

ЗАКАЗАТЬ



АДАПТЕР RS-485

паспорт
ЮИПН 203127.004 -01 ПС

Разработчик - ООО "СибСпецПроект", Россия, г.Томск

Томск 2012

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации, транспортирования и хранения адаптера RS-485 (далее по тексту - адаптер).

1.2. Перед началом эксплуатации адаптера необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1.3. При покупке адаптера проверяйте его комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей торгующих организаций в гарантийных талонах и в свидетельстве о приемке предприятия-изготовителя.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Адаптер RS-485 обеспечивает подключение приборов защиты/мониторинга (серии СМАРТРЕЛЕ, монитор двигателя серии МД, реле токовой защиты серии РТЗЭ, реле РКЗ(М), контроллеры ЭКР(М)1, ЭКР(М)2, контроллеры КСКН-4, КСКН-3*, ЭКТ(М), устройство серии УМЗ, разработанные в ООО "СибСпецПроект") к ПК или сети с интерфейсом RS-485.

2.2 Адаптер может использоваться для интеграции приборов защиты в SCADA-системы.

* - выпущенные в 2014 году и позднее.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Протокол передачи данных - MODBUS RTU.

3.2 Работа при скоростях обмена 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с.

3.3 Питание от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

3.4 Потребляемая мощность - не более 2 Вт.

3.5 Габаритные размеры - не более 33 x 35 x 95 мм.

3.6 Масса - не более 40 гр.

3.7 Средний срок службы - не менее 5 лет.

3.8 Адаптер изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от -40 до +70 °С при относительной влажности до 98% при 25 °С.

3.9 Степень защиты корпуса – IP65.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Общий вид адаптера и расположение его органов индикации показаны на рисунке 1. Схема подключения адаптера указана на рисунке 2. Адаптер является электронным изделием, обеспечивающим двусторонний обмен информацией между ПК и прибором защиты с использованием интерфейса RS-485 и протокола обмена данными MODBUS RTU.

4.2 Для подключения к прибору защиты адаптер оснащен бесконтактным интерфейсом (рис.1). Данное решение обеспечивает простоту подключения и электробезопасность при эксплуатации.

4.3 Подключение к шине RS-485 осуществляется с помощью маркированных выводов (рис.1).

4.4 Индикация связи с прибором осуществляется индикатором “связь с прибором” (рис.1). При подключении к прибору защиты индикатор загорается непрерывно.

4.5 Индикация принимаемых пакетов по шине RS-485 осуществляется индикатором “опрос”. При приеме адресованного адаптеру пакета индикатор изменяет свое состояние на противоположное (гаснет или загорается).

4.6 Адаптер RS-485 поддерживает скорости передачи информации 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с, при подключении адаптера к шине RS-485 адаптер анализирует принимаемые пакеты данных и автоматически устанавливает необходимую скорость обмена.

4.7 Адаптер поддерживает режимы передачи данных 8-е-1 (8 бит данных, бит проверки на четность, 1 стоп бит), 8-н-1 (8 бит данных, без бита четности, 1 стоп бит), 8-о -1 (8 бит данных, бит проверки на нечетность, 1 стоп бит).

По умолчанию формат передачи данных установлен 8-е-1. Формат передачи данных может быть изменен пользователем (раздел 5).

4.8 Таблица регистров РКЗ(М) (Holding Registers)

| Таблица регистров РКЗ(М) (Holding Registers), чтение функцией №3 | | | |
|---|--|------------|------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |
| 9 | Время задержки защитного отключения Тзад (с) | UINT16 | Чтение |
| 10 | Время задержки защитного отключения при пуске Тп (с) | UINT16 | Чтение |
| 11 | Интервал автоматического сброса защиты Тапп (мин) | UINT16 | Чтение |
| 12 | Интервал автоматического отключения установки Ттах (мин) | UINT16 | Чтение |

| | | | |
|-----|--|--------------------------------------|---------------|
| 13 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I_{max} (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 14 | | | |
| 15 | Порог срабатывания защиты по дисбалансу токов D_{max} (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 16 | | | |
| 17 | Порог срабатывания защиты по минимальному току I_{min} (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 18 | | | |
| 19 | Счетчик интервала до остановки (мин) | UINT16 | Чтение |
| 20 | Счетчик интервала до остановки (сек) | UINT16 | Чтение |
| 21 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

