



РОССИЯ
ООО «ТЕЛЕКОНТРОЛЬ»

42 3290

TK135N

**УСТРОЙСТВО КОНТРОЛИРУЕМОГО ПУНКТА ДЛЯ
СИСТЕМ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ**

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	3
1.1 Назначение	3
1.2 Состав изделия.....	3
1.3 Технические характеристики УКП.....	3
1.4 Техническое описание УКП	5
1.5 Маркировка	11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1 Меры безопасности.....	12
2.2 Подключение УКП к контуру защитного заземления	12
2.3 Подключение питающего ввода	12
2.4 Подключение датчиков	12
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
3.1 Обслуживание	15
3.2 Консервация	15
4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	15
4.1 Хранение	15
4.2 Транспортирование.....	15

В связи с постоянной работой по совершенствованию в конструкцию изделия могут быть внесены несущественные изменения, не отраженные в настоящем издании, но не ухудшающие работу изделия.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с конструкцией и принципом работы телемеханического устройства контролируемого пункта ТК135N (далее – УКП) для систем уличного (наружного) освещения.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение

1.1.1 УКП устанавливается на телемеханическом контролируемом пункте (КП) энергообъекта и предназначено для выполнения функций по сбору информации о состоянии коммутирующей аппаратуры, значений контролируемых параметров с выдачей телеинформации на телемеханический пункт управления (ПУ), автоматического управления и телеуправления коммутирующей аппаратурой объекта.

1.1.2 УКП предназначено для применения в условиях макроклиматических районов с умеренным климатом для размещения под крышей (в укрытии).

1.1.3 УКП создано методом проектной компоновки на базе телемеханического комплекса «Телеконтроль-2» КГРС.424349.001 ТУ. Сертификат соответствия комплекса «Телеконтроль-2» РОСС RU.АЯ24.Н39597.

1.1.4 Устройство создано методом проектной компоновки по техническому заданию, утвержденному Заказчиком.

1.2 Состав изделия

1.2.1 УКП состоит из следующих изделий:

- Шкаф компоновочный настенный Schneider Electric IP66 300x300x200 мм. 1 шт.;
- контроллер SE71 1 шт.;
- РХ31 Модуль измерения напряжения: 3-х фазный 2 шт.;
- клеммный модуль с предохранителем 0,25 А 9 шт.;
- клеммный модуль с предохранителем 5 А 3 шт.;
- клемма проходная 2 шт.;
- шина РЕ заземления 1 шт.;
- вводной двухцепный автоматический выключатель ~220В/6А 1 шт.;
- блок питания DRA18-24 1 шт.;
- антенна GSM на магнитном основании 1 шт.;
- антенна GPS на магнитном основании 1 шт.;
- вспомогательные монтажные изделия 1 компл..

1.3 Технические характеристики УКП

1.3.1 Информационная емкость УКП:

- число физических каналов телесигнализации с вводом пассивных сигналов типа «сухой контакт» (ТСП) 4;
- число физических каналов телесигнализации с вводом активных сигналов переменного тока 220 В (ТСА) 9;
- число физических каналов телеуправления (ТУ) 3;
- число каналов ввода аналоговых сигналов телеизмерения текущих значений параметров (ТИТ) – через внешний счетчик электроэнергии 150.

1.3.2 Устройство в рабочем режиме после включения обеспечивает выполнение следующих функций:

- опрос состояний дискретных датчиков и формирование текущих состояний каналов телесигнализации (ТС);
- циклический опрос подключенных счетчиков электроэнергии, выборка из них значений контролируемых параметров телеизмерения (ТИТ);

- выдача на устройство пункта управления (УПУ) текущих значений ТС и ТИТ: по изменениям, по запросам УПУ и/или периодически;
- автоматическое управление коммутирующими аппаратами по внесенному годовому графику – переключение режимов;
- управление коммутирующими аппаратами по состояниям назначенных каналов ТС (транзитное управление);
- прием от УПУ команд ТУ и коммутация исполнительных цепей управления коммутирующими аппаратами;
- прием от УПУ команд смены режима;
- синхронизации времени по сигналам от спутников группировки GPS;
- выдача сведений о текущих координатах GPS устройства;
- автоматическое переключение на резервного оператора GSM и, обратно, - на основного оператора при нарушении/восстановлении связи;
- выдача сведений о текущем состоянии GSM-связи, о текущих состояниях каналов ТС по SMS-запросам;
- удаленное обновление параметров и рабочей программы контроллера по каналу связи.

1.3.3 Связь устройства с УПУ осуществляется по сети GSM/GPRS.

Протокол обмена – МЭК870-5-104.

Адреса объектов информации назначаются пользователем.

1.3.4 Номинальное напряжение контроля пассивных датчиков ТС типа «сухой контакт» (ТСП) – 24 В постоянного тока. Номинальный ток через замкнутые контакты датчика – 8 мА.

1.3.5 Номинальное напряжение цепей ТСА – 220 В переменного тока, максимальное напряжение – 400 В переменного тока. Номинальный входной ток – 2 мА.

Пороговый уровень для состояния «лог. 0» - от 0 до 110 В, для состояния «лог. 1» - от 110 В и выше.

