

## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ на закупку КТПН

Тип подстанции		Однотрансформаторная	КТПН-ВВ-400/10/0,4 УХЛ1
№ п/п	Наименование, характеристика		Комплектация заказчика
1	Мощность подстанции, кВА		400
2	Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10)		10
3	Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ)		ВВ
4	Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)		
4.1	Тамбур для обслуживания РУВН (да, нет)		нет
4.2	Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-31,5-20У1, А		31,5
4.3	Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/650 (П) УХЛ1, комплект (3 шт)		1
4.4	Трансформатор силовой масляный ТМГ 400/10/0,4 УХЛ1 Δ/Ун-11 (да, нет)		да
5	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)		
5.1	Вводной коммутационный аппарат		
5.1.1	Рубильник 0,4 кВ с диэлектрической ручкой		1
5.1.2	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 630А		1
5.2.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 600/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.3	Аппараты отходящих линий 0,4 кВ		
5.3.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 250 А		3
5.3.2	Выключатель автоматический, 63А		1
5.3.3	Резервный выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 250 А		1
5.4.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящем коммутационном аппарате, 300/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		4
5.4.2	Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящем коммутационном аппарате, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.5	Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,4/400/4/5 УХЛ1) комплект (3 шт)		1
5.6	Аппараты питания цепей АИИС КУЭ:		
5.6.1	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В, шт		1
5.6.2	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В, шт		1
5.7	Приборы контроля		
5.7.1	Вольтметр на вводе		1
5.7.2	Амперметр на вводе		3
5.7.3	Трансформаторы тока 0,4 кВ для подключения амперметров, комп.		1
5.8	Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет)		да
5.9	Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет)		В соответствии с п. 13 примечаний
6	Укомплектовать внешним разъединителем 10 кВ (РЛНДЗ с ручным приводом), шт.		1
7	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015		IP 34
8	Количество КТПН в заказе, шт.		1
9	Доставка: Станция «Благовещенск» Забайкальская ж/д		да
10	Место установки: ВЛ 10-0,4 кВ Ф-14 ПС "Береговая" ТП 10/0,4 кВ в с. Константиновка Амурской области		

Примечание:

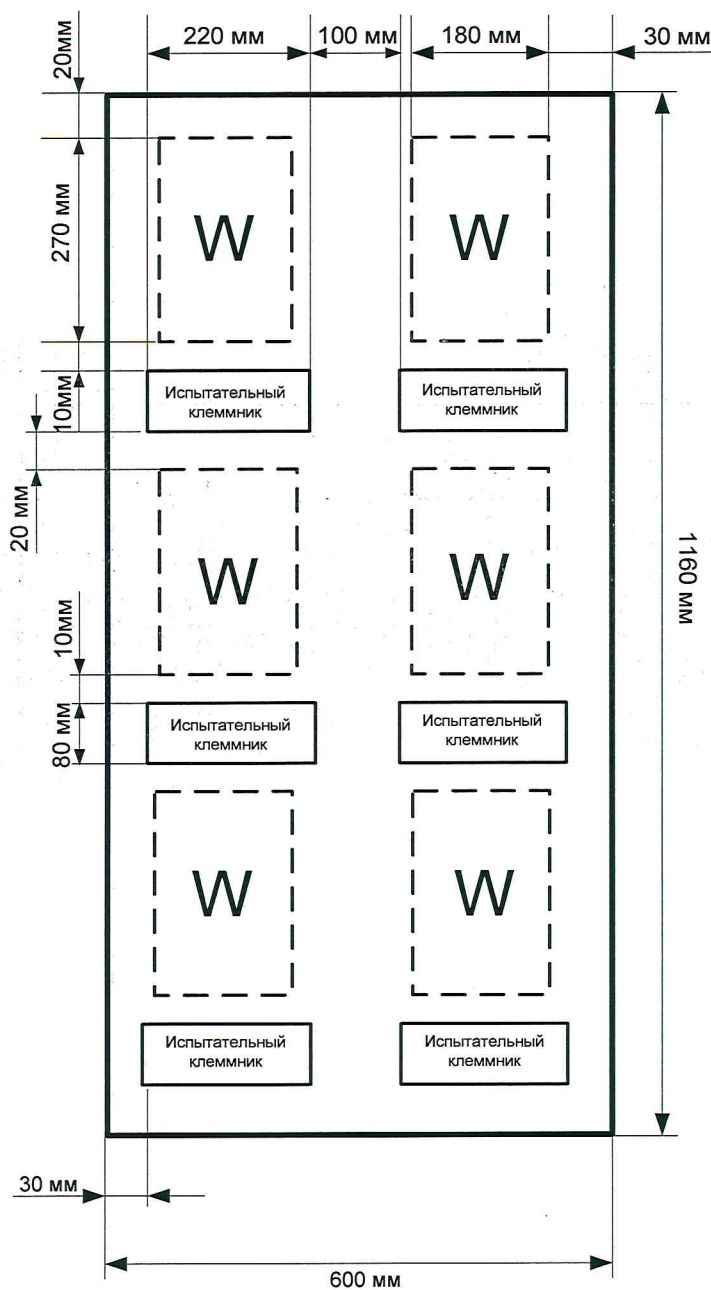


1	Конструктивное исполнение короба воздушного ввода ВН должно исключать возможность попадания влаги внутрь ТП в местах крепления проходных изоляторов на крыше короба (обеспечение заявленной степени защиты IP34 по ГОСТ 14254 ) Например: непосредственно места крепления изоляторов на крыше короба выполнить на 8-10 мм выше основной поверхности крышки (наплыв, штамповка).
2	В РУ 0,4 кВ смонтировать лотки для прокладки СИП отходящих фидеров.
3	Оснастить необходимыми блокировками (замки блокирующие: привод вводного автоматического выключателя 0,4 кВ; привода заземляющих ножей разъединителя с дверцами отсека ВН и дверцами трансформаторного отсека), препятствующими проникновению персонала при поданном напряжении, согласно ПТЭ РФ п. 5.4.10.
4	Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р 50571.3.
5	В РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд. 7).
6	Габариты трансформаторного отсека выполнить с учетом возможности установки силового трансформатора следующего габарита, предусмотреть возможность замены (перемещения) трансформатора на собственных колесах входящих в комплект. В рабочем положении трансформатор должен быть жестко закреплён.
7	В КТПН воздушный ввод 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 и 0,4 кВ выполнить с учетом ветровых нагрузок (не менее 32 м/с.). В коробе 0,4 кВ для СИП предусмотреть отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, либо проходные изоляторы 0,4 кВ в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание.
8	В КТПН шины в РУ-10 кВ от проходных изоляторов до вводов трансформаторов, в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить шинами расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7).
9	В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, из рифленого листового железа толщиной не менее 2 мм, для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п. 5.4.4. ПТЭ ЭСис.
10	Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п. 3.13. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». Гарантия на коррозионное покрытие не менее 10 лет.
11	КТП должны поставляться в полностью собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений п. 3.16. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». В комплект поставки должны быть включены все необходимые элементы для сборки и монтажа, до полной готовности оборудования к включению. Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная пороводка должны быть маркированы в соответствии с п. 5.4.14 ПТЭ и п. 3.28., п.7. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ».
12	Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис.
13	Требования к средствам измерения электроэнергии:
13.1	В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1160х600х200, степень защиты по ГОСТ 14254 IP 54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. Дверца шкафа должна быть оснащена внутренним замком (1.5.29 ПУЭ).
13.2	В шкафу учета предусмотреть места для установки приборов учёта электрической энергии РИМ489.13. Выполнить монтаж испытательных клеммников, предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Схема расположения приборов учета (планируемых к установке) и испытательных клеммников прилагается (приложение № 1) (2.8.14.6 ГОСТ14693-90 и 1.5.23 ПУЭ).
13.3	Обеспечить прокладку цепей измерений (тока и напряжения) от шин напряжения и измерительных трансформаторов тока до испытательных блоков медным кабелем длиной не более 10 м, S=>2,5 мм². Произвести подключение испытательных клеммников и трансформаторов тока (1.5.34 ПУЭ).
13.4.	В отсеке РУНН предусмотреть шкаф автоматизации габарита 500×500×250, степень защиты по ГОСТ 14254 IP 54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, зарег. в минюст от 24.10.1996 № 1182)

