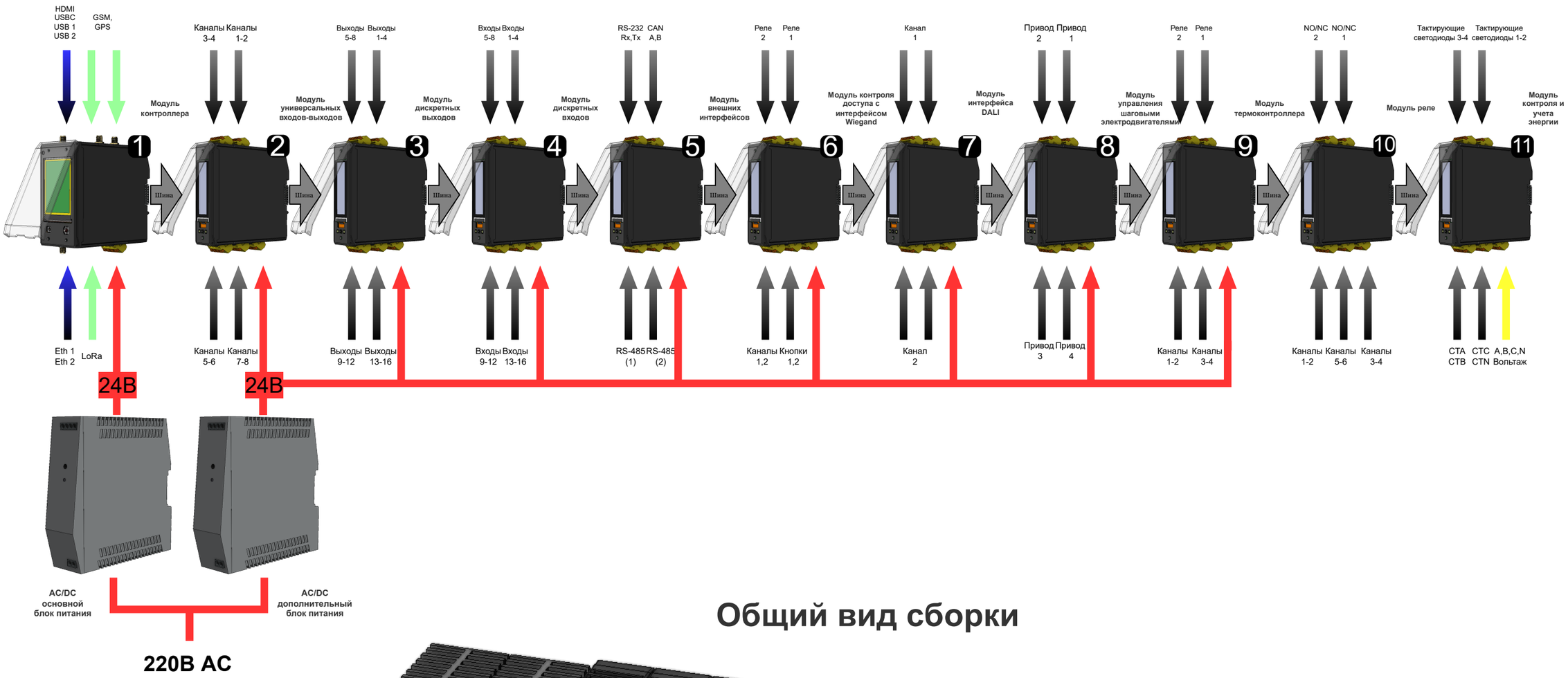
0 Общая блок-схема



Общий вид сборки



01. Основание для сборки: DIN -рейка 35*300мм
02. Мин. сечение кабеля 220В: 0.75 мм^2
03. Мин. сечение кабеля питания 24В: 1 мм^2
04. Мин сечение кабеля соединения: 0.75 мм^2
05. Все наконечники кабелей должны быть опрессованы
06. Макс. длина антенного кабеля: 2м
07. Модуль контроллера должен занимать крайнее левое положение
08. Минимальная мощность основго БП - 20Вт
09. Минимальная мощность дополнительного БП рассчитывается с учетом потребляния Универсального модуля, Дискретных выходов и Управления двигателем.
10. Рекомендуется ставить защитные автоматы на каждый БП (1-2А) на линии 220В

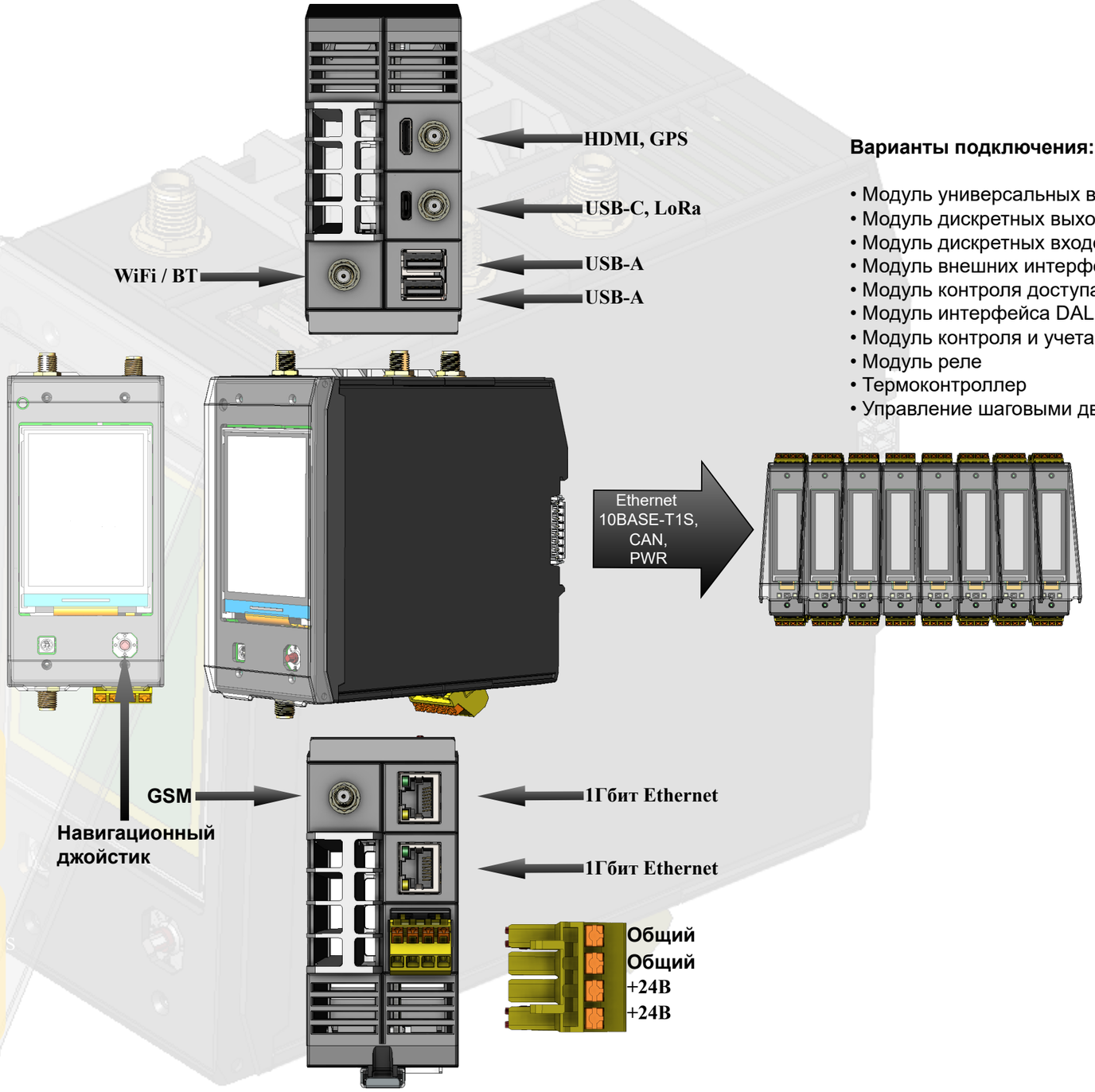
NFC
GSM
RS-485
LoRa
RS-232
DOC CAN
DALI 2

Design by QuintTech

1 Модуль контроллера

Основные технические характеристики:

1. Напряжение питания: 24В
2. Ток потребления на: до 2А
3. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S, CAN
4. Наличие WiFi и BT в базовой версии
5. Варианты сборки:
   - основной контроллер
   - основной контроллер + LORA/GNSS
   - основной контроллер + GSM/GNSS
   - основной контроллер + LORA+ GSM/GNSS
6. Наличие ЖК-дисплея
7. Джойстик для гибкого управления
8. Интерфейсы:
   - WiFi/BT, NFC, Ethernet x2
   - USB-A x2, USB-C
   - NanoSIM + microSD Card
   - HDMI
   - есть возможность установки SIM-чип
9. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
10. Наличие RTC с доп. питанием



Варианты подключения:

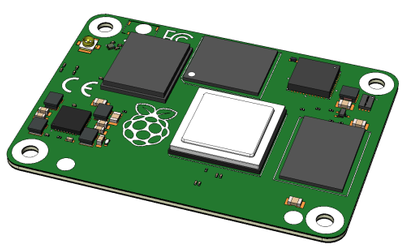
- Модуль универсальных входов-выходов
- Модуль дискретных выходов
- Модуль дискретных входов
- Модуль внешних интерфейсов
- Модуль контроля доступа с интерфейсом wiegand
- Модуль интерфейса DALI
- Модуль контроля и учета энергопотребления
- Модуль реле
- Термоконтроллер
- Управление шаговыми двигателями

Слот для установки SIM / SD карт совмещен и находится под модулем дисплея

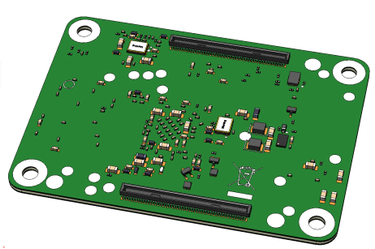
Источники питания 24В модуля контроллера и модулей подключения — РАЗДЕЛЬНЫЕ. Возможно подключение отдельного внешнего питания на каждый модуль.

