

Опросный лист 1 на подстанцию МТП-250/10/0,4 кВ У1 (МТП-8)

Начало Технические характеристики

№	Наименование параметра	Технические характеристики
1	Мощность МТП, кВА	250
2	Климатическое исполнение	У1
3	Напряжение стороны ВН, кВ	10
4	Тип трансформатора	ТМГЗЗ
5	Схема и группа соединения обмоток трансформатора	У/ЗН-11
6	Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	ОПН-П-10/12/10/550 У1
7	Материал корпуса РУНН	Капролитный или полимерный материал
8	Ном. напряжение на стороне НН, кВ	0,4
9	Выборы на стороне НН	воздушные (3) / кабельные (1) ВРЗЗ-З7-В71121-400А-П-УХЛЗ с двухпозиционными контактами положения для ТМ
10	Тип вводного аппарата на стороне НН	а) автоматические выключатели с ручной устойкой электромагнитного (НТ(1...10) и тепловой расцепителя (НТ(0,1...2) Optimat D 160 N-MR1-УХЛ1 - 2шт. Optimat D 100 N-MR1-УХЛ1 - 1шт.
11	Тип аппарата на сходящих линиях 0,4 кВ	1 - 100/80 А ЗР 2 - 160/100 А ЗР 3 - 160/140 А ЗР 4 - 63/10 А 1Р 5 - 63/16 А 1Р
12	Номер сходящей линии - номинальный ток АВ/устойка теплового расцепителя, А	АВ 1Р 25А хар-ка "С"
13	Наличие и ток фидера линейного освещения	да
14	Наличие учёта электроэнергии на наружное освещение	да
15	Наличие УНЗ-0,4-М/10-80, Iусст	- - -
16	Устойчивость монтаж и подключение к сети	да
17	Железобетонные опоры, кронштейны для крепления оборудования комплектно с МТП	да
18	Включить в комплект поставки разъединитель РЛНД-1-10 II/200 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1	да

№	Наименование параметра	Технические характеристики
19	Дополнительные требования	Тр-ры тока (учет электроэнергии): - Т-0,66-250/5, 0,55 УЗ - 3 шт. (по вводе); На вводе в РУ-0,4кВ предусмотреть счетчик трансформаторного включения СС302-Т4У1-АР1М1-В. В части АСКУЭ см. комплект 25-10-21-АУЗВ. В части телемеханизации см. комплект 25-10-21-ТЛМ8. Оборудование АУЗ и ТЛМ устанавливается комплектно с МТП. На ж/б стоечках МТП предусмотреть кронштейны для крепления шкафов учетных в комплектах 25-10-21-АУЗВ и 25-10-21-ТЛМ8. Укомплектовать МТП 1-м кронштейном с монтажными комплектами для крепления антенны. На шинах РУ-0,4 кВ предусмотреть установку трех УЗИП. Предусмотреть установку силовой розетки наружной установки IP67 125А 3Р+РЕ+N с внешней стороны шкафа РУНН снизу, соединение с переключным рубильником выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5х35mm². Предусмотреть для питания шкафа УСПД ВА47-29-1П 10 А "В". Комплектно со шкафом ШНО 25-10-21-ЭПЗ и.5 и кронштейном для его крепления. УЗИП приобрести со встроенной защитой от сгорания.
I	Наименование объекта	«Реконструкция электрических сетей 0,4-10кВ в а.г. Куров Народинского района»
II	Наименование заказчика и его адрес	
III	Наименование проектной организации и ее адрес	ООО «ЭКСПЕРТЭНЕРГО»

Комплект 25-10-21-ТМ 8

ТЛМ Л.1 (МТП-8)