4.9 Таблица регистров МД-2, ЭКТ(М), УМЗ (Holding Registers)

| Таблица регистров МД-2, ЭКТ(М), УМЗ (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|---|--|------------|---------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |
| 9 | Напряжение сети (В) не калиброванное значение | FLOAT32 | Чтение |
| 10 | | | |
| 11 | Порог срабатывания защиты по току отсечки I_o (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 12 | | | |
| 13 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I_{max} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 14 | | | |
| 15 | Порог срабатывания защиты по номинальному току I_{nom} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 16 | | | |
| 17 | Порог срабатывания защиты по минимальному току I_{min} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 18 | | | |
| 19 | Порог срабатывания защиты по дисбалансу токов D_{max} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 20 | | | |
| 21 | Ток предупредительной сигнализации I_{ps} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 22 | | | |
| 23 | Время срабатывания защитного отключения по току отсечки T_o (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 24 | | | |
| 25 | Время срабатывания защитного отключения по максимальному току T_{max} (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 26 | | | |

| | | | |
|-----|--|--------|---------------|
| 27 | Время срабатывания защитного отключения по номинальному току, току недогрузки и дисбалансу $T_{ном}$ (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 28 | Время задержки защитного отключения при пуске T_p (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 29 | Время задержки самозапуска $T_{сз}$ (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 30 | Время до автоматического повторного пуска $T_{пв}^{**}$ | UINT16 | Чтение/Запись |
| 31 | Число циклов автоматического повторного пуска $N_{пв}^*$ | UINT16 | Чтение/Запись |
| 32 | Задержка повторного включения $T_{зпв}^{**}$ | | |
| 33 | Встроенные часы (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 34 | Встроенные часы (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 35 | Встроенные часы (день) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 36 | Встроенные часы (месяц) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 37 | Встроенные часы (год) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 38 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 89 | | - | - |
| 90 | Сброс | UINT16 | Запись |
| 91 | Блокировка запуска | UINT16 | Запись |
| 92 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

* - принимает значение в пределах 0-251, значению 251 соответствует бесконечное количество циклов повторного пуска.

** значение 0-59 соответствует количеству секунд, 60-239 соответствует количеству минут и вычисляется по формуле значение минус 59 (1-180 минут).

4.10 Таблица регистров РТЗЭ, РТЗЭ-С, РТЗЭ-СВ, МД-1 (Holding Registers)

| Таблица регистров РТЗЭ, РТЗЭ-С, РТЗЭ-СВ, МД-1 (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|--|---|---------|---------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |
| 9 | Время задержки защитного отключения при пуске T_p (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 10 | Время задержки самозапуска $T_{сз}$ (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 11 | Время до автоматического повторного пуска $T_{пв}^{**}$ | UINT16 | Чтение/Запись |

| | | | |
|-----|--|---------|---------------|
| 12 | Число циклов автоматического повторного пуска Nпв* | UINT16 | Чтение/Запись |
| 13 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I _{max} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 14 | | | |
| 15 | Время срабатывания защитного отключения по току I _{max} , I _{min} , D _{max} . T _{max} (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 16 | Порог срабатывания защиты по минимальному току I _{min} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 17 | | | |
| 18 | Порог срабатывания защиты по дисбалансу токов D _{max} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 19 | | | |
| 20 | Ток предупредительной сигнализации I _{пс} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 21 | | | |
| 22 | Встроенные часы (мин)*** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 23 | Встроенные часы (час)*** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 24 | Встроенные часы (день)*** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 25 | Встроенные часы (месяц)*** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 26 | Встроенные часы (год)*** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 27 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 89 | | - | - |
| 90 | Сброс | UINT16 | Запись |
| 91 | Блокировка запуска | UINT16 | Запись |
| 92 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

* - принимает значение в пределах 0-251, значению 251 соответствует бесконечное количество циклов повторного пуска.

** значение 0-59 соответствует количеству секунд, 60-239 соответствует количеству минут и вычисляется по формуле значение минус 59 (1-180 минут).