Используется многофункциональный процессорный модуль :

Вариант 1:
Процессор: 1.5GHz 4-ядерный 64-битный ARM Cortex-A72
Графическое ядро: VideoCore VI
Встроенная память: eMMC - 16-32GB
Оперативная память, RAM: 32бит LPDDR4X 2-8ГБ
Связь: 2.4GHz/ 5GHz IEEE 802.11b/g/n/ac WiFi и BT 5.0



Вариант2:
Процессор: : 2.0GHz 4-ядерный 64-битный ARM Cortex-A55
Графическое ядро: ARM Mali-G52-2EE
Встроенная память: eMMC 5.1 до 512GB
Оперативная память, RAM: 32бит LPDDR4X до 8GB
Связь: 2.4GHz/ 5GHz IEEE 802.11b/g/n/ac WiFi и BT 5.0



2 Модуль универсальных входов-выходов

Варианты возможной конфигурации:
1. Вход измерения напряжения
2. Выход управления напряжением
3. Токовый вход
4. Токовый выход
5. Дискретный вход
6. Дискретный выход
7. Вход измерения сопротивления

Основные технические характеристики:
1. Напряжение питания: 24В
2. Ток потребления: до 2.5А
3. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
4. Напряжение изоляции цифровой части: 5000В
5. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S, CAN
6. Наличие OLED-дисплея
7. Количество каналов: 8

1. Вход управления напряжением:
Входной диапазон: 0-10 В
Разрядность АЦП: 16 бит
Сопротивление входа: 175-215 кОм

2. Выход управления напряжением:
Выходной диапазон: 0-11 В
Разрядность АЦП: 13 бит
Сопротивление нагрузки: 500 Ом-100кОм
Максимальная емкость нагрузки: 14 нФ
Выходной импеданс DC: 0.12 Ом
Время срабатывания: 50 мкс

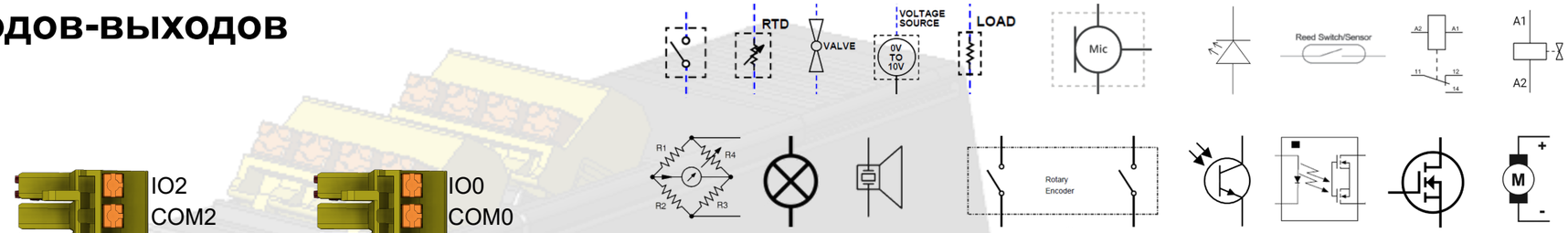
3. Токовый вход:
Входной диапазон: 0-25 мА
Максимальный ток закоротки: 25-35 мА
Разрешение АЦП: 16 бит
Входной импеданс: 175 Ом

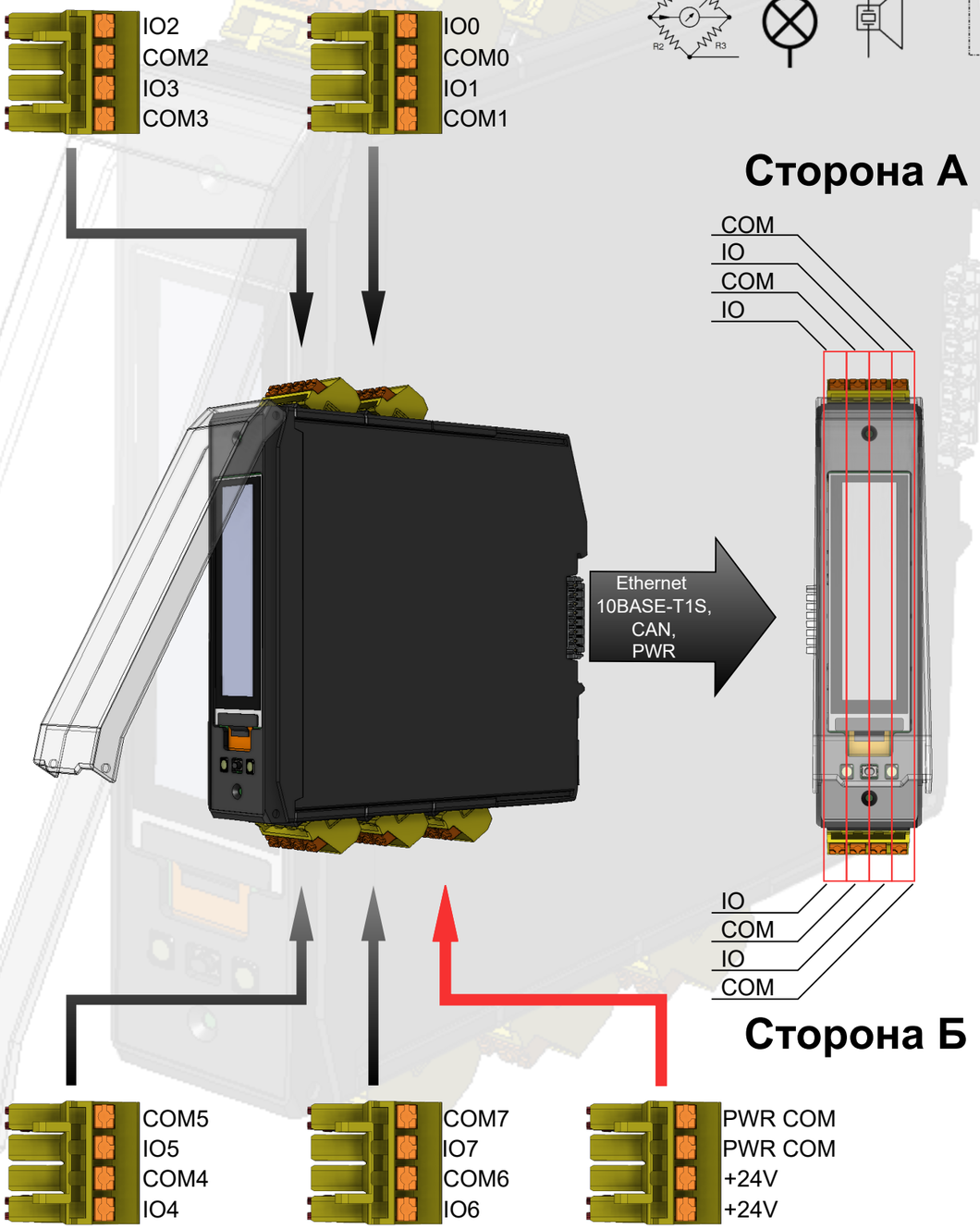
4. Токовый выход:
Выходной диапазон: 0-25 мА
Разрешение АЦП: 13 бит
Выходной импеданс: 1.5-4 МОм

5. Дискретный вход:
Входное напряжение: 0-24В
Программная установка порога срабатывания: Да
максимальная частота входа: 20 кГц

6. Дискретный выход:
Диапазон выходного напряжения: 0-24В
Максимальный выходной ток: до 500мА

7. Вход измерения сопротивления:
Входной диапазон: 0-1 МОм
Точность диапазона измерения:
от 0 до 50 Ом: 0.28 Ом
от 50 Ом до 3 кОм: ±0.07%,
от 3 кОм до 10 кОм: +0.15 %
от 10 кОм до 200 кОм: +3.0 %
от 200 кОм до 1 МОм: +15 %



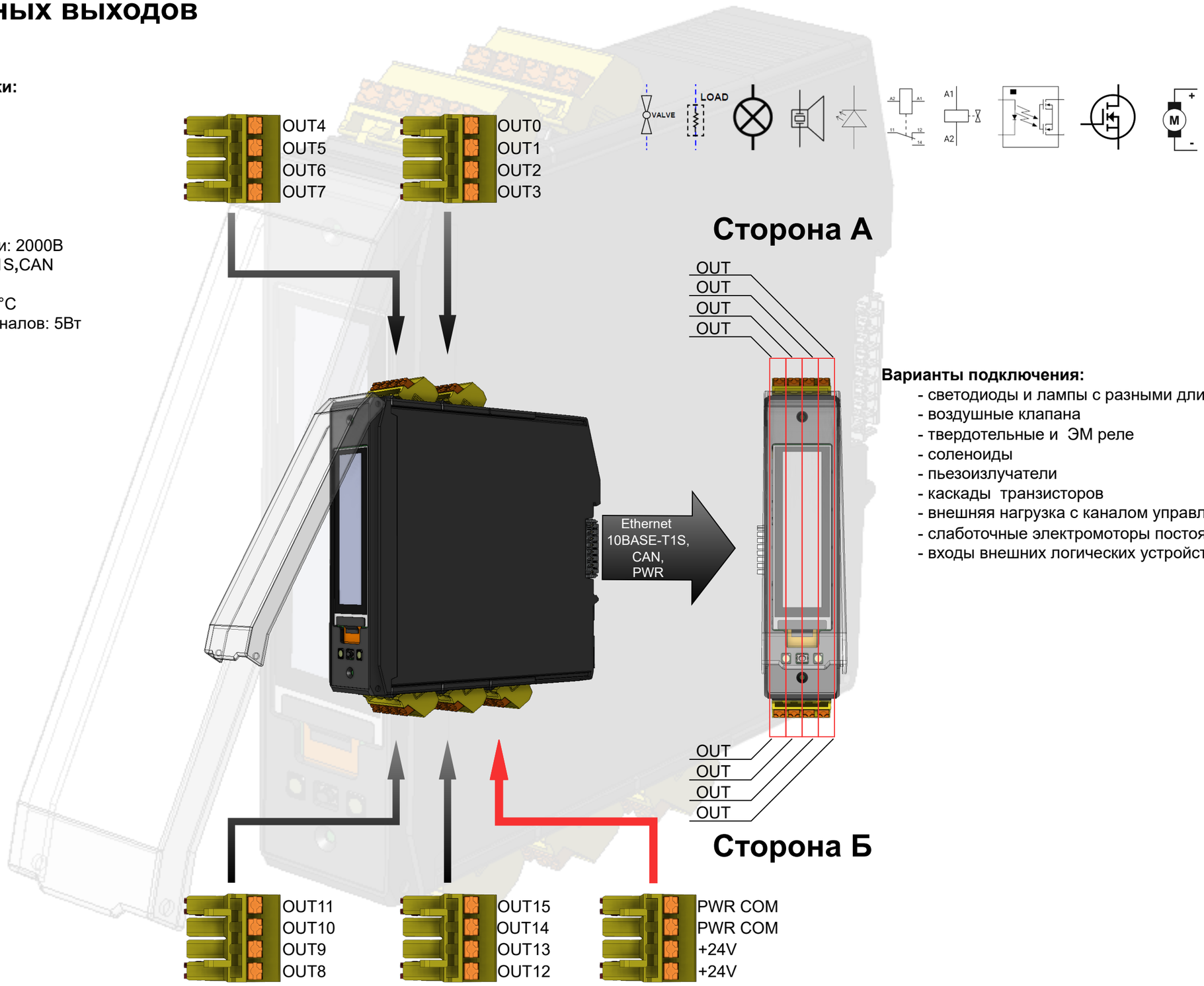


Варианты подключения:
- тензомосты и датчики
- термодатчики
- переменные резисторы
- энкодеры
- фоточувствительные устройства
- герконы
- шунты
- микрофоны и УЗ-сенсоры
- светодиоды и лампы с разными длинами волн
- воздушные клапана
- твердотельные и ЭМ реле
- соленоиды
- пьезоизлучатели
- каскады транзисторов
- кнопки, концевики и электромеханические датчики
- внешние токовые датчики
- внешние датчики с аналоговым управлением
- внешняя нагрузка с каналом управления
- слаботочные электромоторы постоянного тока
- входы/ выходы внешних логических устройств