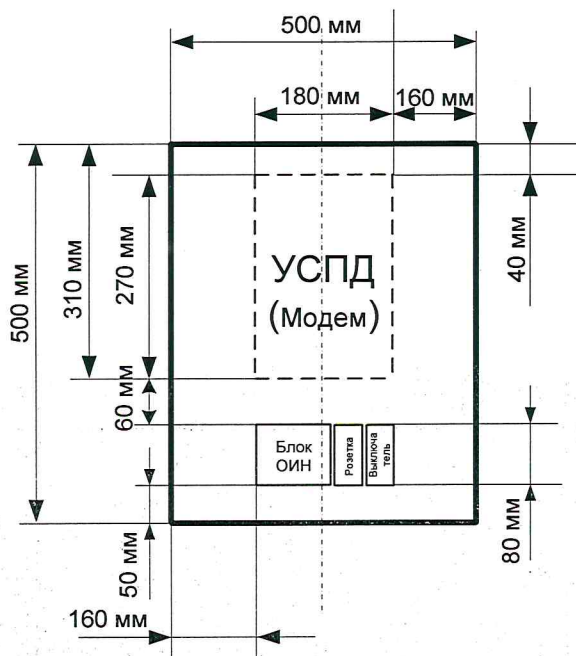
13.5	В шкафу учета электрической энергии и, на боковых стенках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 4-х шт., без соприкосновения с корпусом счетчика и стенками шкафа. Пластины обогрева подключить к отдельному автоматическому выключателю (5.6.2 опросного листа) через терморегулятор Eberle16A TP-1 (1.5.27 ПУЭ).
13.6	Для осуществления питания УСПД смонтировать ограничитель импульсных напряжений, ОИН1-275-12,5-II в количестве 3 шт. собранных в схему с автоматическим выключателем (5.6.1 опросного листа). В шкафу учета электрической энергии и автоматизации предусмотреть свободное место для монтажа УСПД с установочными размерами 220×340 мм (п.3.3 Правил учета электроэнергии, зарег. в минюст от 24.10.1996 № 1182).
13.7	На монтажной панели шкафа учета электрической энергии и автоматизации выполнить монтаж штепсельной розетки РАр10-3-Опс, подключаемой через втоматический выключатель (п. 5.6.1 опросного листа).
14.	ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 1695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение 10 кВ"
15.	Схема расположения испытательных клемников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета (приложение №1)
16.	Схема расположения оборудования на лицевой панели щита автоматизации учета электроэнергии (приложение №2)
17.	Схема электрическая КТП (приложение №3)