***- только для РТЗЭ-С, РТЗЭ-СВ, МД-1.

4.11 Таблица регистров КСКН-4, КСКН-7, МД-3 (Holding Registers)

| Таблица регистров КСКН-4, КСКН-7, МД-3 (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|---|----------------|---------|--------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | UINT16 | Чтение |
| 1 | Резерв | UINT16 | Чтение |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (A) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |

| | | | |
|----|---|---------|---------------|
| 9 | Режим управления* | UINT16 | Чтение/Запись |
| 10 | Задержка срабатывания ЭКМ (м) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 11 | Задержка защитного отключения при пуске Тп (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 12 | Время задержки самозапуска Тсз (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 13 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I _{max} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 14 | | | |
| 15 | Порог срабатывания защиты по номинальному току I _{ном} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 16 | | | |
| 17 | Порог срабатывания защиты по минимальному току I _{min} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 18 | | | |
| 19 | Порог срабатывания защиты по дисбалансу токов D _{max} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 20 | | | |
| 21 | Время срабатывания защитного отключения по максимальному току Т _{max} (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 22 | | | |
| 23 | Время срабатывания защитного отключения по номинальному току, току недогрузки и дисбалансу Т _{ном} (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 24 | Число циклов работы в сутки (0-4) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 25 | Встроенные часы (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 26 | Встроенные часы (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 27 | Встроенные часы (день) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 28 | Встроенные часы (месяц) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 29 | Встроенные часы (год) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 30 | Т1 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 31 | Т1 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 32 | Т1 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 33 | Т1 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 34 | Т2 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 35 | Т2 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 36 | Т2 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 37 | Т2 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 38 | Т3 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 39 | Т3 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 40 | Т3 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 41 | Т3 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 42 | Т4 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 43 | Т4 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 44 | Т4 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 45 | Т4 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 46 | Разрешенные дни (1-8)** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 47 | Разрешенные дни (9-16)** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 48 | Разрешенные дни (17-24)** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 49 | Разрешенные дни (25-31)** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 50 | Отсчет статистики (мин) | UINT16 | Чтение |
| 51 | Отсчет статистики (час) | UINT16 | Чтение |
| 52 | Отсчет статистики (день) | UINT16 | Чтение |

| | | | |
|-----|---------------------------------------|---------|---------------|
| 53 | Отсчет статистики (месяц) | UINT16 | Чтение |
| 54 | Отсчет статистики (год) | UINT16 | Чтение |
| 55 | Наработка (час) | UINT16 | Чтение |
| 56 | Наработка (мин) | UINT16 | Чтение |
| 57 | Условное энергопотребление (Ач) | FLOAT32 | Чтение |
| 58 | | | |
| 59 | | - | - |
| ... | Резерв | - | - |
| 89 | | - | - |
| 90 | | Сброс | UINT16 |
| 91 | Стоп | UINT16 | Запись |
| 92 | Очистка статистики*** | UINT16 | Запись |
| 93 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

* регистр сигнализирует о текущем режиме управления электроустановкой, так значение «1» регистра соответствует автоматическому режиму управления, значение «0» - ручному режиму управления. Запись нулевого значения в регистр переводит контроллер в режим ручного управления, запись значения отличного от нуля – в режим автоматического управления.

** регистр может принимать значение от 0 до 255, значение каждого бита младшего байта регистра установленное в 1 сигнализирует о разрешенном соответствующем дне месяца. Например, значение младшего байта регистра №46 0x00001111 разрешает работу контроллера в автоматическом режиме по расписанию 5,6,7 и 8 числа месяца.

*** запись любого значения в регистр обеспечивает обнуление счетчика наработки и счетчика условного энергопотребления электроустановки и устанавливает дату и время отсчета статистики.

4.12 Таблица регистров Монитор сети MC-1 (Holding Registers)

| Таблица регистров MC-1 (Holding Registers), чтение функцией №3 | | | |
|---|-----------------------|---------|--------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Резерв | - | - |
| 3 | Напряжение фазы А (В) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Напряжение фазы В (В) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Напряжение фазы С (В) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |

| | | | |
|-----|---------------------------------------|--------|---------------|
| 9 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

4.13 Таблица регистров МД-4, МД-4М (Holding Registers)

| Таблица регистров МД-4, МД-4М (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|---|---|------------|---------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |
| 9 | Ток нулевой последовательности 3*Io (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 10 | | | |
| 11 | Порог срабатывания защиты по току отсечки Io (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 12 | | | |
| 13 | Порог срабатывания защиты по максимальному току Imax (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 14 | | | |
| 15 | Порог срабатывания защиты по номинальному току Inom (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 16 | | | |
| 17 | Порог срабатывания защиты по минимальному току Imin (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 18 | | | |
| 19 | Порог срабатывания защиты по дисбалансу токов Dmax (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 20 | | | |
| 21 | Ток предупредительной сигнализации Ipc (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 22 | | | |
| 23 | Время срабатывания защитного отключения по току отсечки To (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 24 | | | |
| 25 | Время срабатывания защитного отключения по максимальному току Tmax (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 26 | | | |
| 27 | Время срабатывания защитного отключения по номинальному току, току недогрузки и дисбалансу Tnom (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 28 | Время задержки защитного отключения при пуске Tp (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 29 | Время задержки самозапуска Tcz (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 30 | Время до автоматического повторного пуска Tпв ** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 31 | Число циклов автоматического повторного пуска Nпв* | UINT16 | Чтение/Запись |