Входные цепи ТСА оснащены элементами защиты от помех повреждающего вида и предохранителями с плавкими вставками 0,25 А. Плавкие вставки установлены в клеммы, обеспечивающие, при необходимости, видимый разрыв входных цепей.

1.3.6 Связь со счетчиками электроэнергии и модулем РХ31 осуществляется по четырехпроводной линии. Физический уровень протокола – RS-485. Устройство обеспечивает питание интерфейса связи со счетчиками напряжением 5,5 В постоянного тока. Цепи стыка связи со счетчиками изолированы от других электрических цепей устройства.

1.3.7 Исполнительные контакты реле телеуправления обеспечивают коммутацию нагрузки с максимальным током 5 А при напряжении 220 В переменного тока.

После получения команды телеуправления или при исполнении команды автоуправления устройство коммутирует и удерживает новое состояние исполнительной цепи до отключения питания, получения новой команды или смены режима.

Исполнительные цепи управления оснащены специальными клеммами с установленными плавкими вставками 5,0 А, обеспечивающими, при необходимости, видимый разрыв исполнительных цепей.

1.3.8 Питание устройства осуществляется от однофазной сети напряжением от 90 до 264 В переменного тока частотой от 45 до 65 Гц.

Питающий ввод оснащен двухцепным автоматическим выключателем с номинальным током 6 А. Мощность, потребляемая устройством от питающей сети в установившихся условиях $t \geq 2$ с, не более 40 В А.

1.3.9 Время готовности устройства к работе после включения питания – не более 3 сек.

1.3.10 Время установления связи с УПУ (при наличии GSM связи и активной SIM-карты) – не более 1 мин.

1.3.11 Устройство относится к восстанавливаемым ремонтируемым многофункциональным изделиям.

1.3.12 Диапазон рабочих температур устройства – от минус 40 до плюс 55 °С.

1.3.13 Устройство смонтировано в стальном навесном шкафу Schneider Electric IP66 размером 300x300x200 мм и предназначено для эксплуатации в помещении под крышей.

1.3.14 Масса устройства – не более 8 кг.

1.4 Техническое описание УКП

1.4.1 Структурная схема УКП представлена на рисунке 1. Центральным управляющим блоком УКП является контроллер SE71 (далее - контроллер). К контроллеру подключен модуль РХ31 ввода ТС15...ТС17 (ТСА), предохранители цепей ТС и ТУ, и интерфейсные цепи счетчиков электроэнергии.

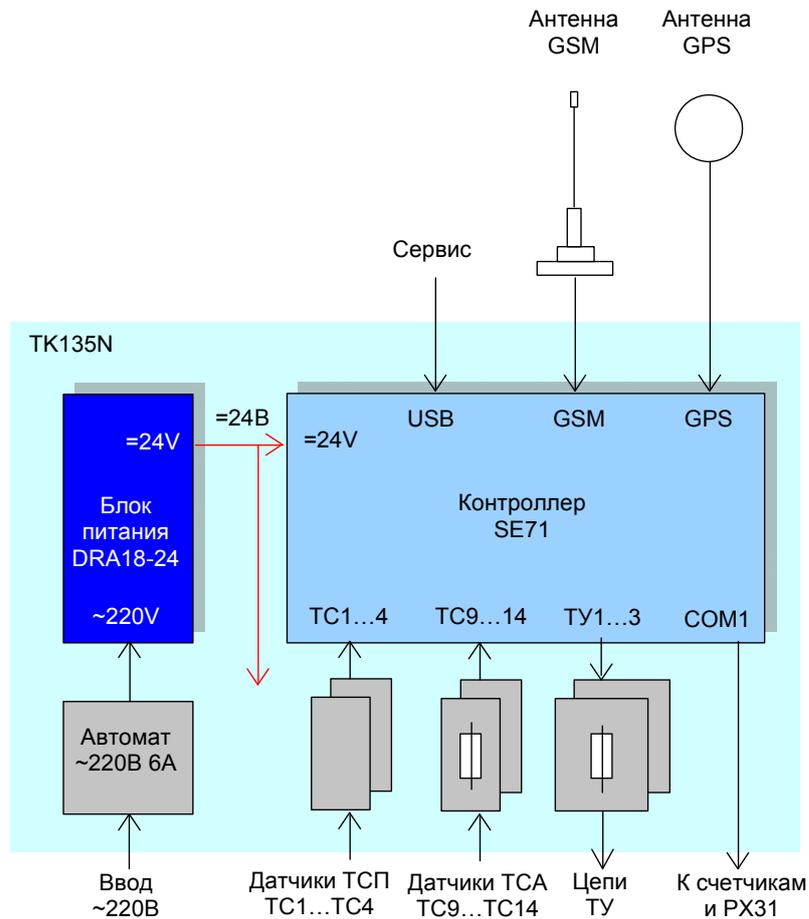


Рисунок 1 – Структурная схема УКП

1.4.2 Стык COM1 (RS-485) контроллера предназначен для информационного обмена со счетчиком электроэнергии и модулем РХ31.

1.4.3 Электрическое питание контроллера и цепей датчиков ТС1...ТС4 (ТСП) осуществляется от сетевого блока питания. Предполагается питание УКП от однофазной питающей сети переменного тока. На питающем вводе УКП установлен автоматический выключатель.