3 Модуль дискретных выходов

Основные технические характеристики:

1. Напряжение питания: 24В
2. Количество каналов: 8x2
3. Ток потребления на канал: до 600мА
4. Ток закоротки: 0.7-1.9А
5. Сопротивление канала: 0.12 Ом
6. Время включения канала: 17-22мкс
7. Время выключения канала: 22-40мкс
8. Напряжение изоляции цифровой части: 2000В
9. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN
10. Наличие OLED-дисплея
11. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
12. Общая рассеиваемая мощность 8 каналов: 5Вт
13. Работа в режиме ШИМ: до 20кГц



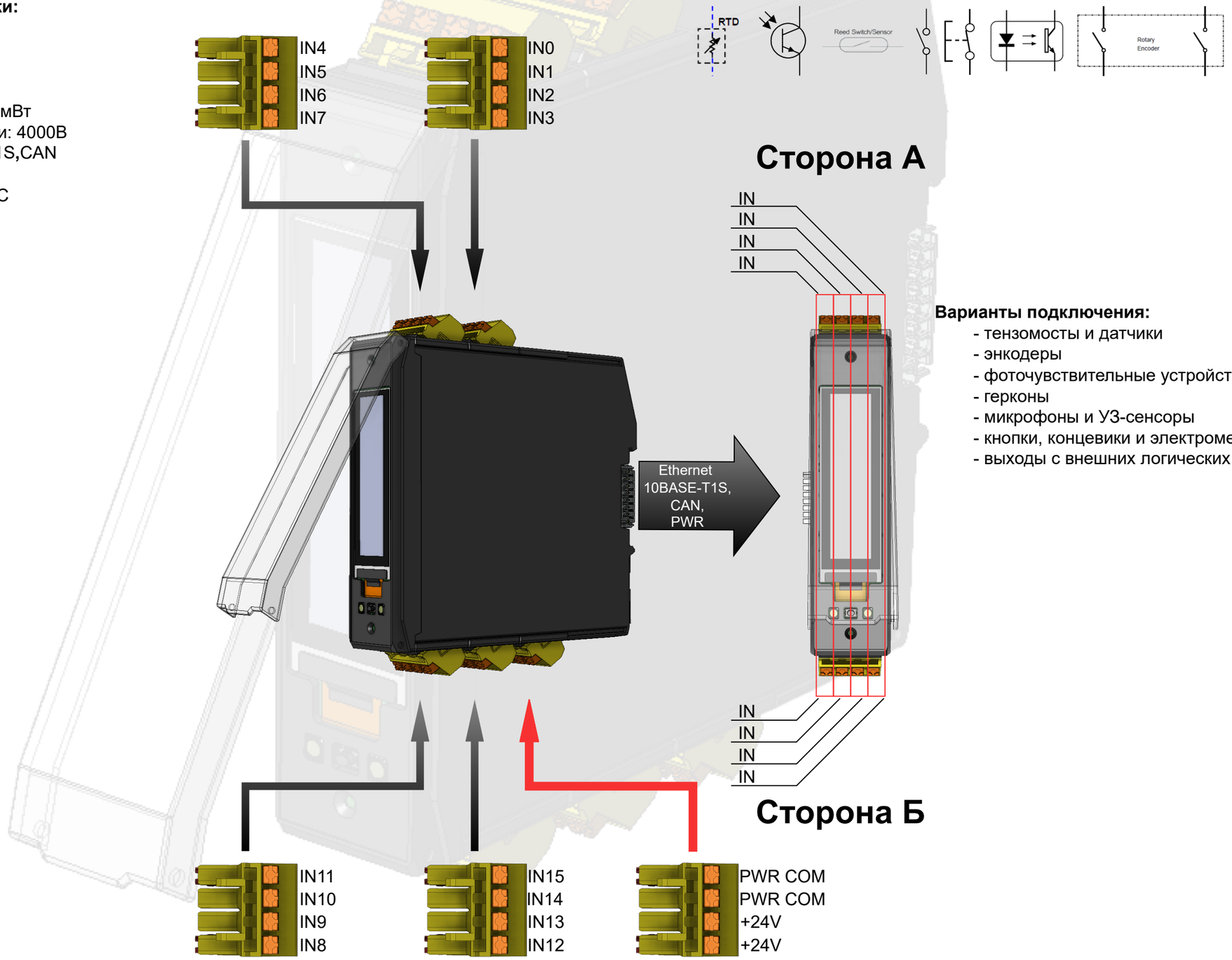
Варианты подключения:

- светодиоды и лампы с разными длинами волн
- воздушные клапана
- твердотельные и ЭМ реле
- соленоиды
- пьезоизлучатели
- каскады транзисторов
- внешняя нагрузка с каналом управления
- слаботочные электромоторы постоянного тока
- входы внешних логических устройств

4 Модуль дискретных входов

Основные технические характеристики:

1. Напряжение питания: 24В
2. Количество каналов: 16
3. Входное напряжение на канал: 0-35В
4. Максимальный ток на канал: 2.35мА
5. Максимальная мощность на канал: 78мВт
6. Напряжение изоляции цифровой части: 4000В
7. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN
8. Наличие OLED-дисплея
9. Температурный диапазон: 0°C to +40°C



Варианты подключения:

- тензомосты и датчики
- энкодеры
- фоточувствительные устройства
- герконы
- микрофоны и УЗ-сенсоры
- кнопки, концевики и электромеханические датчики
- выходы с внешних логических устройств

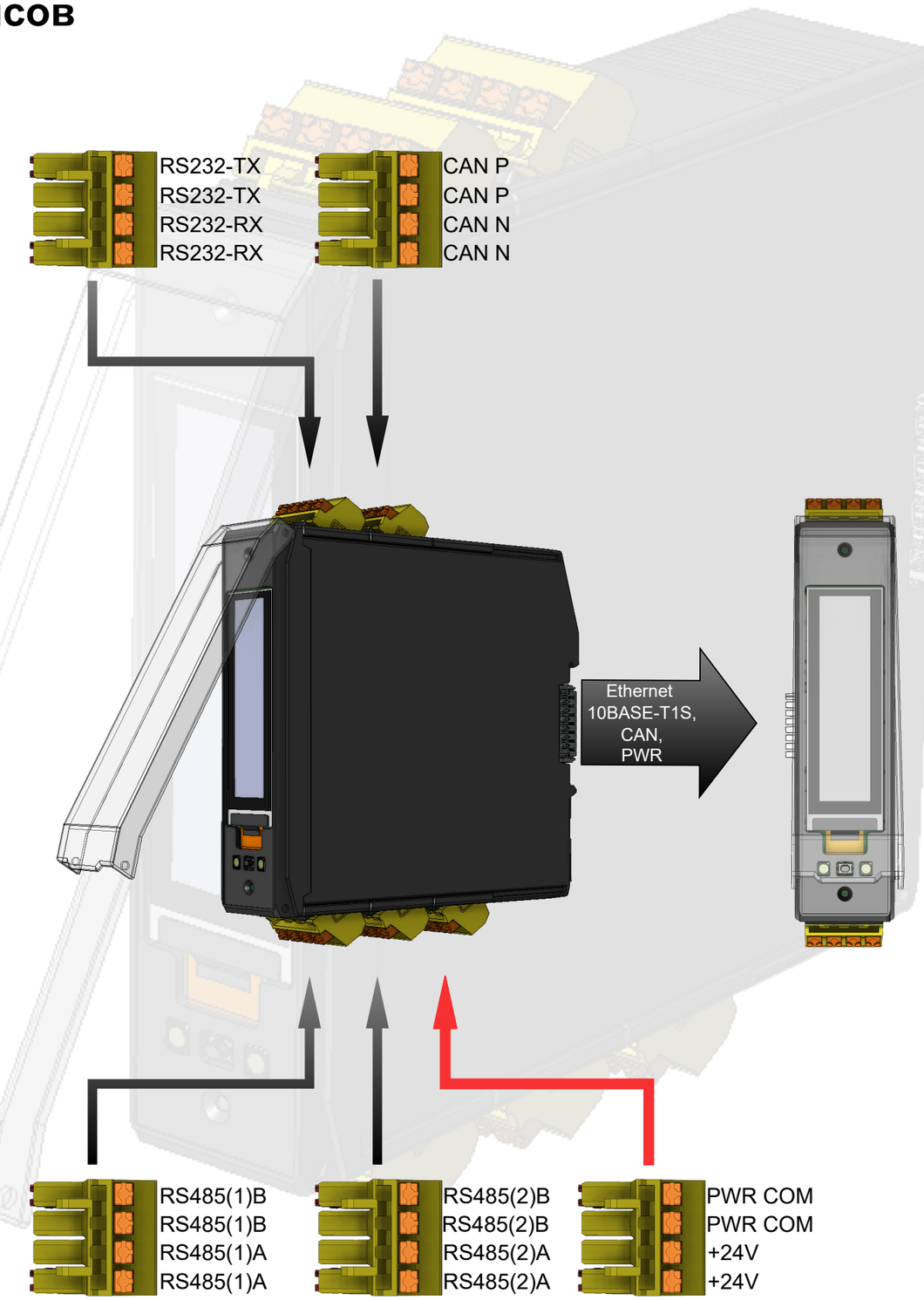
5 Модуль внешних интерфейсов

Основные технические характеристики:
1. Напряжение питания: 24В
2. Ток потребления: до 300мА
3. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
4. Напряжение изоляции цифровой части: 4000В
5. Каналы:
   - RS-485 x2
   - RS-232 x1
   - CAN x1
6. Наличие OLED-дисплея
7. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN

1. RS-485:
Наличие управляемого терминатора линии: Да
Длина линии: не более 1000м
Режим работы: полудуплекс
Максимальная скорость: 500кбит
Кол-во модулей на шине: до 255
Максимальная мощность канала: 1.8Вт
Максимальный ток КЗ передатчика: 250мА
Допустимое сопротивление нагрузки передатчика: 54 Ом

