**Техническая спецификация №7000030827/2050**
**на поставку трансформаторов тока опорных литых 10кВ ТЛО-10 М1АС-0,2S/0,5/10Р-5/10/15-100/5 У2 б 10кА**

| | |
|---|---|
| Наименование организации Заказчика | Западные электрические сети - филиал ПАО «Россети Московский регион» |
| Объект (ПС)/адрес места установки | Московская область г. Одинцово, Транспортный проезд дом 32 |
| Фамилия И.О., должность, телефон контактного лица | Старший мастер Данилов Д.Н.(+79852019263) |

| № п/п | Технические характеристики (наименование параметра) | Требование (значение параметра) | Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником) | Код параметра (не подлежит изменению) |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Основные параметры** | | | |
| 1.1 | Тип | ТЛО-10 М1АС-0,2S/0,5/10Р-5/10/15-100/5 У2 б 10кА | | |
| 1.2 | Производитель | | | ZPM_ZAVOD |
| 1.3 | Номинальное напряжение, кВ | 10 | | ZPM_U_NOM_KV |
| 1.4 | Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 12 | | ZPM_U_RAB_MAX |
| 1.5 | Номинальная частота, Гц | 50 | | ZPM_F_NOM |
| 1.6 | Коэффициент трансформации | 100/5 | | ZPM_K_TRANSFORM_ED |
| 1.7 | Количество вторичных обмоток | 3 | | ZPM_KOL_OBMOT_VTOR |
| 1.8 | Класс точности вторичных обмоток | 0,2S/0,5/10Р | | ZPM_K_TOCHN_LITER_OBM_VTOR_1<br>ZPM_K_TOCHN_LITER_OBM_VTOR_2<br>ZPM_K_TOCHN_LITER_OBM_VTOR_3<br>ZPM_K_TOCHN_OBM_VTOR_1<br>ZPM_K_TOCHN_OBM_VTOR_2<br>ZPM_K_TOCHN_OBM_VTOR_3 |
| 1.9 | Номинальный первичный ток, А | 100 | | ZPM_I_PERV_NOM |
| 1.10 | Наибольший рабочий первичный ток, А | 100 | | |
| 1.11 | Номинальный вторичный ток, А | 5 | | ZPM_I_VTOR_NOM |
| 1.12 | Класс точности вторичной обмотки | 0,2S/0,5/10Р | | Повтор 1.8 |
| 1.13 | Номинальная вторичная нагрузка, ВА | 5 | | ZPM_R_NOM_VTOR_OBM |
| 1.14 | Коэффициент безопасности приборов | 5 | | |
| 1.15 | Номинальная предельная кратность обмоток защиты | Не менее 10 | | |
| 1.16 | Динамическая стойкость при первичных токах короткого замыкания, кА | | | ZPM_I_DIN |
| 1.17 | Термическая стойкость при первичных токах короткого замыкания, кА | 10 | | ZPM_I_TERM |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.18 | Время протекания тока термической стойкости, не менее, сек | 3 | | |
| 1.19 | Возможность кратковременного (не более 2 часов в неделю) превышение первичного тока на 20% по отношению к наибольшему рабочему первичному току. | Да | | |
| 1.20 | Изменение коэффициента трансформации изменением числа витков первичной обмотки | Нет | | |
| 1.21 | Изменение коэффициента трансформации изменением числа витков вторичной обмотки | Нет | | |
| **2.** | Требования к конструкции, изготовлению и материалам | Согласно заводским нормам и требованиям | | ZPM_KONSTRUKCIYA |
| 2.1 | Герметичность конструкции подтвержденная протоколом испытаний | Да | | |
| 2.2 | Наличие устройства контроля контроля уровня масла (Да, нет) | Нет | | |
| 2.3 | Наличие расширителя, вместимость которого обеспечивает постоянное наличие в нем масла при всех режимах работы трансформатора в диапазоне рабочих температур (Да, нет) | Нет | | |