1.4.4 Компоновка изделий в шкафу УКП представлено на рисунке 2

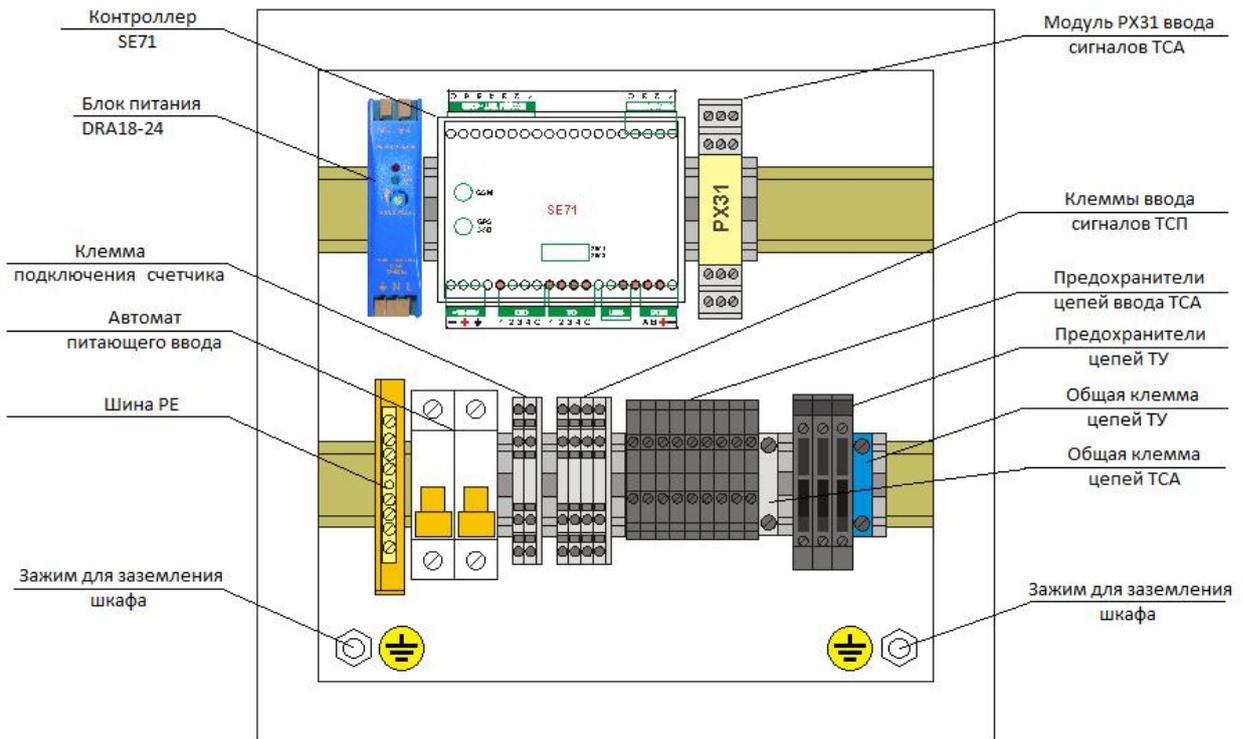


Рисунок 2 – Расположение изделий в шкафу УКП

Все соединения внутри шкафа выполнены гибким монтажным проводом «под винт». Проводники уложены в пластиковые короба со съёмными крышками. Электронные компоненты устройства установлены на DIN-рейки, закрепленные на монтажной стальной окрашенной панели. Для демонтажа компонента с DIN-рейки необходимо с нижней его стороны при помощи отвертки с плоским жалом оттянуть защелку и снять компонент с рейки. Фото УКП с открытой дверцей шкафа представлено на рисунке 3.

Кабели вводятся внутрь шкафа через гермовводы и пластиковые уплотнители, смонтированные на нижней съёмной крышке шкафа.



Рисунок 3 – Фото УКП с открытой дверцей шкафа

1.4.5 Цепи питающего ввода подключаются к нижним клеммам вводного автомата. Внешние подключения цепей ТСА и ТУ выполняются к зажимам «под винт» предохранителей, установленных на нижней рейке. Расположение и назначение клемм для подключения внешних цепей, кроме цепей ТСП, представлено на рисунке 4.