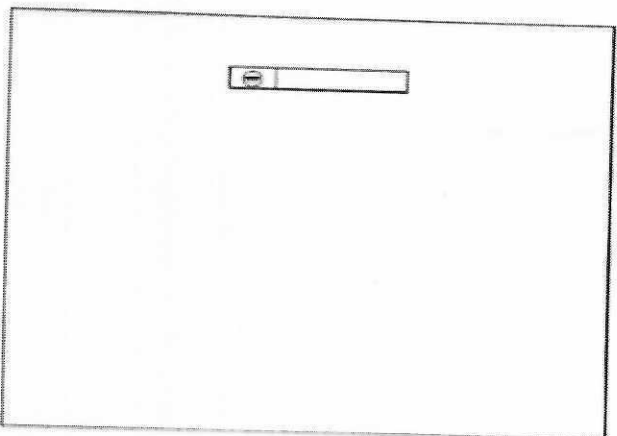
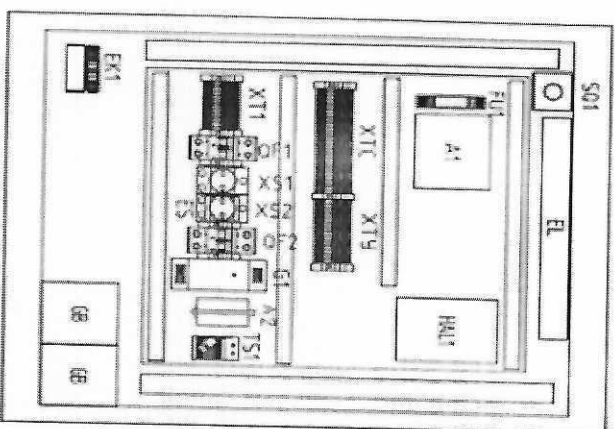
Эскизный чертёж внешнего вида

Таблица 1. Перечень оборудования

Позиционное обозначение	Назначение аппарата
A1	Устройство сбора данных ЭНКМ-3-24-А2ВТЕ1G-430
G1	Блок питания 24В, 60Вт, DRC-60B
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач
HAL1	Оповещатель светозвуковой ЗОС-1М
QF1	Автоматический выключатель 2р, 6А, С
QF2	Автоматический выключатель, 2р, 4А, С
ES	Ультразвуковой опугиватель грызунов
TS1	Термостат FLZ520
FU1	Блок грозозащиты RS-485 БГЗ-1
EL1	Лампа освещения шкафа с выключателем
EK1	Нагреватель НГО 50W
SQ1	Концевой выключатель
XS1-XS2	Розетка на DIN-рейку с заземлением 220В
XT1, XTC, XTU	Клеммник в сборе, количество клемм
A2	Маршрутизатор RUT950
WA	Антенна 3г/GSM с кабелем 5 м

Шкаф СКУД

Вид спереди
(с открытой дверью)

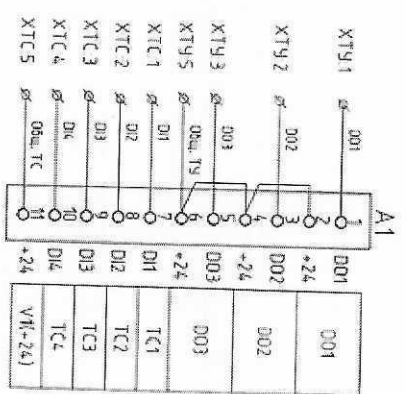
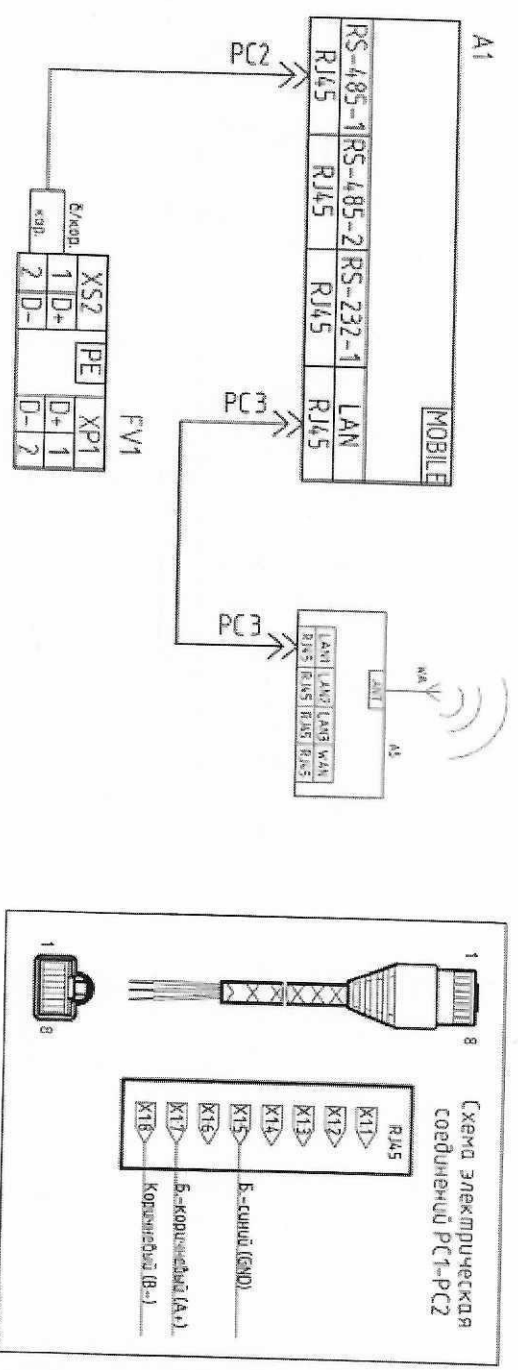