| 2.4 | Соответствие | ГОСТ 7746-2001 | | ZPM_GOST_TU |
| 2.5 | Вид изоляции (фарфоровая, полимерная, бумажно-масляная, элегазовая, литая)<br>- внешняя<br>- внутренняя | Литая<br>Внешняя | | ZPM_VID_IZOLYAC |
| 2.6 | Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ | 42 | | ZPM_U_ISP_F50 |
| 2.7 | Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ | | | |
| 2.8 | Одноминутное испытательное напряжение междусекционной изоляции, кВ | | | |
| 2.9 | Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты для вторичной обмотки, кВ | * | | |
| 2.10 | Одноминутное испытательное напряжение междувитковой изоляции индуктированным напряжением для вторичной обмотки, амплитудное значение, не более, кВ | * | | |
| 2.11 | Уровень ЧР для изоляции класса «б» | * | | |
| 2.12 | Сопротивление изоляции первичной обмотки,<br>не менее, МОм | | | |
| 2.13 | Сопротивление изоляции вторичной обмотки,<br>не менее, МОм | | | |
| 2.14 | Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ (ПУЭ 7 изд.) | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.15 | Наличие клемм заземления, в т. ч. для подключения цепей диагностики (да/нет) | Нет | | |
| 2.16 | Наличие приспособлений для подъема, спуска и удержания на весу (да/нет) | Нет | | |
| 2.17 | Наличие защиты от коррозии (да/нет) | Нет | | |
| 2.18 | Наличие защиты выводов вторичных обмоток от атмосферных воздействий (да/нет) | Да | | |
| 2.19 | Наличие арматуры для заливки, отбора пробы, слива и контроля уровня масла (да/нет) | Нет | | |
| 2.20 | Выводы вторичных обмоток, предназначенные для учета электроэнергии, должны располагаться в отдельной коробке с возможностью ее опломбирования (да/нет) | Да | | |
| 2.21 | Наличие вывода для подключения и размещения устройства присоединения для контроля основной изоляции под рабочим напряжением (да/нет) | Нет | | |
| 2.22 | Наличие сигнализатора давления газа (да/нет) | Нет | | |
| 2.23 | Наличие индикатора с температурной компенсацией или плотномера (да/нет) | Нет | | |
| 2.24 | Обеспечение конструктивной возможности проведения поверки/калибровки средств измерений (в том числе, в составе технических устройств) в процессе эксплуатации (да/нет) | Да | | |
| 2.25 | Значение испытательных статических нагрузок, Н | - | | |
| 2.26 | Конструктивное исполнение (Опорный – верхнее расположение активной части, Баковый - нижнее расположение активной части.) | Опорный | | |
| 2.27 | Конструкция трансформатора и применяемые материалы должны обеспечивать требования по взрыво- и пожаробезопасности (да/нет) | Да | | |
| 2.28 | Габаритные размеры, мм<br>- высота<br>- диаметр | Указаны на рисунке | | ZPM_RAZMER_GABARIT |
| 2.29 | Масса трансформатора, кг | До 20 | | ZPM_MASSA |
| 2.30 | Масса масла/элегаза, кг | - | | ZPM_MASSA_MASLA_KGZPM_MASSA_ELEGAZA_KG |
| 2.31 | Периодичность поверок классов точности в эксплуатации, не менее лет | 8 | | |
| **3.** | **Номинальные значения** | | | |