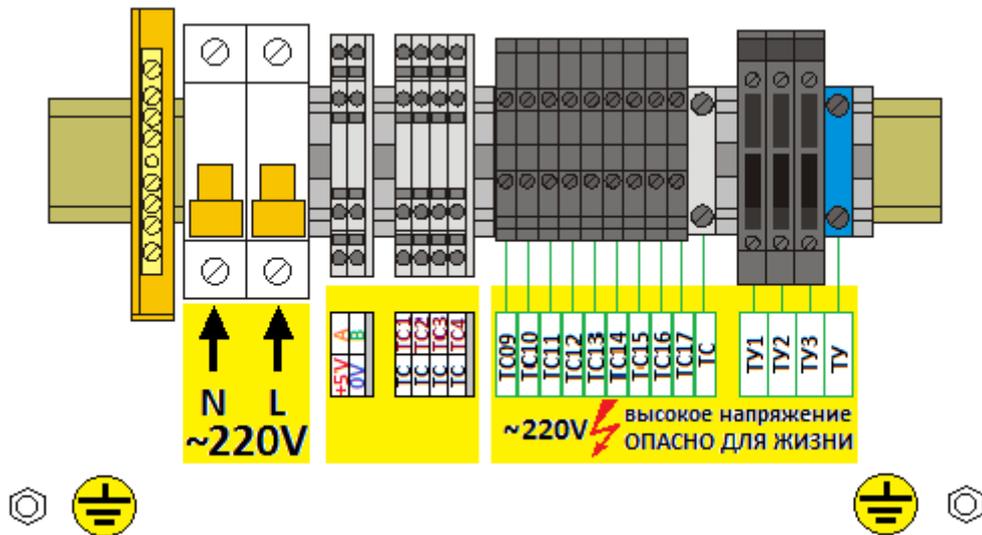


Рисунок 4 – Расположение клемм УКП для подключения внешних цепей

1.4.6 В таблице 1 представлено назначение зажимов вводных клеммных соединителей УКП для внешних подключений вторичных цепей (порядок соответствует расположению в устройстве слева направо). Клеммы обеспечивают зажим проводников «под винт» сечением до 2,5 мм².

Таблица 1 – Назначение зажимов вводных клеммных соединителей шкафа УКП

Модуль[_номер]. Зажим (имя)	Цепь	Назначение

Нижняя рейка (слева направо)		
GND	GND	Зажим защитного заземления шкафа
FA1.1	N	Питающий ввод: нейтраль сети ~220В
FA1.3	L	Питающий ввод: фазный проводник сети ~220В
X1.1	+5 В	Питание интерфейса +5 В
X1.2	0 В	Питание интерфейса 0 В
X1.3	A	Линия А интерфейса связи со счетчиком
X1.4	B	Линия В интерфейса связи со счетчиком
X2.1 – X2.4	ТС	Общая клемма цепей ТСП
X2.5	ТС1	Канал ТС1 (ТСП)
X2.6	ТС2	Канал ТС2 (ТСП)
X2.7	ТС3	Канал ТС3 (ТСП)
X2.8	ТС4	Канал ТС4 (ТСП)
FB1	ТС9	Канал ТС9 (ТСА) - фазный проводник
FB2	ТС10	Канал ТС10 (ТСА) - фазный проводник
FB3	ТС11	Канал ТС11 (ТСА) - фазный проводник
FB4	ТС12	Канал ТС12 (ТСА) - фазный проводник
FB5	ТС13	Канал ТС13 (ТСА) - фазный проводник
FB6	ТС14	Канал ТС14 (ТСА) - фазный проводник
FB7	ТС15	Канал ТС15 (ТСА) - фазный проводник
FB8	ТС16	Канал ТС16 (ТСА) - фазный проводник
FB9	ТС17	Канал ТС17 (ТСА) - фазный проводник
X3	ТС	Общая цепь ТС (ТСА) – общий обратный проводник каналов ТСА
FC1	ТУ1	Канал ТУ1 (~220В) - фазный проводник
FC2	ТУ2	Канал ТУ2 (~220В) - фазный проводник
FC3	ТУ3	Канал ТУ3 (~220В) - фазный проводник
X4	ТУ	Общая цепь ТУ (~220В) – общий фазный проводник каналов ТУ

1.4.7 Для работы контроллера в него должны быть загружены параметры, определяющие его адрес, скорость передачи данных на внешних стыках, адреса подключенных к нему счетчиков, число и типы выбираемых из каждого счетчика информационных элементов, апертур для каждого из каналов ТИТ, назначения физических и логических каналов, расписание автоматического управления.

1.4.8 Контроллер циклически опрашивает входы ТС. Полученные состояния ТС контроллер сохраняет в буфере текущих состояний ТС. Если текущее состояние какого-либо ТС отличается от отправленного на пункт управления (ПУ), контроллер формирует событие по данному каналу ТС и помещает его в энергонезависимый буфер событий для отправки на ПУ.

1.4.9 Контроллер циклически опрашивает подключенные счетчики. Полученные данные контроллер сохраняет в буфере текущих значений ТИТ. Если отклонение текущего значения от отправленного на ПУ превышает установленную апертуру, контроллер формирует событие по данному каналу ТИТ и помещает его в буфер событий для отправки на ПУ.

1.4.10 Каждому событию присваивается семибайтная метка текущего времени. События из буфера событий передаются в адрес ПУ спорадически - в соответствии с протоколом МЭК870-5-104. Если событие не доставлено на ПУ, оно сохраняется в буфере, пока не будет доставлено на ПУ.

1.4.11 На рисунке 5 представлена схема линейного узла стыка COM1 (RS-485) контроллера. Линия связи со счетчиками подключается непосредственно к стыку COM1 контроллера. Предусмотрено питание интерфейсных цепей счетчика (счетчиков) напряжением 5,5 В постоянного тока. Цепи стыка COM1 контроллера изолированы от других цепей концентратора.

В контроллере установлен резистор-терминатор для согласования линии и резисторы, обеспечивающие смещение потенциала интерфейсных линий.

Клеммники для подключения линии связи стыка COM1 обеспечивают зажим проводников «под винт» сечением до 1,5 мм².