Шкаф 800x600x250 с передней мета-луческой дверью.

Комплект 25-10-21-ТМ8

ТЛМ л.3 (МТП-8)

Схема подключения интерфейсных цепей



XTU	Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Адрес	Марка
1	ТУ-1+		1	A11	
2	ТУ-2+		2	A13	
3	ТУ-3+		3	A15	
4	ТУ-00ш	G1+	5	A16	
6	ТУ-1-	G1-	6		
7	ТУ-2-		7		
8	ТУ-3-		8		

XTU	Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Адрес	Марка
1	ТС-1		1	A17	
2	ТС-2		2	A18	
3	ТС-3		3	A19	
4	ТС-4		4	A110	
5	ТС-00ш		5	A111	
6	ТС-00ш		6		
7	ТС-00ш		7		
8	ТС-00ш		8		

Схема подключения цепей ТС, ТУ

Комплект 25-10-21 - ТММ8

ТЛМ д.3 (МТП-8)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и основные характеристики	Тип, марка, обозначение документа, обозначение изделия	Код обозначения, код материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	1. Шкафы и пульты							
СК9Д	Шкаф (СК9Д) настенный в комплекте				комп.	1		
11	Корпус настенный с монтажным шкафом 600х800х250 IP54 в комплекте							
12	Устройство сбора данных	ЭНКМ-3-24-А2Вх10-4-30			шт	1		
13	30/40 модуль питания	РUT955			шт	1		
14	Определитель температуры	30С-4М			шт	1		
15	Блок питания - 220В/24В, 60Вт	DRC-60B			шт	1		
16	Резервный аккумуляторный элемент 7 В, 3,2 Ач				шт	2		
17	Выход-сигнал с монтажным шкафом - 220В 2-х фазный ток=6А, с				шт	1		
18	Выход-сигнал с монтажным шкафом - 220В 2-х фазный ток=4 А, с				шт	1		
19	нагреватель	НБО-50			шт	1		
110	Датчик открытия двери				шт	1		
111	Термодатчик для управления нагревателем	FL7520			шт	1		
112	Розетки на DIN рейку с заземлением				шт	1		
113	Датчик температуры шкафа с выключателем				шт	2		
115	Ультразвуковой датчик уровня	Rechno 71-0019			шт	1		
116	Блок розжига RS-405	БГЗ-1			шт	1		
117	Клемма проходная, 6-жильная соединительная	РК 2.5			шт	40		
118	Антенна 30/05М с кабелем 5 м				шт	1		
119	Кнопка аварийной остановки				шт	8		
120	Клемма (каретка) заземления				шт	1		
121	Пульт-карте	ФТР ком 50 RJ45 RJ45 15м			шт	2		
122	Корпус ПХ перфорированный 60х80				м	2		