| | | | |
|-----|--|---------|---------------|
| 32 | Задержка повторного включения Тзпв ** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 33 | Встроенные часы (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 34 | Встроенные часы (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 35 | Встроенные часы (день) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 36 | Встроенные часы (месяц) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 37 | Встроенные часы (год) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 38 | Задержка срабатывания защиты от замыкания на землю Тзз (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 39 | | | |
| 40 | Порог срабатывания по току замыкания на землю Iзз (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 41 | | | |
| 42 | | | |
| ... | Резерв | - | - |
| 89 | | - | - |
| 90 | | Сброс | UINT16 |
| 91 | Блокировка запуска | UINT16 | Запись |
| 92 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

4.14 Таблица регистров КСКН-3 (Holding Registers)

| Таблица регистров КСКН-3 (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|--|--|------------|---------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | UINT16 | Чтение |
| 1 | Резерв | UINT16 | Чтение |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |
| 9 | Режим управления* | UINT16 | Чтение/Запись |
| 10 | Задержка срабатывания ЭКМ (м) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 11 | Задержка защитного отключения при пуске Тп (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 12 | Время задержки самозапуска Тсз (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 13 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I _{max} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 14 | | | |
| 15 | Порог срабатывания защиты по номинальному току I _{nom} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 16 | | | |
| 17 | Порог срабатывания защиты по минимальному току I _{min} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 18 | | | |

| | | | |
|----|--|---------|---------------|
| 19 | Порог срабатывания защиты по дисбалансу токов D_{max} (A) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 20 | | | |
| 21 | Время срабатывания защитного отключения по максимальному току T_{max} (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 22 | | | |
| 23 | Время срабатывания защитного отключения по номинальному току, току недогрузки и дисбалансу T_{nom} (с) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 24 | Число циклов работы в сутки (0-10) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 25 | Встроенные часы (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 26 | Встроенные часы (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 27 | Встроенные часы (день) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 28 | Встроенные часы (месяц) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 29 | Встроенные часы (год) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 30 | T1 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 31 | T1 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 32 | T1 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 33 | T1 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 34 | T2 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 35 | T2 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 36 | T2 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 37 | T2 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 38 | T3 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 39 | T3 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 40 | T3 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 41 | T3 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 42 | T4 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 43 | T4 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 44 | T4 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 45 | T4 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 46 | T5 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 47 | T5 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 48 | T5 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 49 | T5 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 50 | T6 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 51 | T6 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 52 | T6 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 53 | T6 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 54 | T7 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 55 | T7 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 56 | T7 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 57 | T7 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 58 | T8 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 59 | T8 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 60 | T8 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 61 | T8 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 62 | T9 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |

| | | | |
|-----|---------------------------------------|--------|---------------|
| 63 | T9 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 64 | T9 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 65 | T9 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 66 | T10 включение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 67 | T10 включение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 68 | T10 выключение (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 69 | T10 выключение (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 70 | резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 89 | | - | - |
| 90 | Сброс | UINT16 | Запись |
| 91 | Стоп | UINT16 | Запись |
| 92 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

* Регистр сигнализирует о текущем режиме управления электроустановкой, так значение «1» регистра соответствует автоматическому режиму управления, значение «0» - ручному режиму управления. Запись нулевого значения в регистр переводит контроллер в режим ручного управления, запись значения отличного от нуля – в режим автоматического управления.

4.15 Таблица регистров ЭКР(М)1, ЭКР(М)2 (Holding Registers)

| Таблица регистров ЭКР(М)1, ЭКР(М)2 (Holding Registers), чтение функцией №3 | | | |
|---|--|------------|------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Ток фазы А (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Ток фазы В (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 6 | | | |
| 7 | Ток фазы С (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 8 | | | |
| 9 | Порог срабатывания защиты по току отсечки I _o (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 10 | | | |
| 11 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I _{max} (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 12 | | | |
| 13 | Порог срабатывания защиты по номинальному току I _{nom} (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 14 | | | |
| 15 | Порог срабатывания защиты по минимальному току I _{min} (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 16 | | | |