2. RS-232:
Наличие управляемого терминатора линии: Да
Длина линии: не более 10м
Максимальная скорость: 460кбит
Максимальная мощность канала: 1.8Вт
Максимальный ток КЗ передатчика: 12мА
Допустимое сопротивление нагрузки передатчика: 54 Ом
Диапазон напряжения приемника: от −30 до +30В
Диапазон напряжения передатчика: от -15 до +15В
Порог срабатывания приемника, Low: от0.6 до 2.0В
Порог срабатывания приемника, High: от 2.1 до 2.4В
Входное сопротивление приемника: от 3 до 7 кОм
Выходное сопротивление передатчика: 300 Ом

3. CAN:
Наличие управляемого терминатора линии: Да
Диапазон напряжения(CANH, CANL): от -70 до +70В
Максимальная мощность канала: 350мВт
Входное сопротивление: от 15 до 40кОм
Входное дифференциальное сопротивление: от 30 до 80кОм
Максимальный ток КЗ: 100мА
Максимальная скорость: 1 Мбит



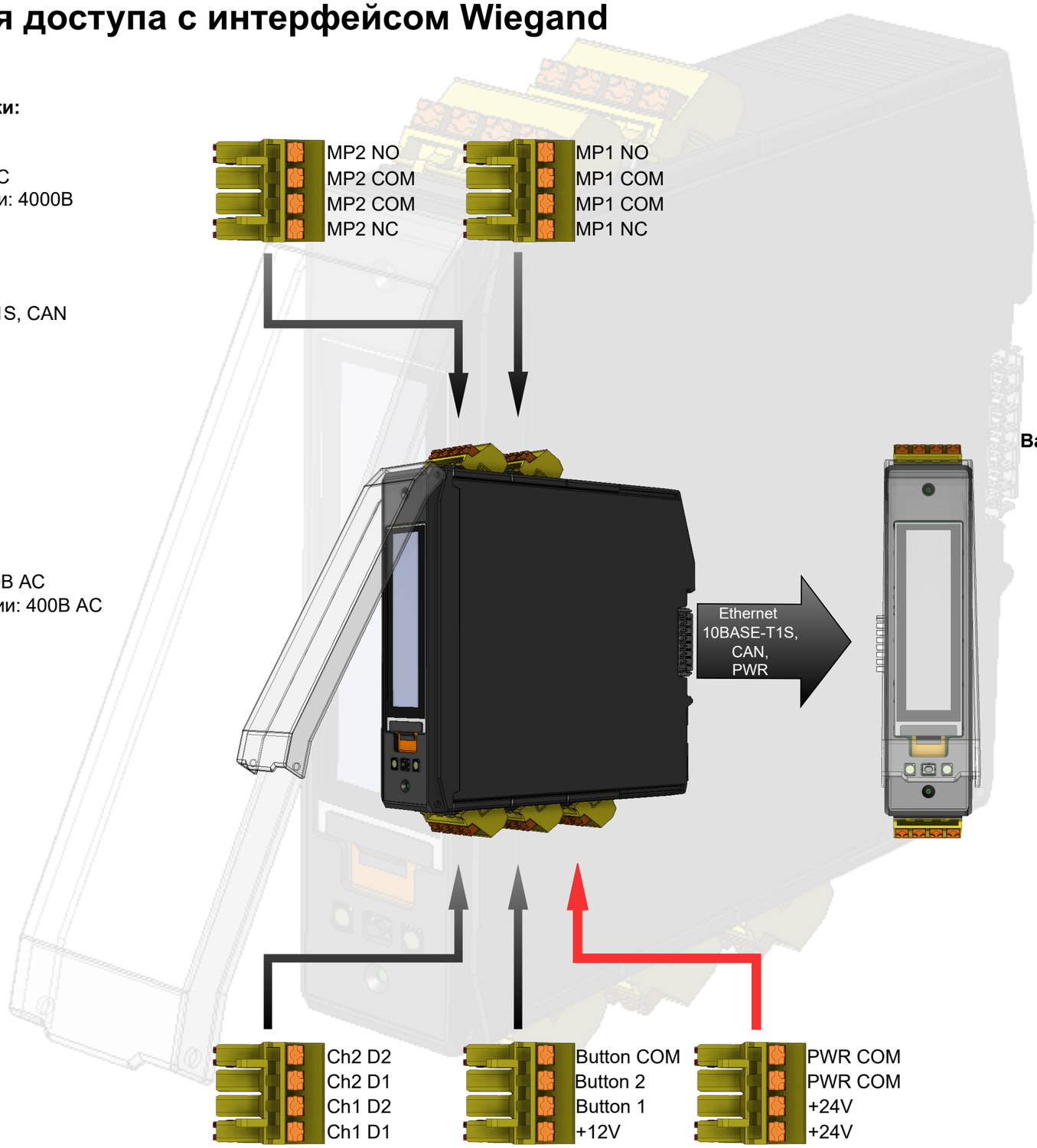
Варианты подключения:
- счетчики
- датчики
- внешние устройства контроля и управления

6 Модуль контроля доступа с интерфейсом Wiegand

Основные технические характеристики:
1. Напряжение питания: 24В
2. Ток потребления: до 200мА
3. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
4. Напряжение изоляции цифровой части: 4000В
5. Количество каналов Wiegand: 2
6. Количество каналов реле: 2
7. Количество контактов кнопок: 2
8. Наличие OLED-дисплея
9. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S, CAN

1. Канал Wiegand:
Режимы работы:
- Дверь на вход/выход
- Турникет
- Шлагбаум
- Шлюз
- Две двери на вход

2. Реле:
1. Тип: механическое, NO/NC
2. Рабочее напряжение коммутации: 250В AC
3. Максимальное напряжение коммутации: 400В AC
4. Максимальный ток коммутации: 5А

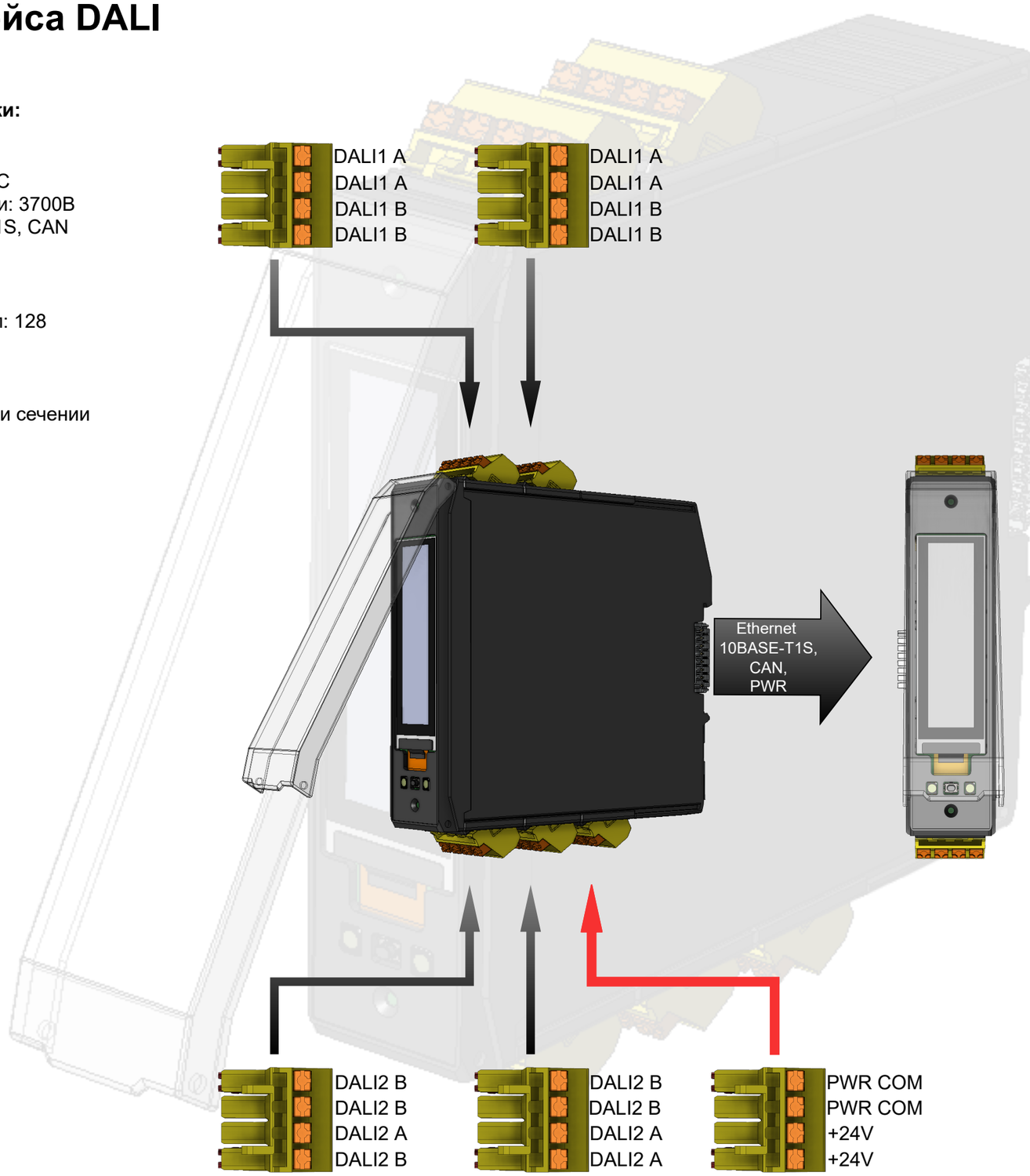


Варианты подключения:
- считыватели карт
- датчики
- внешние устройства контроля и управления

7 Модуль интерфейса DALI

Основные технические характеристики:

1. Напряжение питания: 24В
2. Ток потребления: до 1,2А
3. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
4. Напряжение изоляции цифровой части: 3700В
5. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S, CAN
6. Наличие OLED-дисплея
7. Количество каналов DALI: 2
8. Максимальный ток на канал: 250мА
9. Количество устройств в сети на канал: 128
   - 64 устройства освещения
   - 64 датчика
10. Поддержка протокола: DALI-2
11. Максимальная длина линии: 300м при сечении провода 1.5мм^2
12. Наличие защиты от КЗ: Да