Комплект 25-10-21-ТММ8

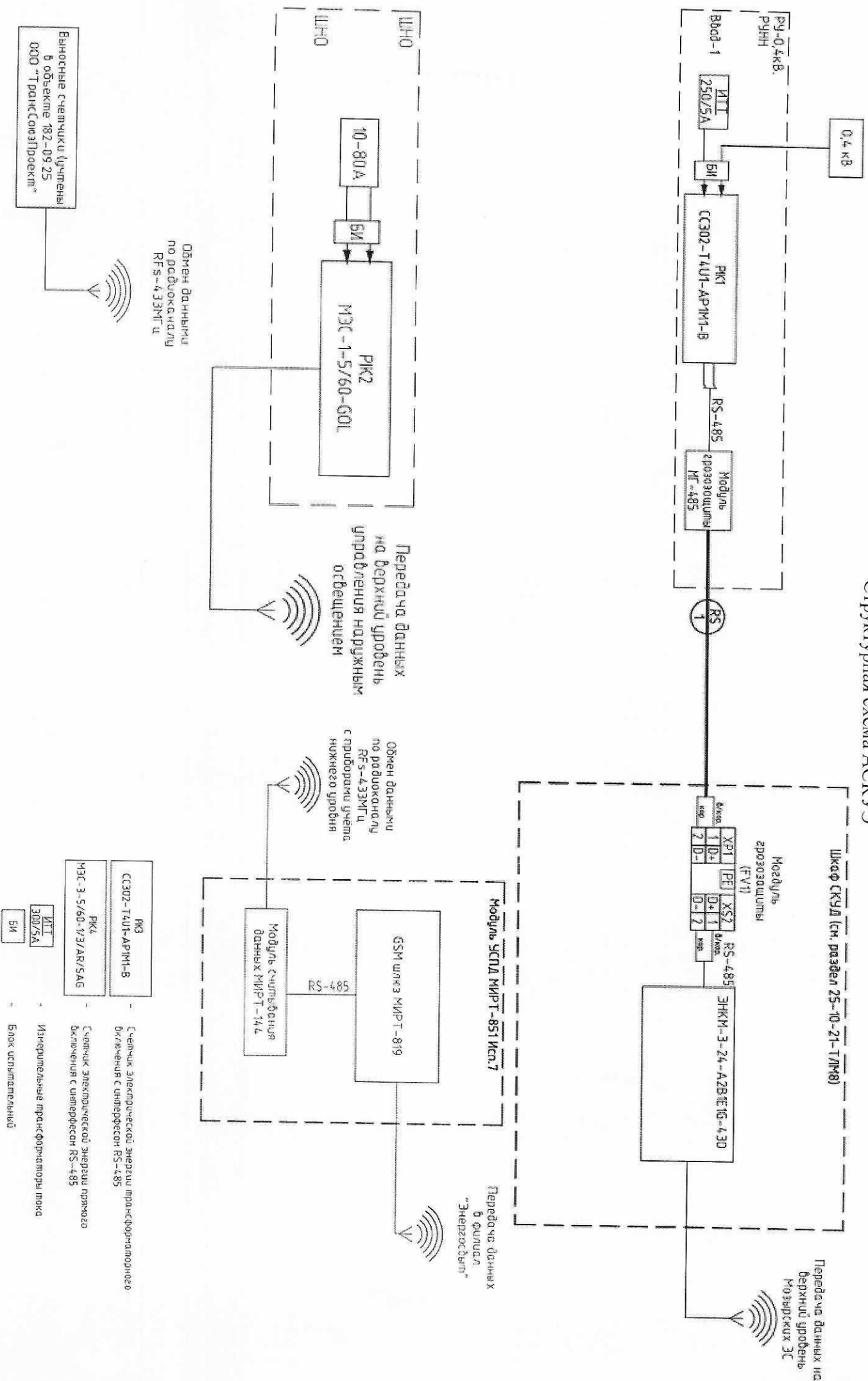
ГЛМ Л.4 (МТП-8)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, оприходованного листа	Код оборудования, изделия, материала	Заказ-изготовление	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1.23	Короб ПВХ перфорированный 40x80				м	3		
1.24	Предош ПВ-3 1x0,75				м	50		
1.25	Предош ПВ-3 1x1,5				м	20		
1.26	Кабельный ввод мембранный КВМ-25, РАУ 7035, Р65, 25 Øввод Т0М				шт	4		

Примечания:

- Окончательное размещение оборудования уточнить при монтаже;
- АКБ установить на пол шкафа справа, нагревательный элемент слева;
- Контроллер закрепить на монтажной панели (так, чтобы иметь беспрепятственный доступ к клеммной панели контроллера так и к интерфейсным портам на лицевой панели;
- Магнитоконтактный извещатель (SQ1) установить на контроль двери шкафа;
- В шкафу предусмотреть защиту от проникновения грызунов, насекомых и заливки воды;
- Предусмотреть ключ с замком 1333 или 4444;
- Предусмотреть возможность ввода кабеля сверху и снизу шкафа;
- В комплект поставки шкафа включить: соединительные провода, наконечники, маркировку для клемм, DIN-рейку, перфорированный короб для прокладки кабеля внутри шкафа.
- Оборудование и материалы в спецификации приведены в качестве аналогов.
- Завод-поставщик должен поставить в комплекте с шкафом СКУД всю техническую документацию, а также принципиальные и монтажные схемы.