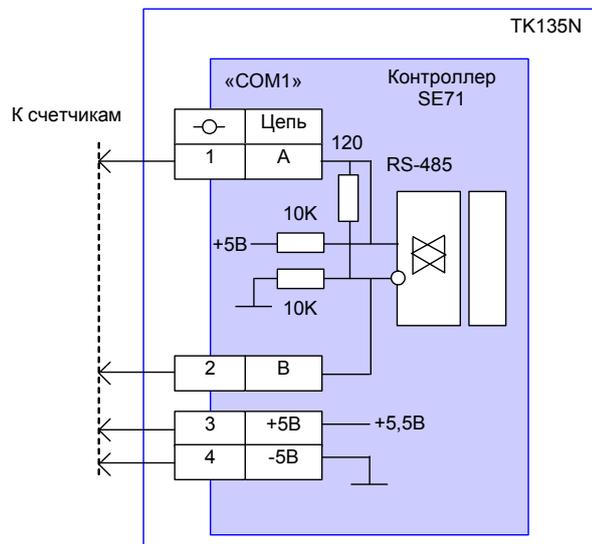


Рисунок 5 – Схема функциональная линейного узла стыка COM1 (RS-485) контроллера

1.4.12 Схема линейного узла ввода дискретных сигналов ТС1...ТС4 (ТСП) представлена на рисунке 6. Вводной зажим для подключения обратного проводника (отрицательного полюса – для полярных датчиков) датчика подключен к зажиму заземления шкафа. Питание цепей датчиков осуществляется напряжением 24 В постоянного тока от блока питания. Отрицательный полюс источника питания соединен с зажимом заземления шкафа.

Клеммники для подключения внешних цепей ТСП обеспечивают зажим проводников «под винт» сечением 2,5 мм².

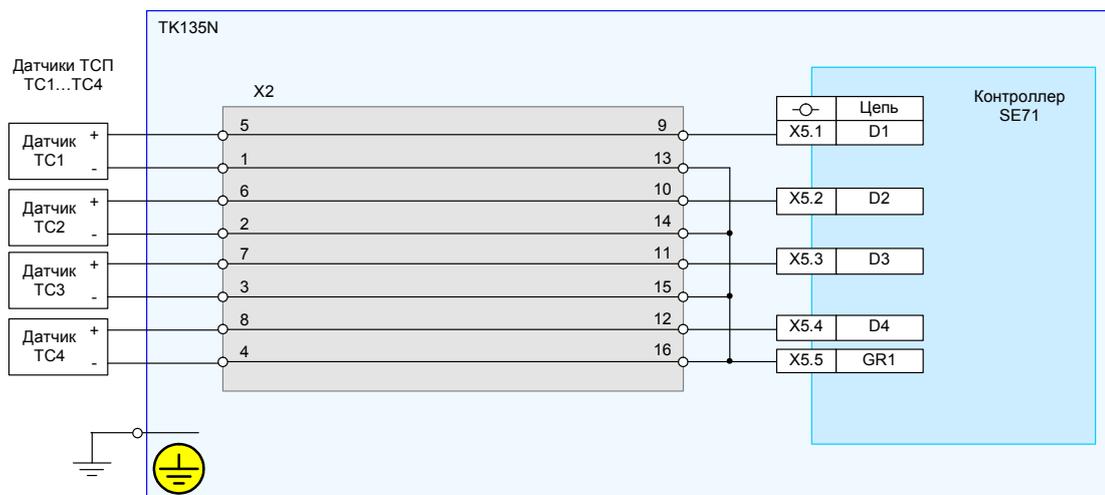


Рисунок 6 – Схема функциональная линейных узлов ввода дискретных сигналов ТС1...ТС4 (ТСП)

1.4.13 Схема линейного узла ввода дискретных сигналов ТС13...ТС24 (ТСА) представлена на рисунке 7. На сигнальные входы каналов ТС13...ТС24 должны подаваться фазные контрольные цепи. Обратные проводники входных каналов подключены к зажиму заземления шкафа. Ток датчика проходит через излучающий диод оптрона модуля KL75, который передает состояние датчика на контролирующую схему.

Клеммники для подключения внешних цепей ТСА обеспечивают зажим проводников «под винт» сечением 2,5 мм².