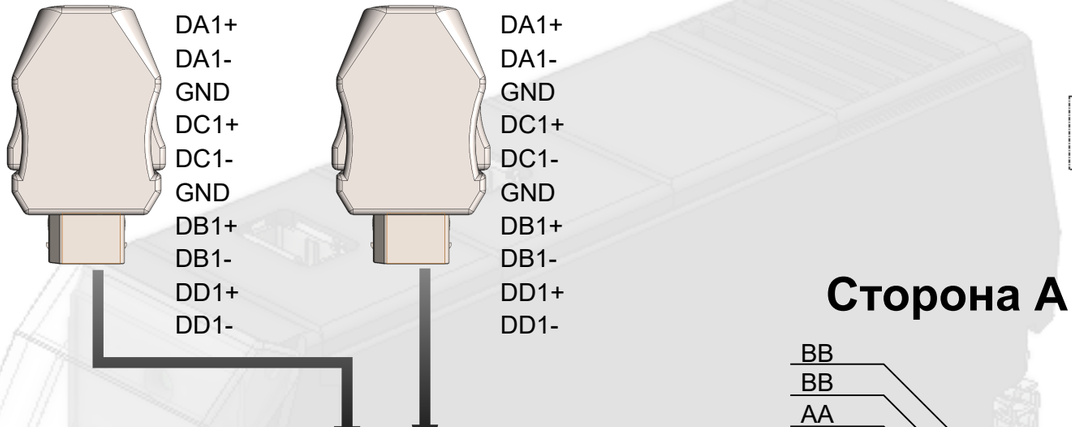
Варианты подключения:

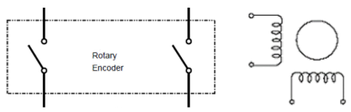
- устройства освещения
- датчики

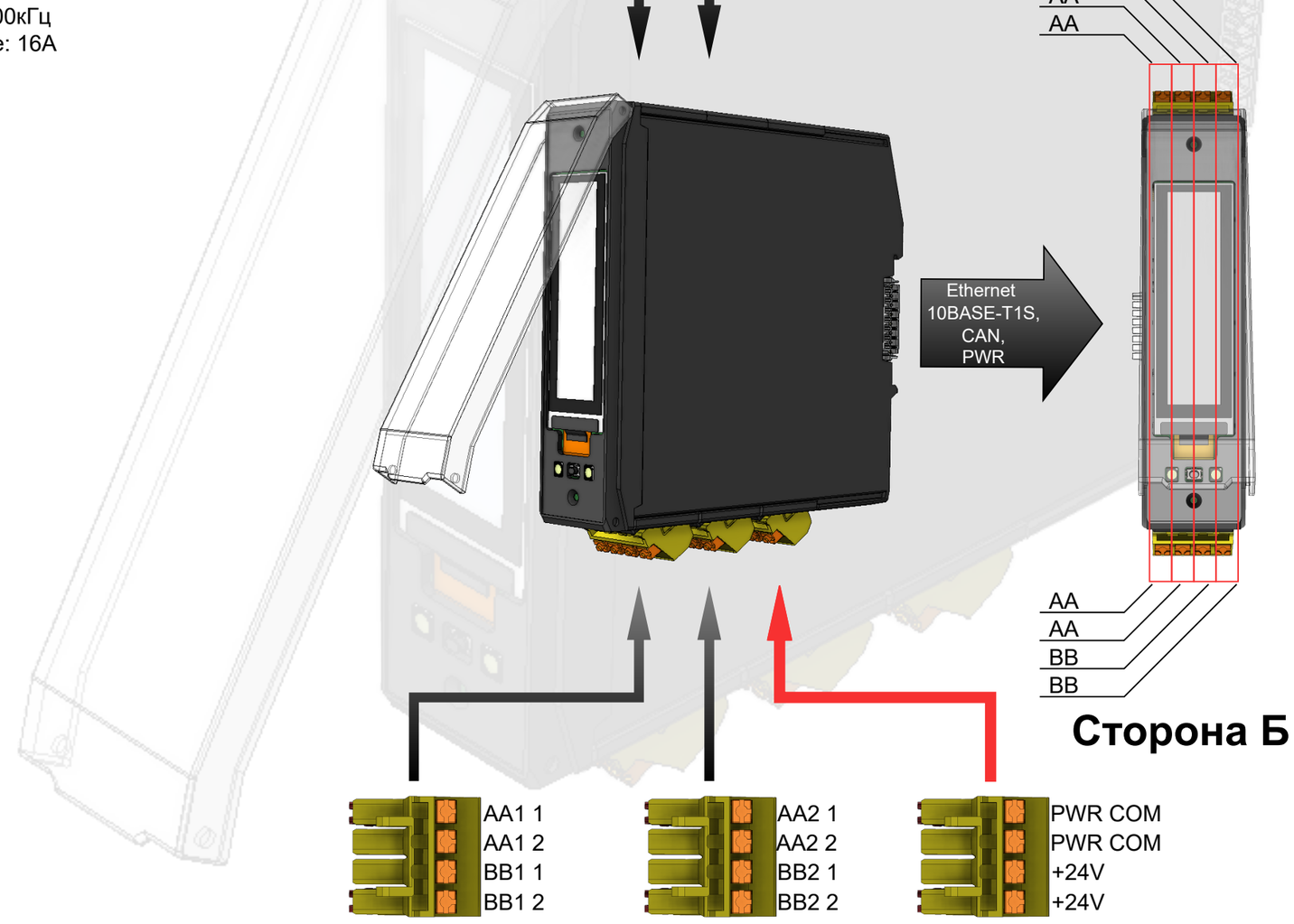
8 Модуль управления шаговыми двигателями

Основные технические характеристики:

1. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
2. Напряжение изоляции цифровой части: 2500В
3. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN
4. Наличие OLED-дисплея
5. Количество каналов управления: 2
6. Количество каналов обратной связи: 2, энкодер ABZ
7. Тип электродвигателя: шаговый, 2х фазный
8. Наличие управления ориентацией поля(FOC): да
9. Контроль крутящего момента: да
10. Контроль скорости: да
11. Контроль положения: да
12. Наличие ШИМ: да, 25кГц-100кГц
13. Максимальное потребление: 16А







Варианты подключения:

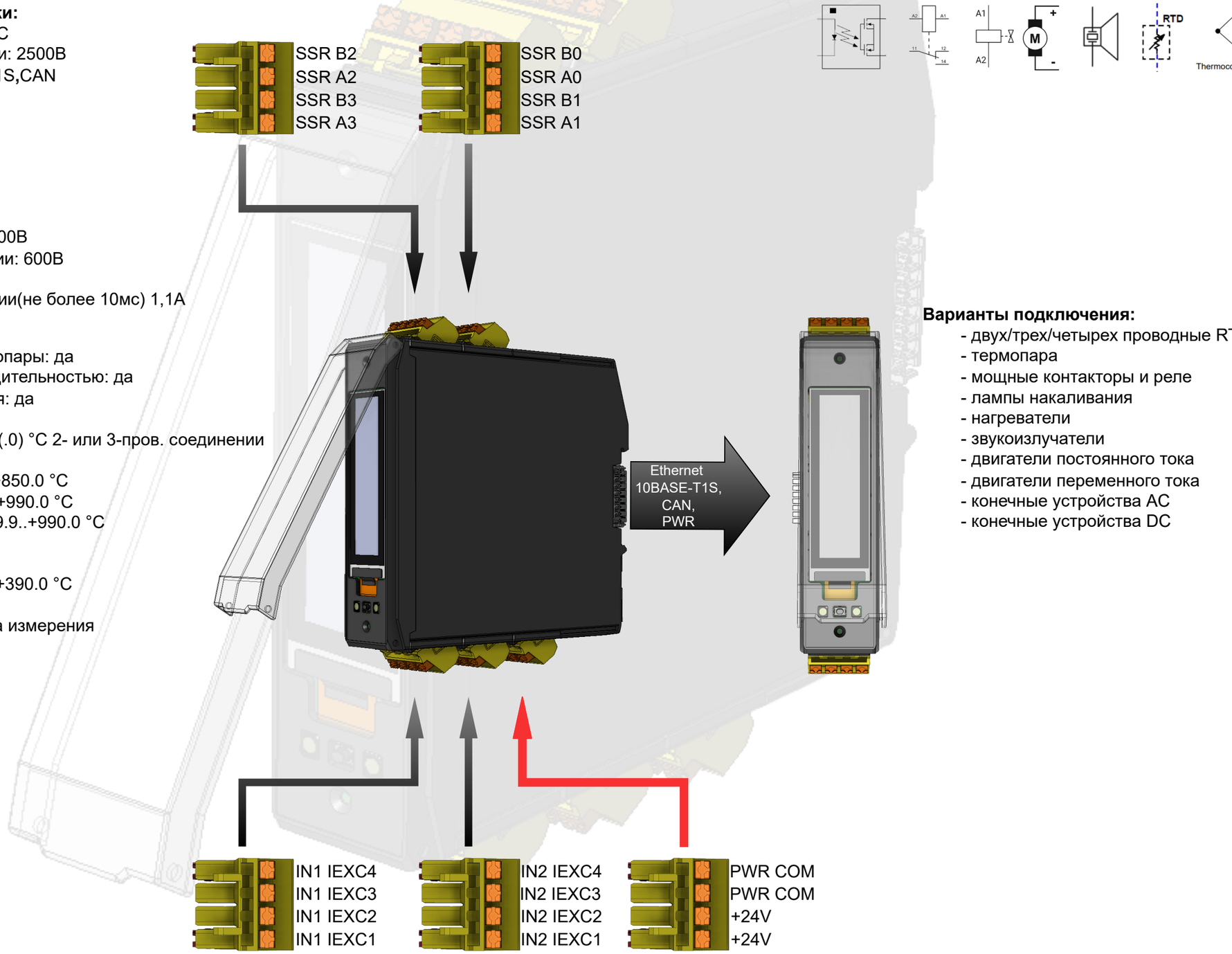
- биполярный шаговый двигатель
- 6-выводной шаговый двигатель(объединение)
- 8-выводной шаговый двигатель(объединение)
- энкодер оптический ABZ
- энкодер магнитный ABZ

9 Модуль термоконтроллера

Основные технические характеристики:
1. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
2. Напряжение изоляции цифровой части: 2500В
3. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN
4. Наличие OLED-дисплея
5. Количество твердотельных каналов: 2
6. Количество входов терморезистора: 2
7. Максимальное потребление: 500мА

1. Канал твердотельного реле:
1. Тип: SSR
2. Рабочее напряжение коммутации: 5-500В
3. Максимальное напряжение коммутации: 600В
4. Рабочий ток коммутации: 0,18А
5. Максимальный пиковый ток коммутации(не более 10мс) 1,1А

2. Канал измерения:
1. Измерительный вход для Pt100, термопары: да
2. PID-регулятор с улучшенной производительностью: да
3. Программируемы диапазон измерения: да
4. Pt100:
   Pt100/JPt100 диапазон -199(.9)..500(.0) °C 2- или 3-пров. соединении
5. Термопара:
   Type J : Fe-CuNi -200..+850/-199.9..+850.0 °C
   Type K : NiCr-Ni -200..+1372/-199.9..+990.0 °C
   Type N : NiCrSi-NiSi -200..+1300/-199.9..+990.0 °C
   Type R : PtRh-Pt87/13 0..1700°C
   Type S : PtRh-Pt90/10 0..1700°C
   Type T : Cu-CuNi -200..+400/-199.9..+390.0 °C
   Type B : Pt30Rh/Pt6Rh 0..1800 °C
6. Точность: ± 0.3 % +1 цифра диапазона измерения
7. Время выборки: 0.5 сек
8. Тип измерения: напряжение,токовый