Выносные счетчики (учлены в объекте 182-09.25 000 "ТрансСоезПроект")

Обмен данными по радиоканалу RFS-433МГц

Передача данных на верхний уровень управления надружным освещением

Обмен данными по радиоканалу RFS-433МГц с приборами учета нужного уровня

- ПК3 СС302-Т4УП-АРМ1-В
- ПК4 МЭС-3-5/60-У3/АР/САГ
- ИТТ 300/5А
- БИ

- Счетчик электрической энергии трансформаторного бикления с интерфесом RS-485
- Счетчик электрической энергии прямого бикления с интерфесом RS-485
- Измерительные трансформаторы тока
- Блок испытательный

Комплект 25-10-21- 8898

АСКУЭ д.2 (МТП-8)

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. измерения	Количество
1	Кабель «Витая пара» 5 категории, 1 пара жил сечением 0,6 мм ²	КИС-Вит(А)-LS	м	5
2	Труба гибкая, гофрированная лёгкого типа самозатухающего ПВХ, с зондом, с защитой от ультрафиолетовых лучей внешним/внутренним диаметром – 32/24,3 мм.	ГОСТ 103-2006	м	5
3	Шкаф системы АСКУЭ			
3.1	Модуль УСПД, 3G каналом передачи данных на верхний уровень и радиоканал с нижним уровнем, климатического исполнения IP54, в корпусе 330х300х130.	МИРТ-851 исп.7	компл.	1

Примечание: Возможна замена оборудования и материалов других производителей с аналогичными техническими характеристиками.

Зам. начальника СРС



И.И. Папроцкий

Инженер службы АСУ



П.Б. Сигоров

Начальник СРС



М.В. Харлан

Согласовано:



Начальник сектора
СЭС
А.В. Лырикх



Начальник сектора ТМ и АСКУЭ
САТП УИТ
В.С. Покреха

Технические требования

Трансформатор ТМГЗ-250/10/0,4 УХЛ1 по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ в а.г. Киров Наровлянского района».

1. Общие требования

1.1. Общие технические требования для силовых распределительных трансформаторов – по ГОСТ 11677-85, ГОСТ IEC 60076-1-2024.

1.2. Трансформаторы силовые масляные должны выдерживать нагрузки – по ГОСТ 14209-85. Способность трансформаторов выдерживать перегрузки подтверждается испытаниями на нагрев по ГОСТ 3484.2-98 либо IEC 60076-2.

Трансформаторы должны выдерживать внешние короткие замыкания в эксплуатации на любом ответвлении обмотки. Наибольшая продолжительность короткого замыкания – 4 с. Трансформаторы должны быть испытаны на стойкость к короткому замыканию в соответствии с ГОСТ 20243-74 либо IEC 60076-5. Протоколы испытаний должны быть выполнены аккредитованной на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 лабораторией. Требования безопасности, в том числе пожарной безопасности – по ГОСТ 12.007.0-75, ГОСТ 12.007.2-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

1.3. Трансформаторы должны быть способны непрерывно выдерживать полную номинальную мощность на любом выводе без повышения температуры, превышающего:

а) 65°C – для обмоток трансформатора с жидким диэлектриком (класс

нагревостойкости изоляции А);

б) 60°C – для масла или другого жидкого диэлектрика в верхних слоях.

1.4. Транспортирование и хранение – по ГОСТ 11677-85.

1.5. Указания по эксплуатации – по ГОСТ 11677-85.

1.6. Гарантии изготовителя – гарантия на поставляемые трансформаторы должна распространяться не менее чем на 5 лет. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода трансформатора в эксплуатацию, но не более 7 лет со дня поставки трансформатора.

2. Номинальные параметры и общие характеристики

2.1. Тип исполнения трансформатора (однофазный или трехфазный) – согласно требованию заказчика.

2.2. Номинальная частота питающей сети – 50 Гц.

2.3. Вид изолирующей и охлаждающей среды – минеральное масло или синтетическая электроизоляционная жидкость.