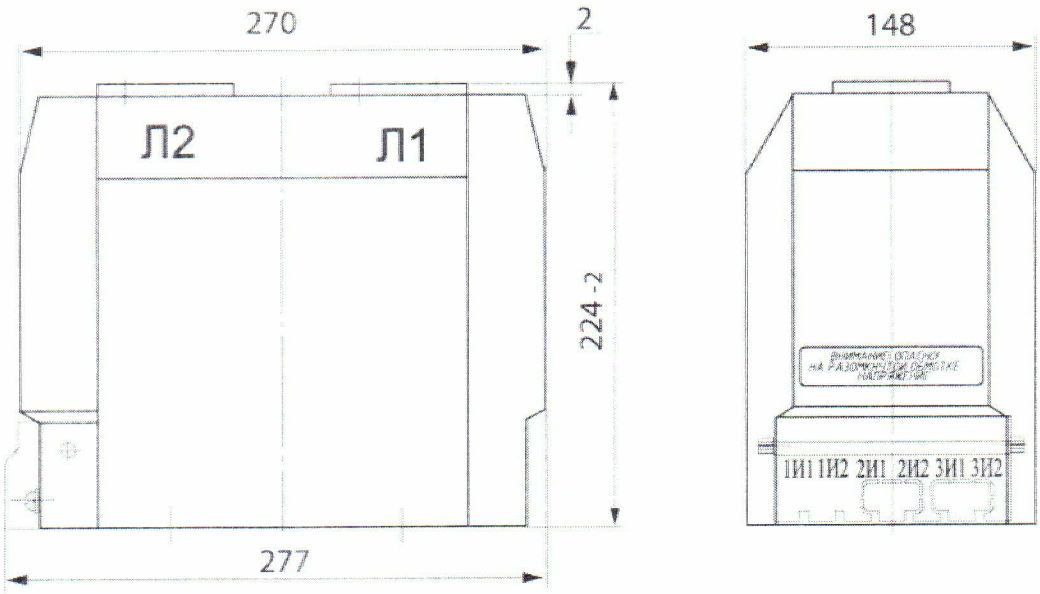
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **климатических факторов** | | | |
| 3.1 | Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69) | У2 | | ZPM_KLIMAT_RAZM |
| 3.2 | Верхнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С | +45 | | ZPM_T_RAB_NOM |
| 3.3 | Нижнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С | -50 | | ZPM_T_RAB_NOM |
| 3.4 | Сейсмичность района, баллов по шкале MSK, не менее | | | |
| 3.5 | Высота установки над уровнем моря, м | | | |
| 3.6 | Максимальная скорость ветра, м/с | | | |
| 3.7 | Допустимая скорость ветра при наличии гололеда,не менее, м/с | | | |
| 3.8 | Толщина стенки гололеда, мм | | | |
| 3.9 | Степень загрязнения атмосферы | | | |
| **4.** | **Комплектность поставки** | | | |
| 4.1 | Объем поставляемой продукции | В объеме заказа. | | |
| 4.2 | Комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей. (да, нет) | Нет | | |
| 4.3 | Технические паспорт, документация по монтажу, наладке и эксплуатации на русском языке, экз. | 1 | | |
| **5.** | **Требования по надежности** | | | |
| 5.1 | Срок гарантии, лет, не менее | 3 | | ZPM_G_SROK_SLUZHB_ZAV_I_DATVYP |
| 5.2 | Срок службы, лет, не менее | 30 | | ZPM_SROK_SLUZBY |
| 5.3 | Периодичность поверки, не менее, лет | 8 | | |
| 5.4 | Число часов наработки на отказ, не менее, ч | | | |
| 5.5 | Периодичность и объем технического обслуживания | В соответствии с руководством по эксплуатации | | ZPM_PERIOD_PROVED_TO |
| 5.6. | Требования к диагностированию оборудования:<br>– в соответствии с периодичностью и объеме указанных в СТО 34.01-23.1-001-2017<br>– в объеме дополнительных требований к СТО 34.01-23.1-001-2017 | Да<br><br>Нет | | |
| 5.7. | Возможность оценки технического состояния в соответствии с приказом Минэнерго России от 26.07.2017 № 676 | Да | | ZPM_ID_TECH_INSPEC |
| **6.** | **Требования по безопасности, аттестации** | | | |
| 6.1 | Наличие российских сертификатов соответствия и безопасности | Да, указать номер документа | | |
| 6.2 | Наличие протоколов сертификационных и заводских испытаний | Да | | |
| 6.3 | Наличие сертификата о включении в Государственный реестр средств измерений РФ | Да, указать номер документа | | ZPM_GOSREESTRZPM_GOSREESTR_NOMER |
| 6.4 | Наличие креплений для установки | Нет | | |