| | | | |
|-----|--|--------|---------------|
| 17 | Время срабатывания защитного отключения по току отсечки T_{min} (с) | UINT16 | Чтение |
| 18 | Время срабатывания защитного отключения по максимальному току T_{max} (с) | UINT16 | Чтение |
| 19 | Время срабатывания защитного отключения по номинальному току, току недогрузки и дисбалансу T_{nom} (с) | UINT16 | Чтение |
| 20 | Время задержки защитного отключения при пуске T_p (с) | UINT16 | Чтение |
| 21 | Время задержки самозапуска $T_{сз}$ (с) | UINT16 | Чтение |
| 22 | Время до автоматического повторного пуска $T_{пв}$ | UINT16 | Чтение |
| 23 | Число циклов автоматического повторного пуска $N_{пв}^*$ | UINT16 | Чтение |
| 24 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 97 | | - | - |
| 98 | Формат данных (проверка на четность) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 99 | Адрес адаптера на шине RS-485 (1-247) | UINT16 | Чтение/Запись |

* - принимает значение в пределах 0-251, значению 251 соответствует бесконечное количество циклов повторного пуска.

UINT16 – целое число без знака 16 бит;
 FLOAT32 – число с плавающей точкой 32 бит.

4.16 Пределы и шаг изменения величин соответствуют значениям в паспорте на прибор. Адаптер производит проверку выхода за пределы диапазона изменяемой величины и осуществляет ее коррекцию. Адаптер осуществляет коррекцию изменяемых данных согласно шагу изменения. Так, при попытке записать значение 0,4 при шаге изменения величины 0,5 произойдет округление к ближайшему корректному значению.

Адаптер не позволяет производить запись нескольких параметров одновременно (одной транзакцией) по причине особенностей программирования приборов защиты. Таким образом, при необходимости изменить две или несколько уставок, необходимо произвести отдельную транзакцию (запись функцией №16) на каждую величину.

4.17 Режим работы электроустановки:

| Режим работы электроустановки (Holding Registers – адрес №2) | |
|--|--------------------|
| Значение регистра | Дескриптор |
| 0 | Стоп |
| 1 | Работа |
| 2 | Перерыв |
| 3 | Перегрузка |
| 4 | Нарушение изоляции |
| 5 | Сигнал ЭКМ |
| 6 | Обрыв фазы |
| 7 | $D > D_{max}$ |

| | |
|----|--------------------|
| 8 | $I > I_{max}$ |
| 9 | $I < I_{min}$ |
| 10 | $I > I_{nom}$ |
| 11 | $I > I_0$ |
| 12 | Задержка запуска |
| 13 | $3 * I_0 > I_{зз}$ |

4.18 Запись любого значения по адресам 90, 91 вызывает передачу соответствующей команды прибору защиты.

4.19 Таблица регистров СМАРТРЕЛЕ С-120 (Holding Registers)

| Таблица регистров Смартреле С-120 (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|---|--|------------|---------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Режим работы | UINT16 | Чтение |
| 3 | Нагрузка (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 4 | | | |
| 5 | Нагрев (%) | UINT16 | Чтение |
| 6 | Порог срабатывания защиты по максимальному току I_{max} (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 7 | | | |
| 8 | Порог срабатывания защиты по номинальному току I_{nom} /(Перегрев) (А) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 9 | | | |
| 10 | Задержка срабатывания защитного отключения по максимальному току T_{max} (с) | FLOAT32 | Чтение/Запись |
| 11 | | | |
| 12 | Порог возврата по перегреву (%) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 13 | Класс защиты * | UINT16 | Чтение/Запись |
| 14 | Трансформатор тока** | UINT16 | Чтение/Запись |
| 15 | Автоматический сброс защиты по перегреву | BOOL | Чтение/Запись |
| 16 | Сброс | UINT16 | Запись |
| 17 | Резерв | - | - |
| ... | | - | - |
| 99 | | - | - |

* - см.таблицу ниже

| Значения регистра №13 — Класс защиты | |
|---|-------------------|
| Класс защиты | Значение регистра |
| E2 | 0 |
| E5 | 1 |
| E10 | 2 |
| E15 | 3 |
| E20 | 4 |