2.4. Климатическое исполнение (У, УХЛ) и категория размещения (внутренняя или наружная установка) по ГОСТ 15150-69 – согласно требованию заказчика.

2.5. Вид системы охлаждения – естественная циркуляция воздуха и масла (М).

2.6. Номинальная мощность по ГОСТ 9680-77, (кВА) – согласно требованию заказчика.

2.7. Номинальное напряжение стороны высокого напряжения по ГОСТ

29322-2014 (IEC 60038:2009), (кВ) – согласно требованию заказчика.

2.8. Номинальное напряжение стороны низкого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009), (кВ) – согласно требованию заказчика.

2.9. Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения – регулирование напряжения трансформаторов должно осуществляться переключением без возбуждения (ПВ) путем изменения коэффициента трансформации со стороны высокого напряжения относительно номинального на $\pm 5\%$ ступенями по $2,5\%$ – ПВБ $\pm 2 \times 2,5\%$.

2.10. Требования к уровню изоляции для каждой обмотки – по ГОСТ 1516.3-96. 2.11. Предельные отклонения измеряемых параметров трансформаторов от нормированных в стандартах или технических условиях на конкретные группы или типы трансформаторов не должны превышать значений, указанных в табл. 2 ГОСТ 11677-85.

2.12. Уровень потерь холостого хода и короткого замыкания трансформаторов не должны превышать значений, указанных в требованиях заказчика.

2.13. Схема и группа соединения обмоток – согласно требованию заказчика. Применение трансформаторов со схемами соединения обмоток Y/Y_n-11 , Y/Z_n-11 является предпочтительным. При мощности трансформаторов ≤ 160 кВ·А рекомендуется использовать трансформаторы со схемой Y/Z_n-11 , при мощности > 160 кВ·А – Y/Y_n-11 .

2.14. Степень защиты токоведущих вводов – согласно требованию заказчика. 2.15. Эксплуатационная документация – по ГОСТ 2.601-2013 в составе паспорта, технического описания и инструкции по эксплуатации (на русском языке).

2.16. Конструктивные особенности (в т.ч. наружное покрытие трансформаторов лакокрасочное и оцинкованное) и ограничения габаритных размеров (при размещении на подстанции, которые могут влиять на размеры изоляционных промежутков и на расположение вводов на крышке бака трансформатора) – согласно требованию заказчика.

2.17. Комплектация трансформатора (контактные зажимы, комплект дополнительных шин, транспортные рольки и др.) – согласно требованию заказчика.

Заказчик оставляет за собой право на осуществление контроля и проведение испытаний (самостоятельно или в специализированной лаборатории) поставленных трансформаторов в соответствии с ГОСТ 11677-85, ГОСТ 3484.1-88, ГОСТ IEC 60076-1-2024 и инструкций производителей.

Номинальные параметры и общие характеристики

№ п/п	Наименование	Значение	Примечание
1	Тип	ТМГЗ-250/10/0,4 УХЛ1	
2	Номинальная частота	50 Гц	
3	Номинальная мощность	250 кВА	
4	Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	10 кВ	
5	Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4 кВ	
6	Схема и группа соединения обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН), второй символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Y/Z _n -11	

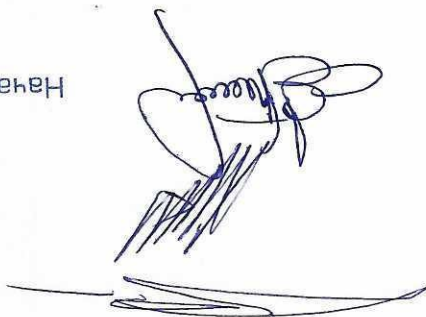
7	Потери х.х.	420 Вт		
8	Потери к.з.	2950 Вт		
9	Напряжение короткого замыкания, % номинального	4,5		
10	Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН, %	+/- 5		
11	Климатическое исполнение	От - 60 до + 40 С (УХЛ)		
12	Размеры (ДхШхВ), мм	1210х800х1490		
13	Масса полная	1150 кг		
14	Масса масла	230 кг		

Допускаются аналогии продукции с характеристиками не хуже
вышеуказанных.

Зам. начальника ЦРС

Начальник ЦРС

Согласовано:



И.Г. Папрусский

М.В. Харлан

Начальник сектора
СЭС
А.В. Пырх