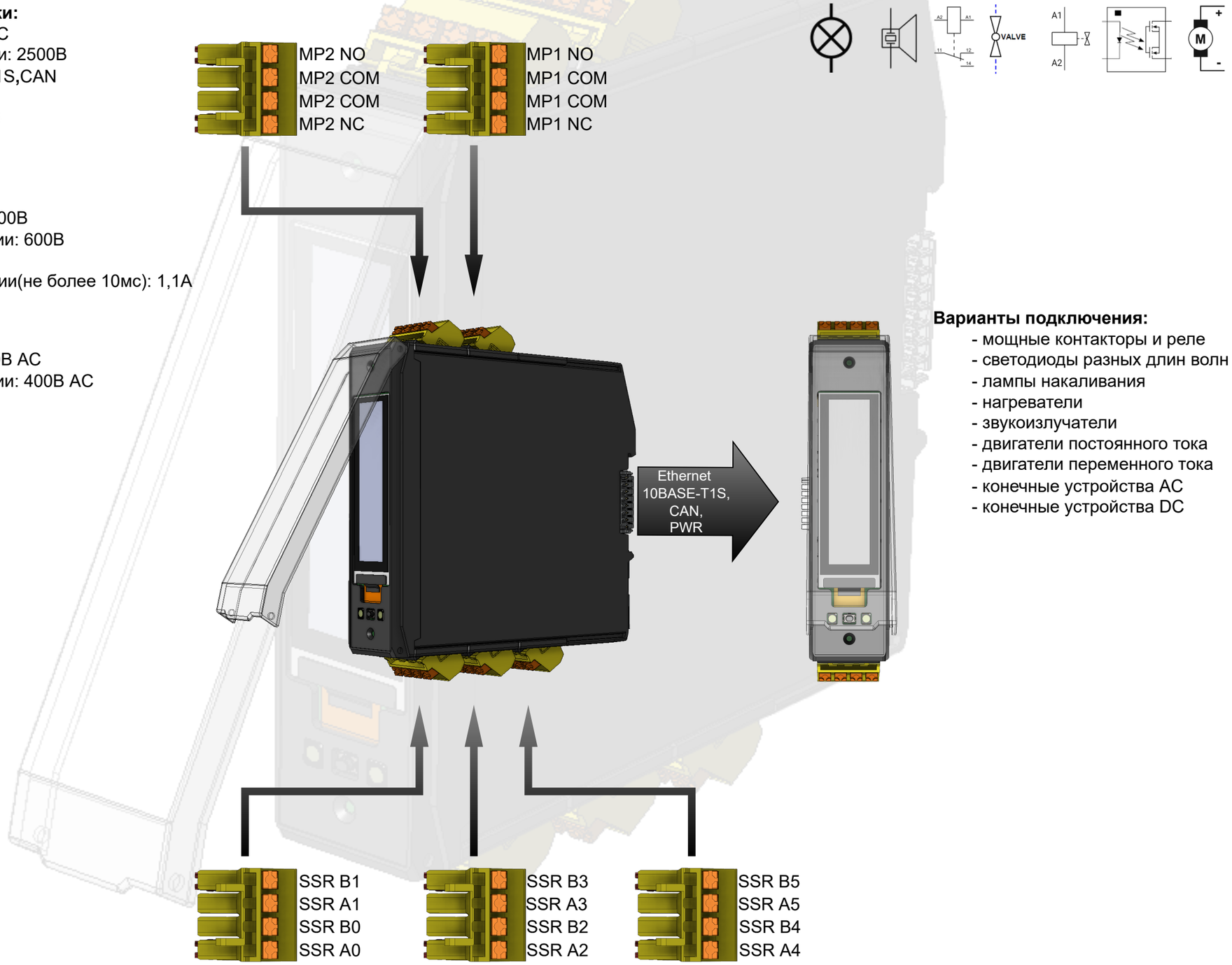
Варианты подключения:
- двух/трех/четырех проводные RTD
- термопара
- мощные контакторы и реле
- лампы накаливания
- нагреватели
- звукоизлучатели
- двигатели постоянного тока
- двигатели переменного тока
- конечные устройства AC
- конечные устройства DC

10 Модуль реле

Основные технические характеристики:
1. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
2. Напряжение изоляции цифровой части: 2500В
3. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN
4. Наличие OLED-дисплея
5. Количество твердотельных каналов: 6
6. Количество механических каналов: 2

1. Канал твердотельного реле:
1. Тип: SSR
2. Рабочее напряжение коммутации: 5-500В
3. Максимальное напряжение коммутации: 600В
4. Рабочий ток коммутации: 0,18А
5. Максимальный пиковый ток коммутации(не более 10мс): 1,1А

2. Канал механического реле:
1. Тип: NO/NC
2. Рабочее напряжение коммутации: 250В AC
3. Максимальное напряжение коммутации: 400В AC
4. Максимальный ток коммутации: 5А

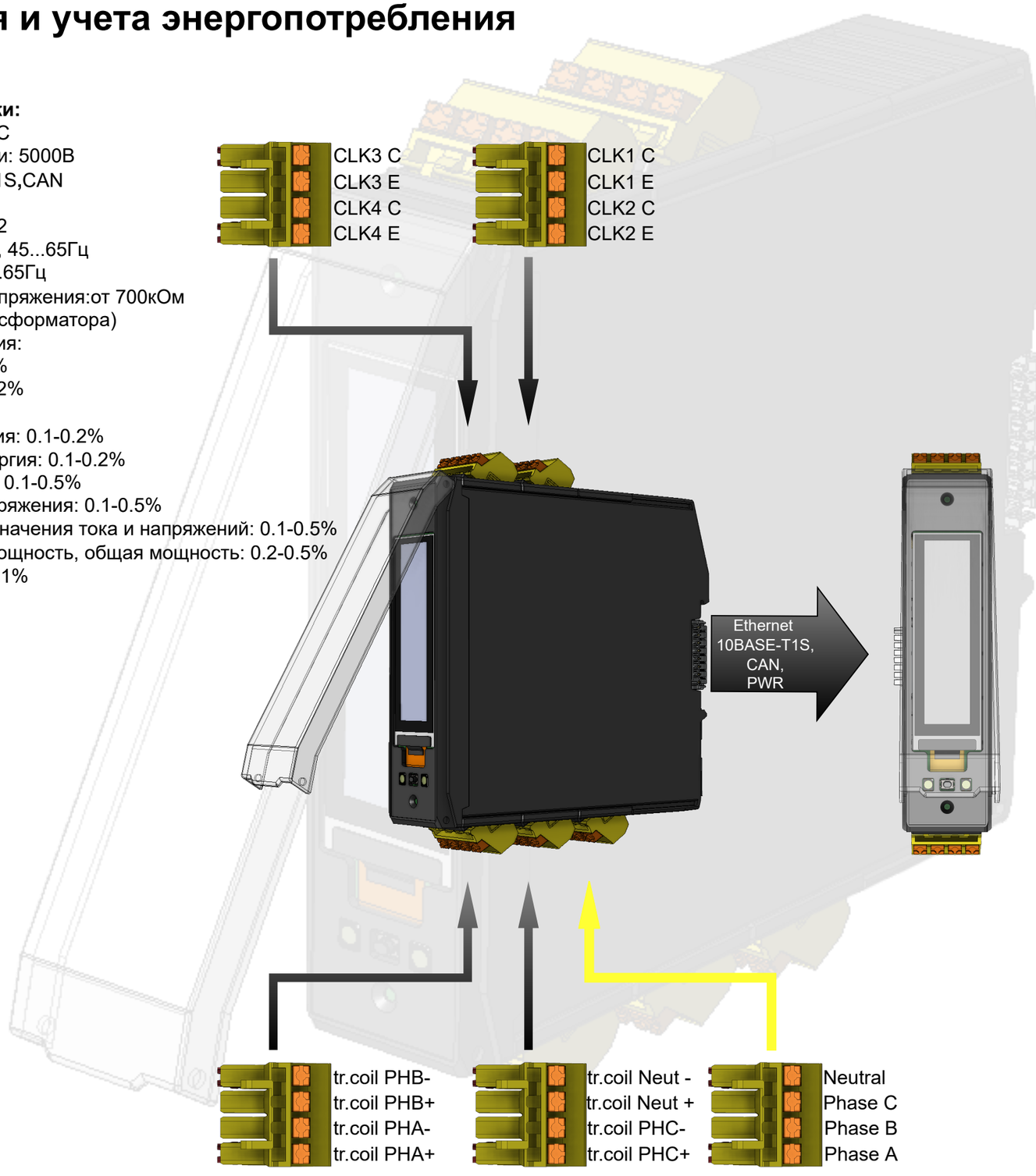


Варианты подключения:
- мощные контакторы и реле
- светодиоды разных длин волн
- лампы накаливания
- нагреватели
- звукоизлучатели
- двигатели постоянного тока
- двигатели переменного тока
- конечные устройства AC
- конечные устройства DC

11 Модуль контроля и учета энергопотребления

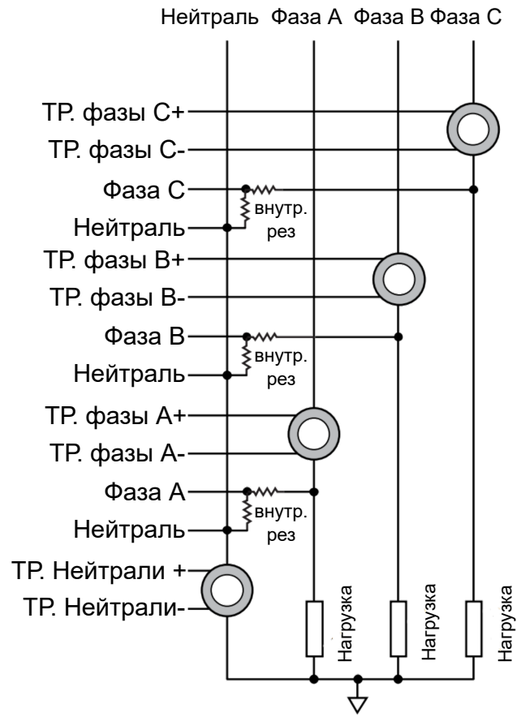
Основные технические характеристики:

1. Температурный диапазон: 0°C to +40°C
2. Напряжение изоляции цифровой части: 5000В
3. Интерфейс шины: Ethernet 10BASE-T1S,CAN
4. Наличие OLED-дисплея
5. Каналов калибровки(выход оптопар): 2
6. Входной сигнал, межфазный: 5...400В, 45...65Гц
7. Входной сигнал, фазный 5...580В, 45...65Гц
8. Сопротивление канала измерения напряжения:от 700кОм
9. Измерение силы тока(зависит от трансформатора)
10. Разрешающая способность измерения:
    - общая активная энергия: 0.1 - 0.2%
    - общая реактивная энергия: 0.1 -0.2%
    - общая энергия: 0.1-0.2%
    - фундаментальная активная энергия: 0.1-0.2%
    - фундаментальная реактивная энергия: 0.1-0.2%
    - фундаментальная общая энергия: 0.1-0.5%
    - действующие значения тока и напряжения: 0.1-0.5%
    - фундаментальные действующие значения тока и напряжений: 0.1-0.5%
    - активная мощность, реактивная мощность, общая мощность: 0.2-0.5%
    - коэффициента мощности: +/- 0.001%
    - измерение частоты: 0.001Гц



Варианты подключения:

- трансформаторы
- нагрузка



12 Варианты применения и конфигурации

Сборка: управление техническими процессами с аппаратным контролем доступа сотрудников и разграничением их прав

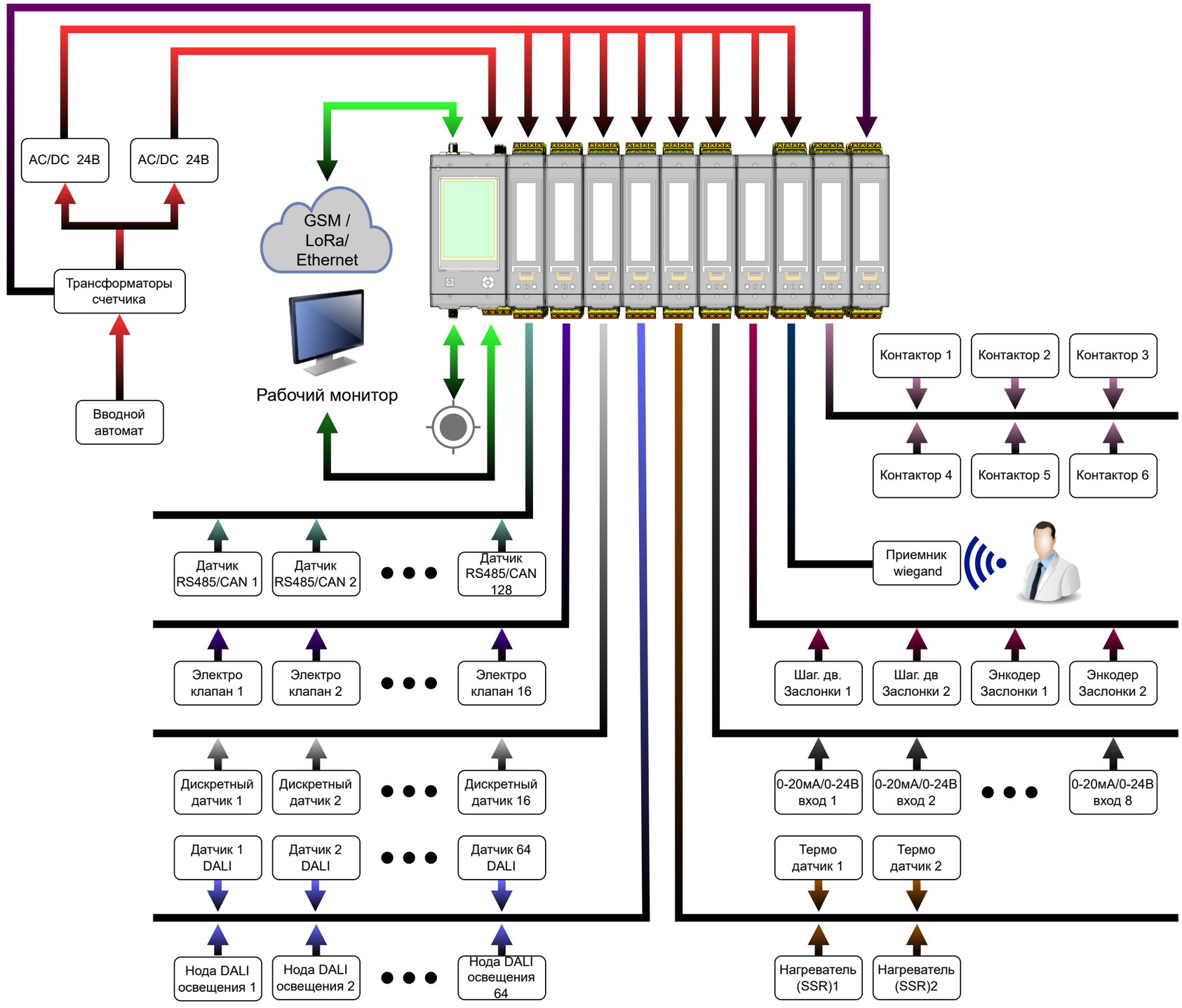
Состав комплекта:

1. Контроллер QTBox
2. Интерфейсный модуль
3. Дискретные выходы
4. Дискретные входы
5. Модуль DALI
6. Модуль термоконтроллера
7. Универсальный модуль IO
8. Модуль шаговых двигателей
9. Модуль интерфейса wiegand
10. Модуль твердотельных реле
11. Модуль контроля и учета электроэнергии

Варинты подключения оборудования:

1. Контакторы и сильноточные реле.
2. Нагреватели.
3. Электропневматические клапана,слаботочные реле.
4. Датчики и конечные устройства RS-485.
5. Датчики и конечные устройства CAN.
6. Конечные дискретные устройства выхода(сигнализаторы, лампы, светодиоды,).
7. DALI - лампы.
8. DALI - датчики.
9. Аналоговый вход 0-20 мА.
10. Аналогвый вход 0-24В.
11. Приемник контактных карт по интерфейсу wiegand.

Возможно скалирование кол-ва модулей в комплекте сборки для увеличения необходимого кол-ва конечных устройств.



13 Варианты применения и конфигурации

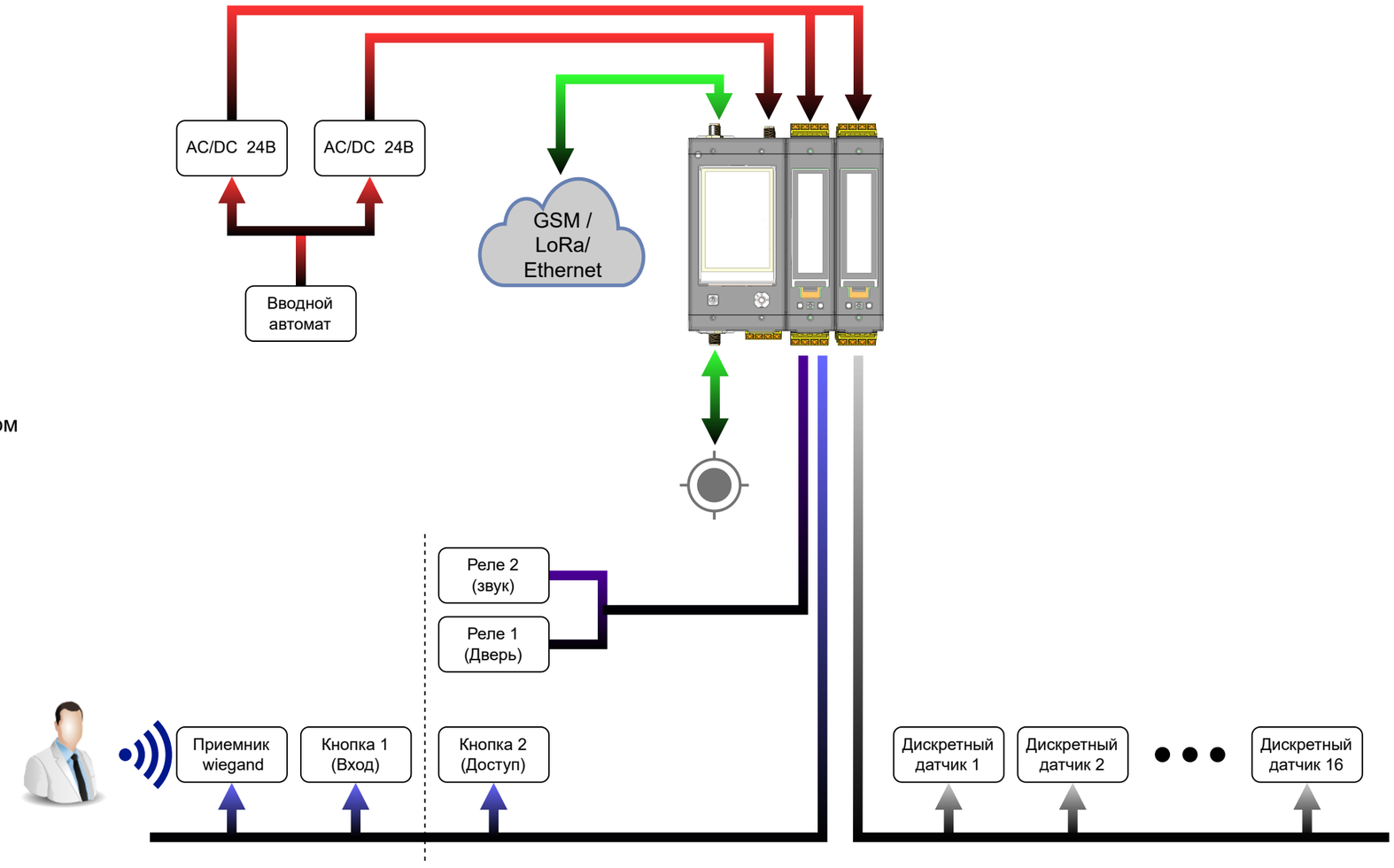
Состав комплекта:

1. Контроллер QTBox.
2. Модуль интерфейса wiegand.
3. Дискретные входы.

Варинты подключения оборудования:

1. Лицевые панели для считывания карт с интерфейсом wiegand.
2. Дискретные кнопки.
3. Звуковое опвещение(пьезоизлучатели и т.п.).
4. Дискретные датчики и концевики.