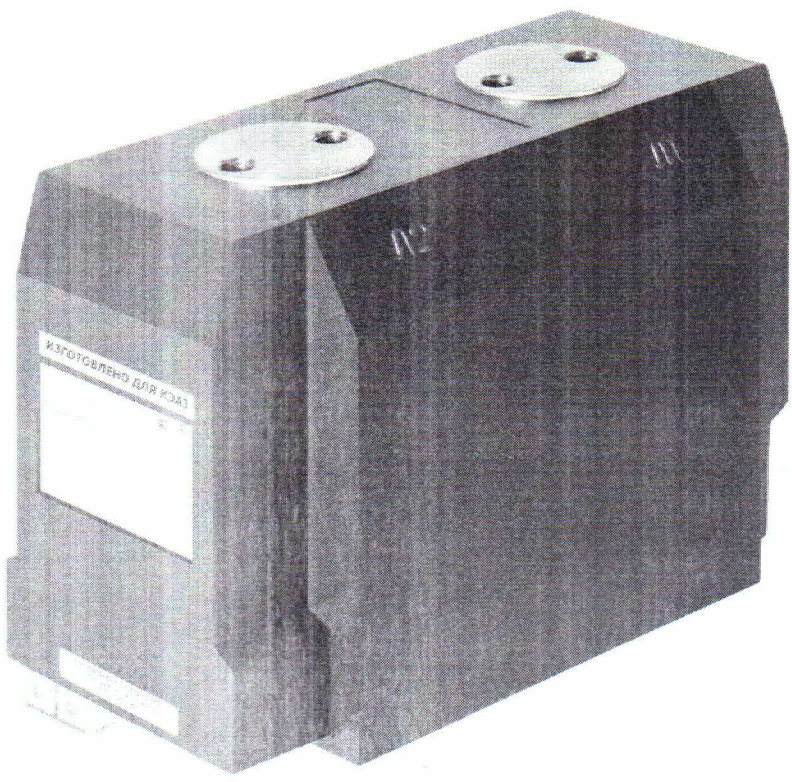
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | анкерных устройств (анкерных столбов, анкерных линий) с целью обеспечения безопасной работы на оборудовании высотой более 1,8 м. (Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (в ред. приказа Минтруда России от 17.06.2015 № 383н)) | | | |
| 6.5 | Наличие анкерных устройств (анкерных столбов, анкерных линий) для обеспечения безопасной работы на оборудовании высотой более 1,8 м. (Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (в ред. приказа Минтруда России от 17.06.2015 № 383н)) | Нет | | |
| **7.** | **Требования по аттестации, сертификации** | | | |
| 7.1. | Наличие экспертного заключения согласно «Положению об аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети» на момент поставки (указать номер и дату документа) | Да | | |
| 7.2 | Средства измерений должны иметь действующие:<br>1.на момент проведения торгово-закупочных процедур: - Сертификаты об утверждении типа СИ; (допускается представление ссылок на утвержденные типы СИ в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений ФГИС "Аршин")<br>2. на момент поставки: - Свидетельства о поверке или оттиски поверительного клейма. (допускается представление ссылок на поверенные СИ в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений РСТ "Метрология"). | Да<br><br>Да | | |
| **8.** | **Требования по экологии** | | | |
| 8.1 | Уровень радиопомех, измеренный при 1,1Uн.р/√3, не более мкВ | | | |
| 8.2 | Расход газа на утечки, % в год, не более | - | | |
| **9.** | **Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение** | | | |
| 9.1 | Трансформатор снабжается табличкой, на которой должны быть нанесены следующие данные:<br>- товарный знак предприятия-изготовителя;<br>- наименование изделия «трансформатор тока»;<br>- тип трансформатора и климатическое исполнение;<br>- порядковый номер; | Да | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | - номинальное напряжение, кВ;<br>- номинальная частота, Гц;<br>- номер вторичной обмотки;<br>- номинальный коэффициент трансформации;<br>- класс точности для вторичных обмоток;<br>- номинальный коэффициент безопасности приборов;<br>- значение номинальной предельной кратности;<br>- номинальная вторичная нагрузка, ВА;<br>- масса трансформатора, кг;<br>- обозначение стандарта на трансформаторы конкретных типов или обозначение настоящего стандарта;<br>- год выпуска (на трансформаторах, предназначенных для экспорта, не указывают). (да/нет) | | | |
| 9.2 | Упаковка<br>Все неокрашенные металлические части трансформатора (включая запасные части, при их наличии), подверженные воздействию внешней среды в процессе транспортирования и хранения, должны быть законсервированы с помощью смазок или другим надежным способом на срок хранения 3 г.<br>Упаковка должна обеспечивать сохранность трансформаторов при их транспортировании. Вид упаковки должен быть предусмотрен в стандартах на трансформаторы конкретных типов. (да/нет) | Да | | |
| **10.** | Условия транспортирования | | | |
| 10.1 | Растамаживание и доставка оборудования до места назначения (для импортных трансформаторов) | * | | |
| 10.2 | Условия хранения Требования к хранению трансформаторов в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 должны быть указаны в стандартах на трансформаторы конкретных типов. | ГОСТ 23216 | | |
| 10.3 | Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки | нет | | |
| **11.** | **Требования к сервисным центрам** | | | |
| 11.1 | Наличие сервисного центра на территории РФ | | | |
| 11.2 | Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов, сервисного обслуживания (да/нет) | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11.3 | Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов. (да/нет) | | | |
| 11.4 | Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов (да/нет) | | | |
| 11.5 | Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей. (да/нет) | | | ZPM_NALICHIE_PROIZV_EO_ZAPCHAS |
| 11.6 | Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона. (да/нет) | | | |
| 11.7 | Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов. (да/нет) | | | |
| 11.8 | Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания гарантийного срока. (да/нет) | | | |
| 11.9 | Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку не более 6 месяцев (да/нет) | | | |
| **12.** | **Дополнительные требования** | | | |
| 12.1 | Приложить установочный чертеж трансформатора напряжения со всеми основными габаритными размерами. | | | |
| 12.2 | Трансформаторы тока должны иметь расширенную характеристику вторичной нагрузки обмотки для учета электроэнергии в классе точности 0,2S: от 1 ВА до Sном. | Да | | |

