

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

| 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 | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 160 А | | 1 |
| 5.3.3 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.3.4 | 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). | | 3 |
| 5.4.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящем коммутационном аппарате, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.4.3 | 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 3Р 6А х-ка В, шт | | 1 |
| 5.6.2 | Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 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. | | 2 |
| 9 | Доставка: Станция «Благовещенск» Забайкальская ж/д | | да |
| 10 | Место установки: ВЛ 10-0,4 кВ Ф-2 ПС "Тамбовка" ТП 10/0,4 кВ в с. Тамбовка 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 закреплен. |
| 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 в 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 автоматизации, 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-П 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

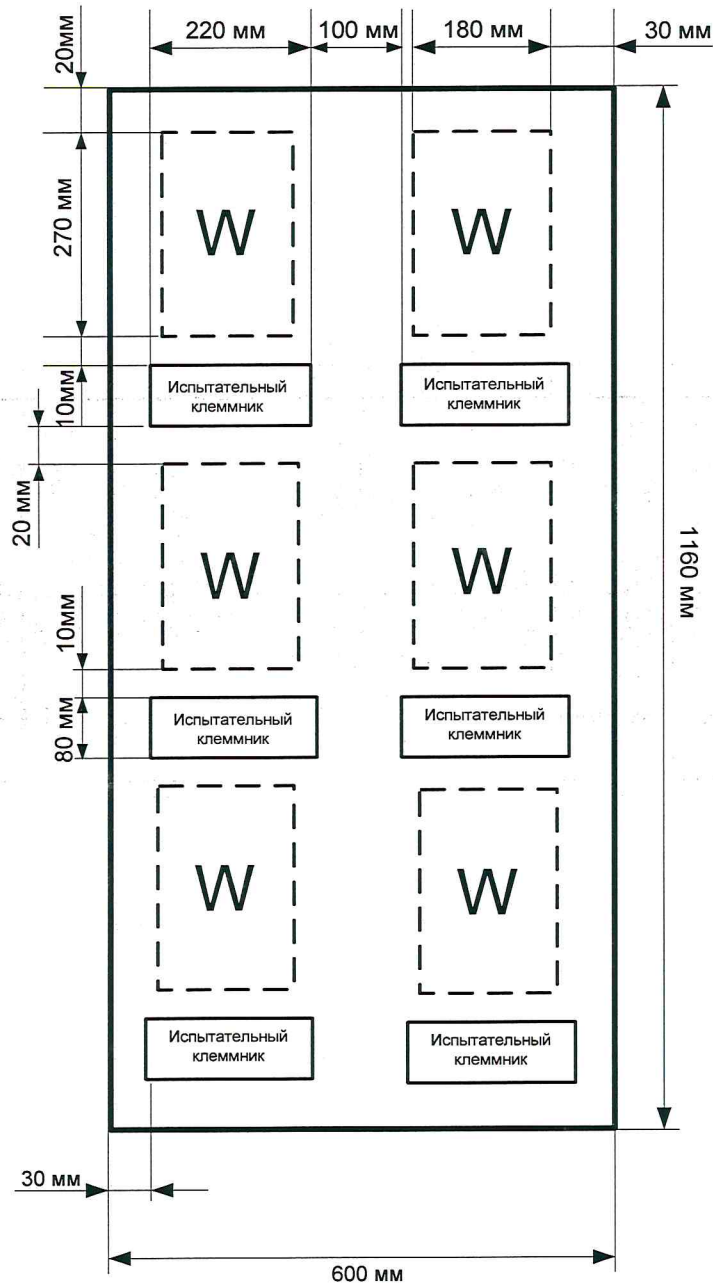
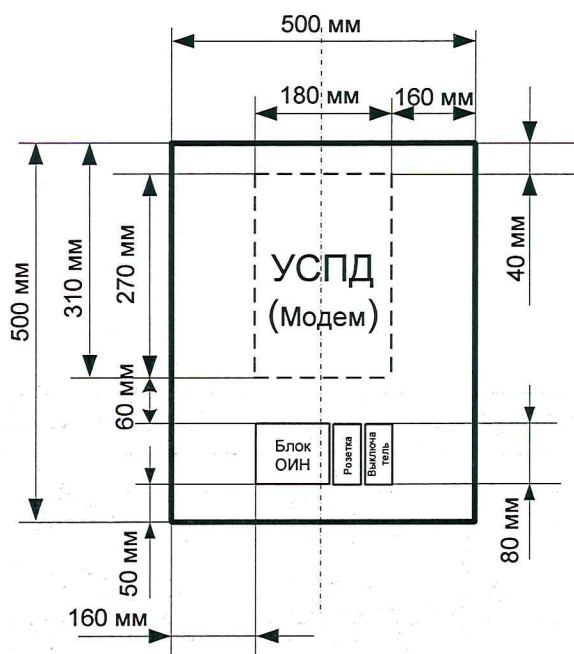
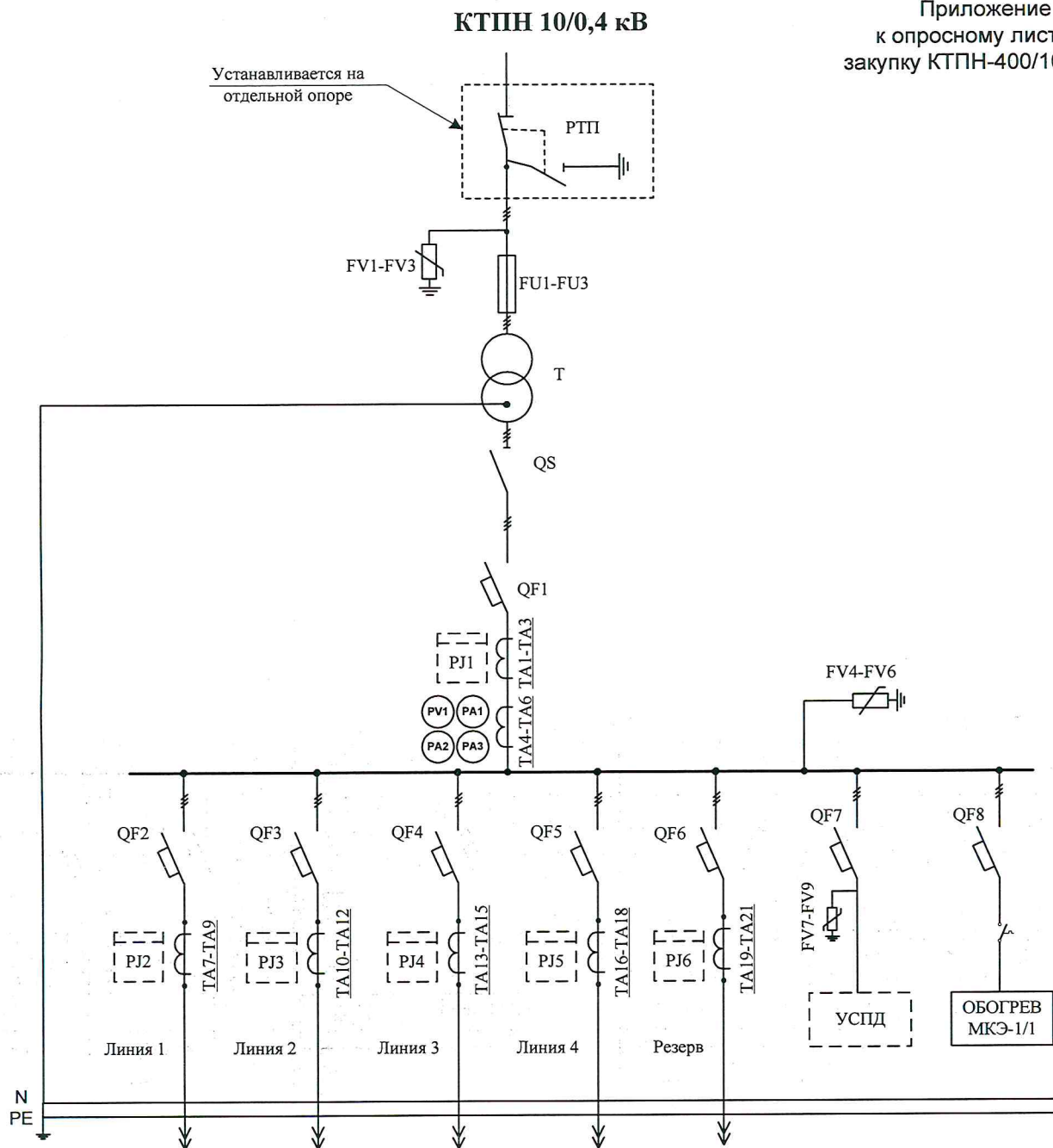


Схема расположения оборудования на лицевой панели щита автоматизации учета электроэнергии





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.