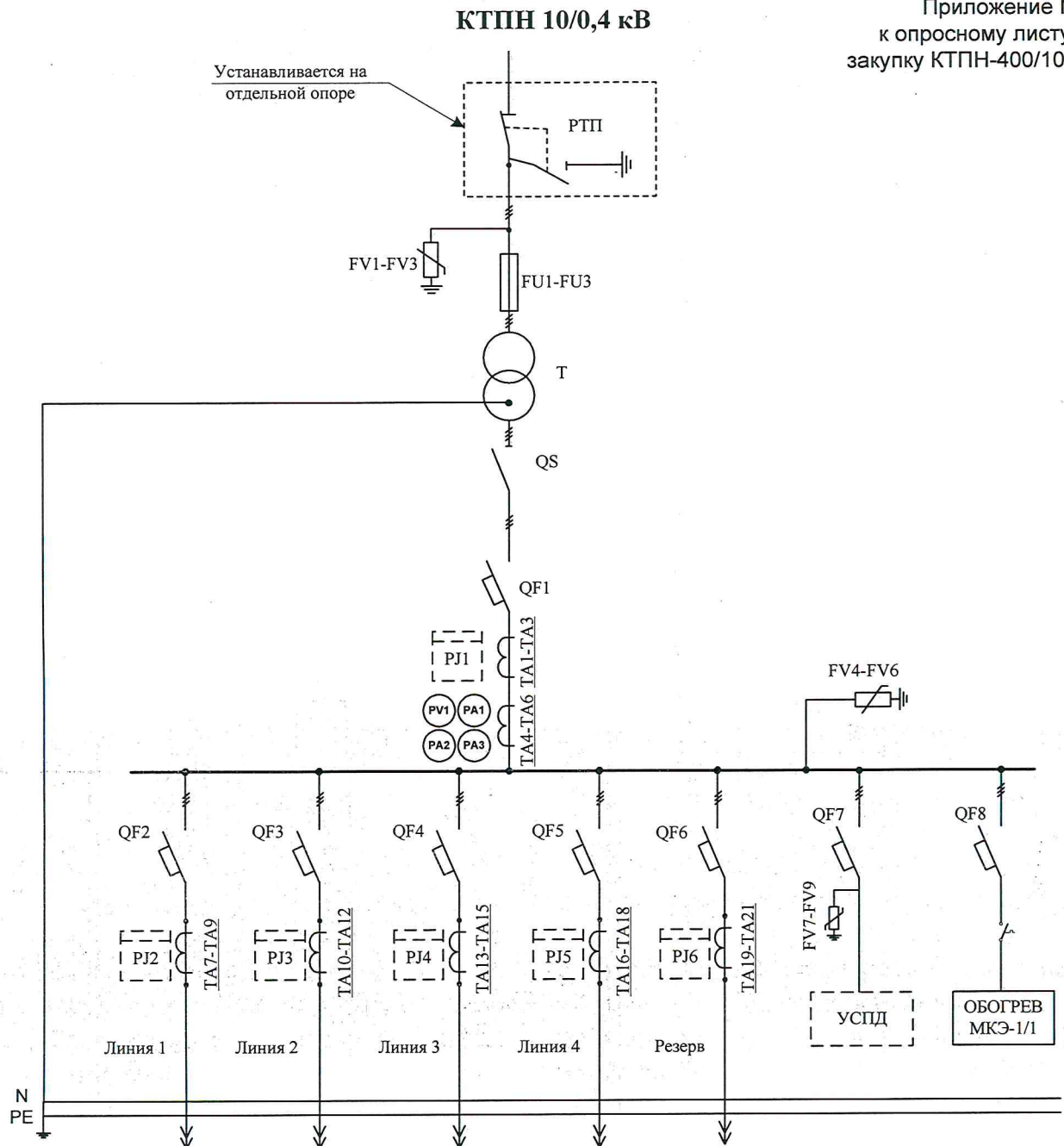


## Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета на лицевой панели в ТП



## Схема расположения оборудования на лицевой панели щита автоматизации учета электроэнергии





1. FV1-FV3 - комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН;
2. FU1-FU3 - предохранители ВН;
3. QS - рубильник 0,4 кВ с диэлектрической ручкой;
4. QF1 - выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей;
5. PJ 1- PJ 6 – учет электроэнергии;
6. TA1-TA6 - трансформаторы тока 0,4 кВ на вводимом коммутационном аппарате и для подключения амперметров;
7. PV1 – Вольтметр;
8. PA1-PA3 – Амперметр;
9. FV4-FV6 - комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН;
10. QF2 – QF6 - выключатель автоматический;
11. TA7-TA21 - трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящем коммутационном аппарате;
12. QF6; QF7 - трехполюсный автоматический выключатель ВА;
13. FV7-FV9 - ограничитель импульсных напряжений, ОИН.