| | |
|-----|----|
| E25 | 5 |
| E30 | 6 |
| E35 | 7 |
| E40 | 8 |
| E45 | 9 |
| E50 | 10 |
| E55 | 11 |
| E60 | 12 |

** - регистр оказывает влияние только на реле с номиналом — 5

| Значения регистра №14 — Трансформатор тока | |
|---|----------|
| Коэффициент трансформации | Значение |
| 5/5 | 0 |
| 10/5 | 1 |
| 15/5 | 2 |
| 20/5 | 3 |
| 30/5 | 4 |
| 40/5 | 5 |
| 50/5 | 6 |
| 75/5 | 7 |
| 80/5 | 8 |
| 100/5 | 9 |
| 150/5 | 10 |
| 200/5 | 11 |
| 300/5 | 12 |
| 400/5 | 13 |
| 500/5 | 14 |
| 600/5 | 15 |
| 750/5 | 16 |
| 800/5 | 17 |
| 1000/5 | 18 |
| 1500/5 | 19 |
| 2000/5 | 20 |
| 3000/5 | 21 |

| | |
|--------|----|
| 4000/5 | 22 |
| 5000/5 | 23 |

BOOL - регистр 16 бит, принимает 2 значения: 1 — разрешено, 0 — запрещено.
 UINT16 – целое число без знака 16 бит;
 FLOAT32 – число с плавающей точкой 32 бит.

| Режим работы электроустановки (Holding Registers – адрес №2) | |
|---|-------------------|
| Значение регистра | Дескриптор |
| 0 | Стоп |
| 1 | Работа |
| 2 | Запрет запуска |
| 6 | Обрыв фазы |
| 8 | I>Imax |
| 10 | I>Inom/Перегрев |

4.20 Таблица регистров СМАРТРЕЛЕ С-201 (Holding Registers)

| Таблица регистров Смартреле С-201 (Holding Registers), чтение функцией №3, запись функцией №16 | | | |
|---|-------------------------|------------|---------------|
| Адрес | Значение | Тип | Ч/З |
| 0 | Резерв | - | - |
| 1 | Резерв | - | - |
| 2 | Ток фазы А (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 3 | | | |
| 4 | Ток фазы В (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 5 | | | |
| 6 | Ток фазы С (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 7 | | | |
| 8 | Ток нейтрали (А) | FLOAT32 | Чтение |
| 9 | | | |
| 10 | Напряжение фазы А (В) | UINT16 | Чтение |
| 11 | Напряжение фазы В (В) | UINT16 | Чтение |
| 12 | Напряжение фазы С (В) | UINT16 | Чтение |
| 13 | Встроенные часы (мин) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 14 | Встроенные часы (час) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 15 | Встроенные часы (день) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 16 | Встроенные часы (месяц) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 17 | Встроенные часы (год) | UINT16 | Чтение/Запись |
| 18 | Резерв | - | - |
| - | | - | - |
| 99 | | - | - |

5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АДРЕСА И ФОРМАТА ДАННЫХ

5.1 Индикация текущего адреса адаптера осуществляется при включении, с помощью светодиодов 5 и 6 рисунок 3. Адрес может принимать значение в интервале 1 – 247. По умолчанию производителем присвоен адрес - 1.

5.2 При подаче питания на адаптер происходит последовательное отображение разряда сотен, разряда десятков и разряда единиц адреса при помощи количества раз зажигаемых светодиодов в сочетаниях по пункту 5.3.

5.3 Одновременно горящие светодиоды «опрос» (6 рис. 1) и «связь с прибором» (5 рис.1) обозначают разряд сотен адреса, отдельно горящий светодиод «опрос» (6 рис.1) обозначает разряд десятков адреса, отдельно горящий светодиод «связь с прибором» (5 рис.1) обозначает разряд единиц адреса.

Например: При подаче питания два раза зажглись одновременно светодиоды 5 и 6, и три раза зажегся отдельно светодиод 5. Адрес равен $2*100+0*10+3=203$.

5.4 Изменение адреса производится записью требуемого значения в регистр №99 (Holding Registers) функцией №16, при этом адаптер должен быть подключен к прибору. После изменения адреса необходимо произвести инициализацию адаптера снятием и подачей питающего напряжения.

5.5 Программирование формата передачи данных производится записью значения в регистр №98 (Holding Registers). При этом значению 0 регистра соответствует формат 8-е-1 (8 бит данных, бит проверки на четность, 1 стоп бит), значению 1 – формат 8-н-1 (8 бит данных, без бита четности, 1 стоп бит), значению 2 – формат 8-о-1 (8 бит данных, бит проверки на нечетность, 1 стоп бит).

5.6 Запись производится функцией №16, при этом адаптер должен быть подключен к прибору. После изменения адреса необходимо произвести инициализацию адаптера снятием и подачей питающего напряжения.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Установить необходимый адрес и формат данных адаптера согласно раздела 5.