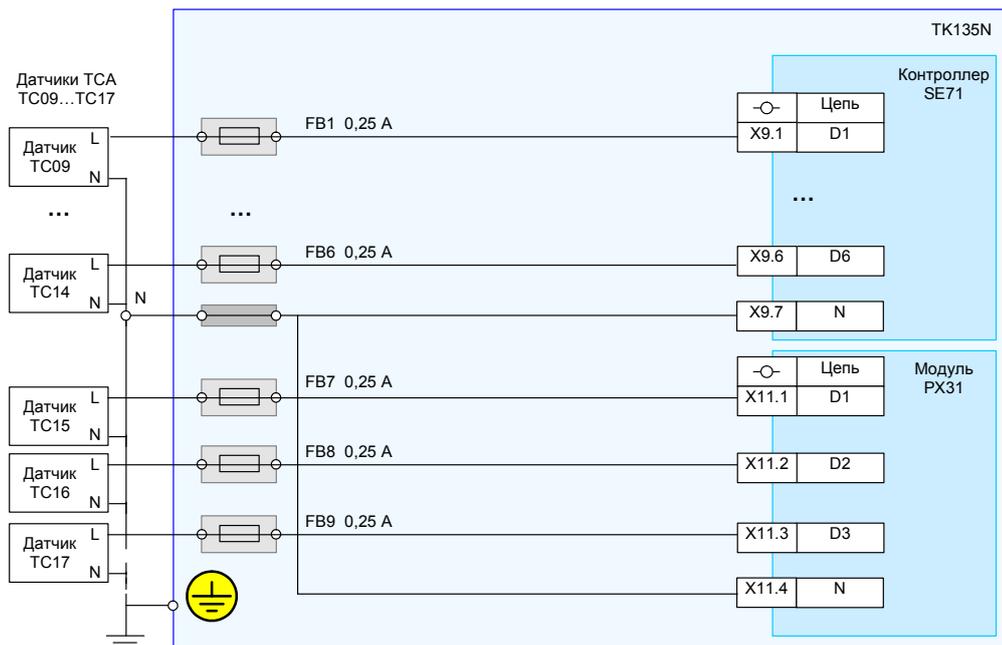


Рисунок 7 – Схема функциональная линейных узлов ввода дискретных сигналов TC09...TC17 (ТСА)

1.4.14 Функциональная схема линейных узлов ТУ1...ТУ3 (~220В) представлена на рисунке 8.

Клеммники для подключения внешних цепей ТУ обеспечивают зажим проводников «под винт» сечением 2,5 мм².

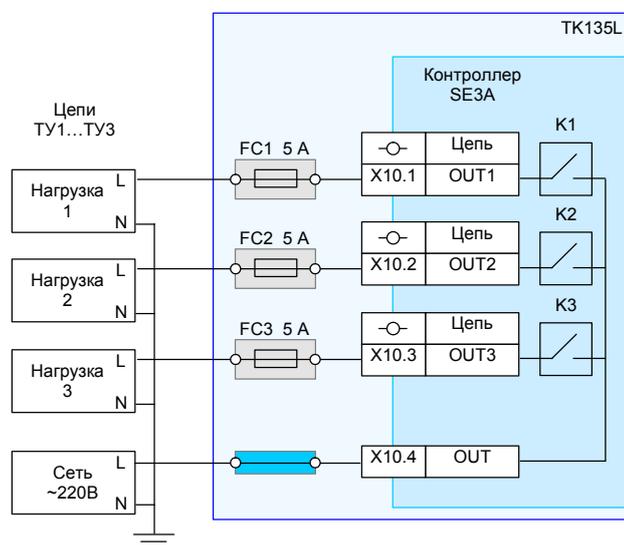


Рисунок 8 – Схема функциональная линейных узлов ТУ1...ТУ3 (~220В)

1.4.15 В таблице 2 представлено назначение зажимов клеммных соединителей контроллера. Все клеммники контроллера – разъемные. Клеммы обеспечивают зажим «под винт» проводников сечением до 1,5 мм².

Таблица 2 – Назначение зажимов клеммных соединителей контроллера SE71

Разъем.Контакт	Цепь	Назначение
<u>Питающий ввод контроллера</u>		
X5.1	-24V	Питающий ввод контроллера. Цепь =24 В постоянного тока – положительный полюс
X5.2	+24V	Питающий ввод контроллера. Цепь =24 В постоянного тока – отрицательный полюс
X5.3	GND	Защитное заземление контроллера
<u>ТС9...ТС24 (=5 В/5 мА)</u>		
X7.1	D1	Положительный полюс датчика ТС1
X7.2	D2	Положительный полюс датчика ТС2
X7.3	D3	Положительный полюс датчика ТС3
X7.4	D4	Положительный полюс датчика ТС4
X7.5	ТС	Общая цепь (отрицательных полюсов) датчиков 1...4
<u>Сервисный стык USB</u>		
USB.1	D+	Данные (положительный полюс)
USB.2	D-	Данные (отрицательный полюс)
USB.3	+5V	Вход =5 В (положительный полюс)
USB.4	-5V	Вход =5 В (отрицательный полюс)
<u>Стык COM1</u>		
COM1.1	A	Данные (положительный полюс)
COM1.2	B	Данные (отрицательный полюс)
COM1.3	+5V	Выход =5 В (положительный полюс) для питания интерфейсных узлов подключаемых устройств
COM1.4	-5V	Выход =5 В (отрицательный полюс) для питания интерфейсных узлов подключаемых устройств
<u>Стык телеуправления</u>		
X10.1	OUT1	ТУ1 – выход канала 1 телеуправления
X10.2	OUT2	ТУ2 – выход канала 2 телеуправления
X10.3	OUT3	ТУ3 – выход канала 3 телеуправления
X10.4	OUT	ТУ – общая цепь каналов телеуправления

1.4.16 Через сервисный стык USB контроллер может быть подключен к компьютеру для настройки параметров, обновления программного обеспечения, а также для контроля текущих значений параметров и состояний дискретных сигналов.

1.5 Маркировка

1.5.1 На внешней стороне шкафа УКП с боковой стороны нанесена маркировка:

- условное обозначение «ТК135N»;
- год и месяц изготовления;
- надпись «Сделано в России»;
- наименование и реквизиты производителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с УКП допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, питаемым напряжением до 1000 В.