Сборка: СКУД



14 Варианты применения и конфигурации

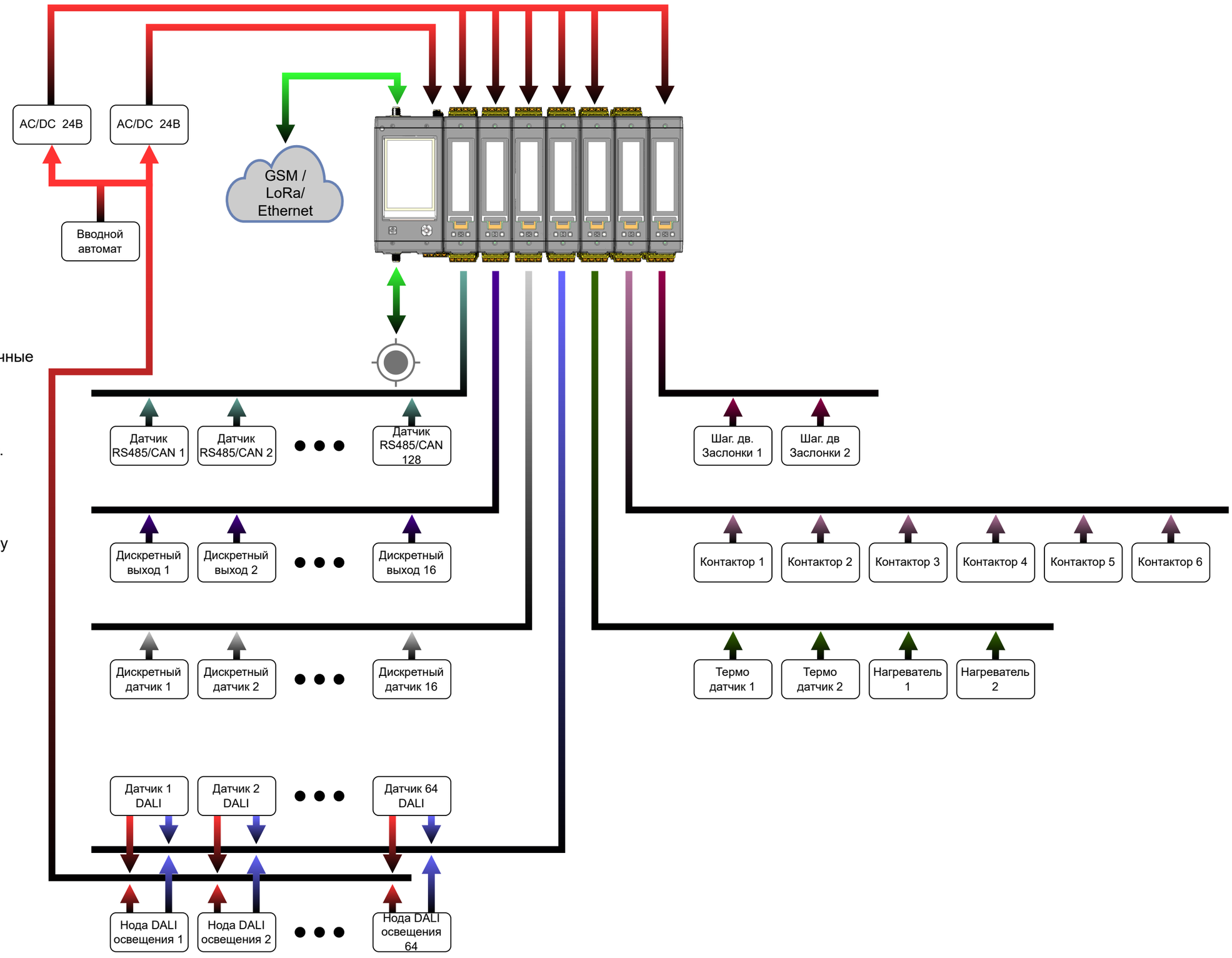
Сборка: управление вентиляцией, контроль тепла и освещения

Состав комплекта:

1. Контроллер QTBox.
2. Интерфейсный модуль.
3. Дискретный выходы.
4. Дискретные входы.
5. Модуль термоконтроллера.
6. Модуль DALI.
7. Модуль твердотельных реле.
8. Модуль шаговых двигателей.

Варинты подключения оборудования:

1. Контакторы и сильноточные реле.
2. Нагреватели.
3. Электропневматические клапана,слаботочные реле.
4. Датчики и конечные устройства RS-485.
5. Датчики и конечные устройства CAN.
6. Конечные дискретные устройства выхода(сигнализаторы, лампы, светодиоды).
7. DALI - лампы.
8. DALI - датчики.
9. Аналоговый вход 0-20 мА.
10. Аналогвый вход 0-24В.
11. Приемник контактных карт по интерфейсу wiegand.

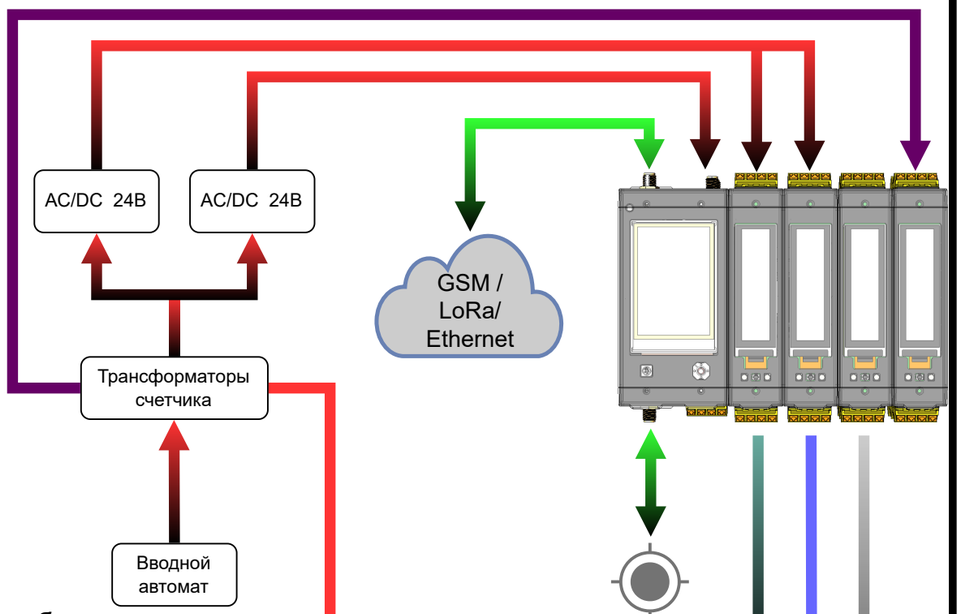


15 Варианты применения и конфигурации

Сборка: ШУНО

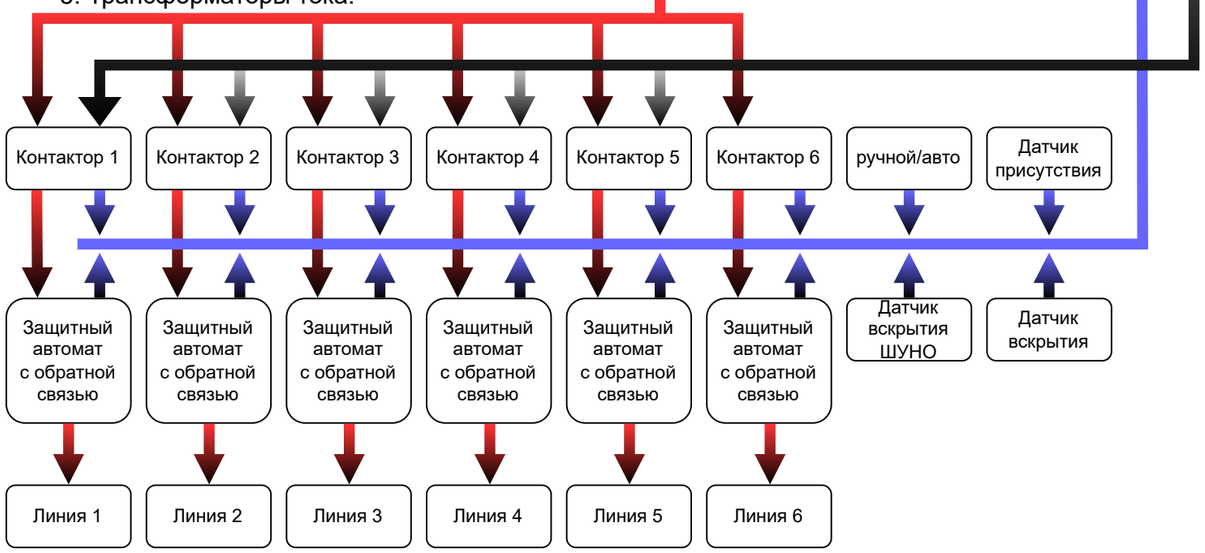
Состав комплекта:

1. Контроллер QTBox.
2. Интерфейсный модуль.
3. Дискретные входы.
4. Модуль твердотельных реле.
5. Модуль контроля и учета электроэнергии.



Варинты подключения оборудования:

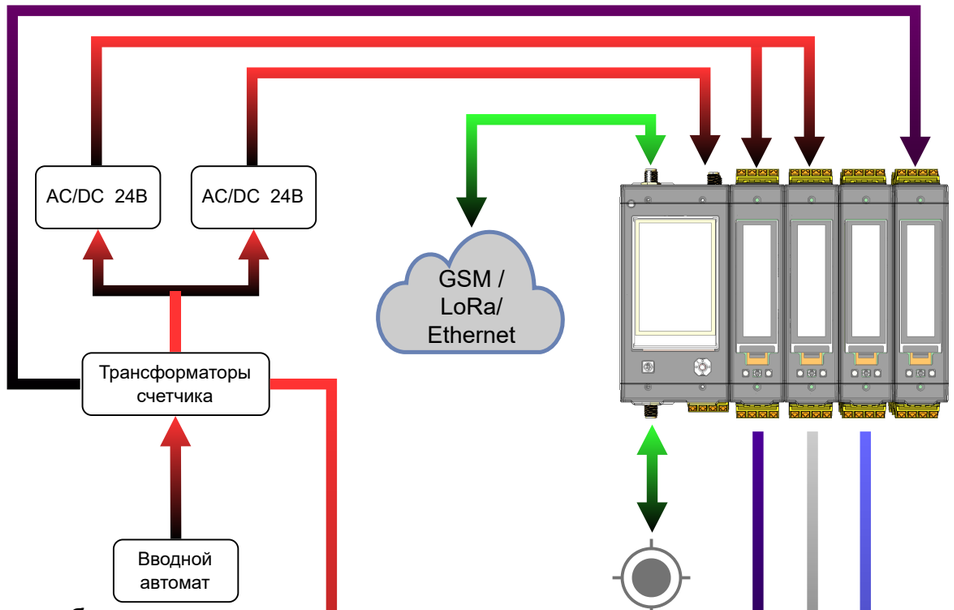
1. Контакторы.
2. Защитные автоматы с обратной связью и доплнительными модулями.
3. Дополнительные внешние счетчик с интерфейсом RS-485.
4. Переключатели и концевики.
5. Трансформаторы тока.



Сборка: управление внутренним освещением

Состав комплекта:

1. Контроллер QTBox.
2. Интерфейсный модуль.
3. Дискретные входы.
4. Модуль DALI.
5. Модуль контроля и учета электроэнергии.



Варинты подключения оборудования:

1. Датчики и конечные устройства на интерфейсах RS-485 и CAN.
2. Дискретные датчики и концевики.
3. DALI - лампы.
4. DALI - датчики.