6.2 Подключить бесконтактный зонд адаптера к гнезду X1 прибора защиты.

6.3 Подключить адаптер к шине RS-485 с помощью выводов, соблюдая полярность.

6.4 Подать питание на адаптер.

6.5 Произвести конфигурацию пакетов запроса в SCADA системе на ПК.

По запросу разработчик ООО «СибСпецПроект» предоставит примеры конфигурации для SCADA систем MASTER SCADA и TRACE MODE 6.

7.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Адаптер является сложным электронным изделием, ремонт которого возможен только в условиях предприятия-изготовителя. При возникновении любых неисправностей следует обращаться на предприятие-изготовитель.

8.ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует нормальную работу адаптеров при соблюдении условий эксплуатации в течение 36 месяцев с момента поставки.

9.СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

9.1.Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов адаптера при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Адаптер возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

9.2.Транспортные расходы по доставке адаптера в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель. При необоснованном предъявлении претензий адаптер возвращается потребителю за его счет, его ремонт осуществляется за счет потребителя по согласованной цене.

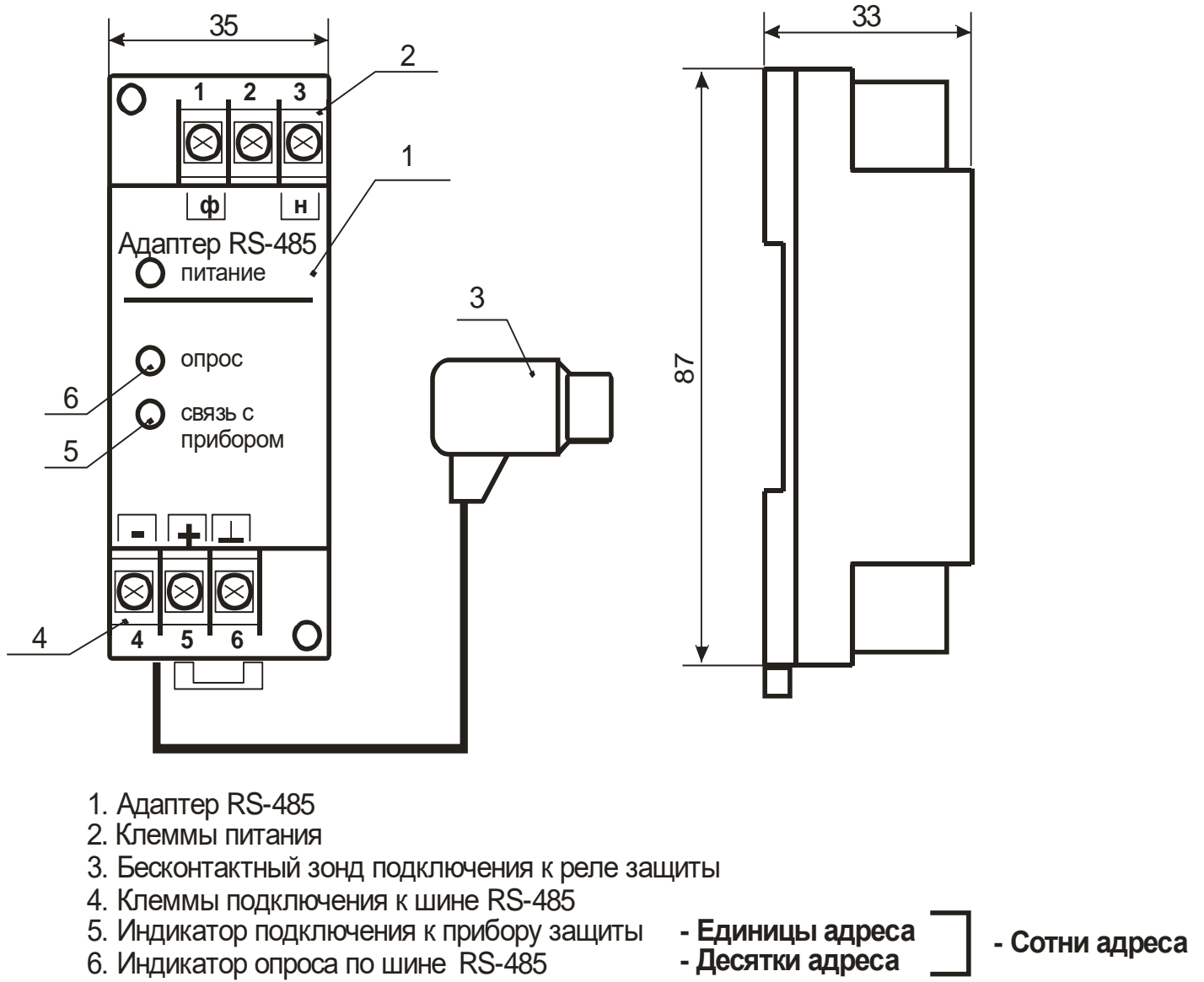


Рисунок 1 – общий вид адаптера RS-485

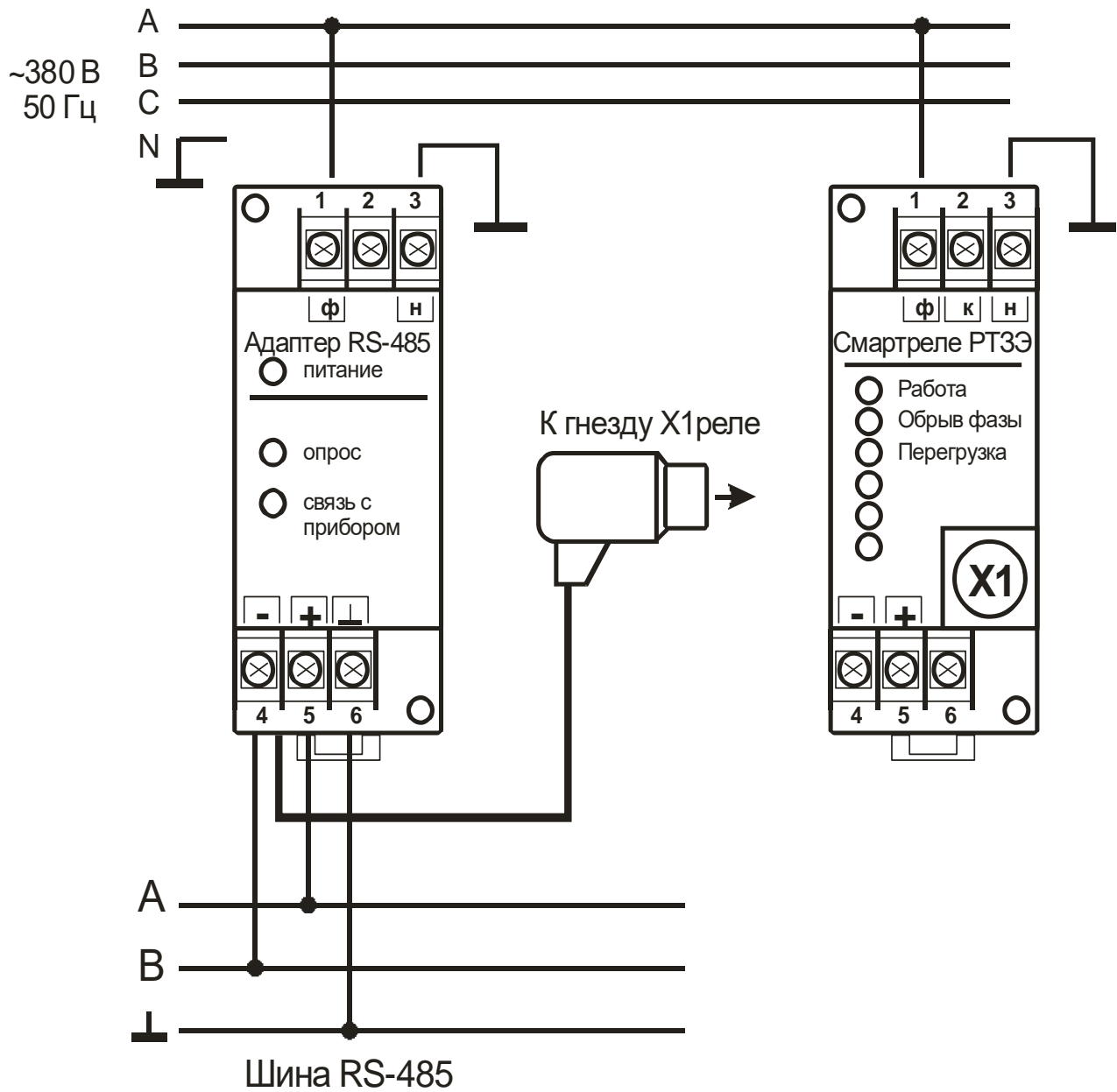


Рисунок 2 – схема подключения адаптера RS-485

ЗАКАЗАТЬ