2.1.2 Перед подключением УКП к сети питания необходимо убедиться в надежности подключения металлических токоведущих частей УКП к контуру защитного заземления.

2.2 Подключение УКП к контуру защитного заземления

Подключение УКП к контуру защитного заземления следует выполнять оголенным проводником сечением не менее 4 мм². Проводник, подключенный к контуру защитного заземления, вводят внутрь шкафа и зажимают под гайку М6 крепления монтажной панели.

После монтажа следует измерить переходное сопротивление контакта – оно не должно превышать 0,05 Ом.

2.3 Подключение питающего ввода

Подключение питающего ввода необходимо выполнять с соблюдением необходимых мер безопасности. Все цепи, которые участвуют в монтаже, должны быть обесточены. Предварительно необходимо снять крышки монтажных коробов для прокладки проводников сетевых вводов. Цепи сетевого ввода вводят внутрь шкафа и подключают к зажимам «под винт» вводного автомата, смонтированного на DIN-рейке, как показано на рисунке 4. Сечение проводников питающей сети и нейтрали должно быть не менее 2,5 мм².

2.4 Подключение датчиков

2.4.1 Подключение датчиков ТСП

Рекомендуемая схема подключения цепей датчиков ТСП представлена на рисунке 6. Подключение цепей датчиков ТСП следует производить непосредственно к клеммным зажимам, как показано на рисунке 2.

Не следует в одном сигнальном кабеле цепи датчиков ТСП совмещать с цепями ТСА или ТУ. Концы неиспользуемых жил сигнальных кабелей необходимо зачистить, наложить на них бандаж оголенным медным проводником и подключить к контуру защитного заземления объекта. Также следует заземлить оболочки кабелей. Рекомендуется заземление неиспользуемых жил и оболочек сигнальных кабелей выполнять только с одной стороны – со стороны УКП.

Каждый датчик ТСП подключается двумя отдельными проводниками. Допускается использование одного (низкопотенциального) проводника вводного жгута или сигнального кабеля в качестве общего для нескольких датчиков.

При монтаже проводников к клеммам используйте отвертку с плоским жалом шириной 3,5 мм. Освободите изоляцию проводника на 6-8 мм. Специальная формовка концов проводников не требуется. Клеммники позволяют монтировать одно- и многожильные проводники без наконечников. Введите оголенный конец проводника в отверстие до упора и отверткой закрутите соответствующий винт до упора. Потянув за проводник, убедитесь в надежности соединения.

Максимальная длина проводников цепей ТСП ограничивается сопротивлением шлейфа и может достигать 500 м. При прокладке линии следует принимать меры к сокращению площади контура, образованного сигнальным и обратным проводниками. Недопустимо дополнительное заземление обратных цепей датчиков ТСП на удалении от шкафа.

2.4.2 Подключение датчиков ТСА

Рекомендуемая схема подключения цепей датчиков ТСА представлена на рисунке 6. Подключение цепей датчиков ТСА следует производить к нижним клеммам предохранителей FB1...FB9, как показано на рисунке 7.

Не следует в одном сигнальном кабеле цепи датчиков ТСА совмещать с цепями связи или ТСП. Концы неиспользуемых жил сигнальных кабелей необходимо зачистить, наложить на них бандаж оголенным медным проводником и подключить к контуру защитного заземления объекта. Также следует заземлить оболочки кабелей. Рекомендуется заземление неиспользуемых жил и оболочек сигнальных кабелей выполнять только с одной стороны – со стороны УКП.

Общий проводник входных цепей ТСА необходимо подключить к нейтрали. Фазный проводник датчика ТСА подключается к зажиму «под винт» соответствующего предохранителя FB1...FB9 отдельным проводником. Обратный проводник датчика подключается к нейтрали.

При монтаже проводников к клеммам предохранителей используйте отвертку с плоским жалом шириной 3,5 мм. Освободите изоляцию проводника на 6-8 мм. Специальная формовка концов проводников не требуется. Клеммники позволяют монтировать одно- и многожильные проводники без наконечников. Введите оголенный конец проводника в отверстие до упора и отверткой закрутите соответствующий винт до упора. Потянув за проводник, убедитесь в надежности соединения.

Максимальная длина проводников цепей ТСА не ограничивается. Допускается зануление (заземление) обратных цепей датчиков ТСА на удалении от шкафа.

2.4.3 Подключение цепей телеуправления

Рекомендуемая схема подключения цепей телеуправления представлена на рисунке 8. Подключение исполнительных цепей ТУ следует производить на модули предохранителей FC1...FC3, как показано на рисунке 8.

Не следует в одном сигнальном кабеле исполнительные цепи ТУ совмещать с цепями датчиков ТСП или линиями связи. Концы неиспользуемых жил сигнальных кабелей необходимо зачистить, наложить на них бандаж оголенным медным проводником и подключить к контуру защитного заземления объекта. Также следует заземлить оболочки кабелей. Рекомендуется заземление неиспользуемых жил и оболочек сигнальных кабелей выполнять только с одной стороны – со стороны УКП.

При монтаже проводников к клеммам модуля предохранителя используйте отвертку с плоским жалом шириной 3,5 мм. Освободите изоляцию проводника на 6-8 мм. Специальная формовка концов проводников не требуется. Клеммники позволяют монтировать одно- и многожильные проводники без наконечников. Введите оголенный конец проводника в отверстие до упора и отверткой закрутите соответствующий винт до упора. Потянув за проводник, убедитесь в надежности соединения.

Максимальная длина проводников цепей ТУ не ограничивается.

2.4.4 Подключение счетчика «Меркурий-230»

Счетчик «Меркурий-230» должен подключаться четырехпроводной витой парой - непосредственно к съемному клеммнику разъема COM1 контроллера согласно схеме на рисунке 9. Общая длина линии связи не должна превышать 50 м.

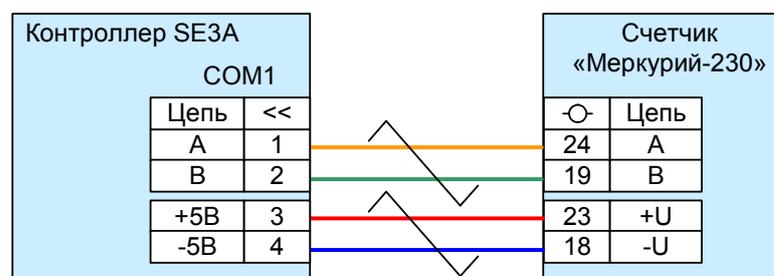


Рисунок 9 – Схема подключения счетчика «Меркурий-230» к контроллеру

Счетчик может иметь любой адрес, контроллер обращается к нему по универсальному адресу.

При прокладке линии связи со счетчиком должны быть предусмотрены меры, исключающие: попадание на линейные цепи постороннего напряжения, замыкание цепей, а также внесение между ними реактивного сопротивления или недопустимо низкого активного сопротивления. При проектировании магистрали следует руководствоваться рекомендациями и требованиями стандарта EIA-485.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Обслуживание

3.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания УКП приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид технического обслуживания	Периодичность
1 Внешний осмотр	Один раз в месяц
2 Проверка функционирования	Один раз в год

3.1.2 При техническом обслуживании УКП необходимо соблюдать требования безопасности согласно 2.1.

3.1.3 Проведение пуско-наладочных работ, гарантийное и послегарантийное обслуживание производится специализированной организацией, имеющей договорные отношения с изготовителем.

3.2 Консервация

3.2.1 Производить расконсервацию при хранении УКП более 1 года путем снятия оберточной бумаги и удаления мешочков с силикагелем.

3.2.2 Производить переконсервацию УКП частичным вскрытием транспортной тары и заменой силикагеля с последующим закрытием транспортной тары.

3.2.3 Производить расконсервацию, переконсервацию и упаковывание УКП следует в закрытых вентилируемых помещениях при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, соответствующих условиям хранения (см. 4.1) при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Хранение

4.1.1 УКП следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре плюс 25 °С.

4.1.2 В местах хранения УКП в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие примеси и токопроводящая пыль.

4.1.3 Расстояние между стенами, полом хранилища и УКП должно быть не менее 100 мм.

4.1.4 Расстояние между отопительным оборудованием хранилищ и УКП должно быть не менее 0,5 м.

4.1.5 Допустимая длительность хранения УКП в транспортной таре 6 месяцев с момента изготовления, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнения.

4.2 Транспортирование

4.2.1 Транспортирование УКП в упаковке предприятия-изготовителя производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (железнодорожным, автомобильным, водным транспортом – в трюмах, самолетом – в отапливаемых герметизированных отсеках) при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 70 °С и относительной влажности до 95 %.

Номенклатура параметров счетчика «Меркурий 230ART-00 R

Таблица П1.1 – Номенклатура доступных для чтения параметров счетчика «Меркурий 230

№ п/п	Параметр	Код
1	Мощность активная общая (P_{Σ})	0
2	Мощность активная фазы А (P_a)	1
3	Мощность активная фазы В (P_b)	2
4	Мощность активная фазы С (P_c)	3
5	Мощность реактивная общая (Q_{Σ})	4
6	Мощность реактивная фазы А (Q_a)	5
7	Мощность реактивная фазы В (Q_b)	6
8	Мощность реактивная фазы С (Q_c)	7
9	Мощность полная общая (S_{Σ})	8
10	Мощность полная фазы А (S_a)	9
11	Мощность полная фазы В (S_b)	10
12	Мощность полная фазы С (S_c)	11
13	Напряжение фазы А (U_a)	17
14	Напряжение фазы В (U_b)	18
15	Напряжение фазы С (U_c)	19
16	Ток фазы А (I_a)	33
17	Ток фазы В (I_b)	34
18	Ток фазы С (I_c)	35
19	$\cos\varphi$ по сумме фаз	48
20	$\cos\varphi$ фазы А	49
21	$\cos\varphi$ фазы В	50
22	$\cos\varphi$ фазы С	51
23	Частота (F)	64
24	Угол между фазами А и В (φ_{ab})	81
25	Угол между фазами А и С (φ_{ac})	82
26	Угол между фазами В и С (φ_{bc})	83
27	Энергия активная прямая	241
28	Энергия активная обратная	242
29	Энергия реактивная прямая	243
30	Энергия реактивная обратная	244