Габаритные размеры трансформатора тока ТЛО-10 М1.



# Лист согласования

к техническому заданию ЗЭС - филиал ПАО «Россети Московский регион» на поставку трансформатора тока

| Наименование должности | И.О. Фамилия | Дата, подпись |
|---|---|---|
| Руководитель дирекции метрологии и контроля качества электроэнергии ПАО «Россети Московский регион» | Д.С. Мельников | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |
| Директор департамента релейной защиты и режимной автоматики электрических сетей | М.А. Грибков | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |
| Директор департамента эксплуатации 0,4-20 кВ ПАО «Россети Московский регион» | Р.В. Иванов | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |
| Начальник службы метрологии - филиала ПАО «Россети Московский регион» -Западных электрических сетей | Д.С. Комлев | |
| Начальник службы распределительных сетей филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западных электрических сетей | К.О. Новиков | |
| Начальник службы релейной защиты и автоматики филиала ПАО «Россети Московский регион» -Западных электрических сетей | И.А. Мазевич | |
| Директор департамента эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион | А.А. Панюков | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |

# Лист согласования

к техническому заданию ЗЭС - филиал ПАО «Россети Московский регион» на поставку трансформатора тока

| Наименование должности | И.О. Фамилия | Дата, подпись |
|---|---|---|
| Руководитель дирекции метрологии и контроля качества электроэнергии ПАО «Россети Московский регион» | Д.С. Мельников | |
| Директор департамента релейной защиты и режимной автоматики электрических сетей | М.А. Грибков | |
| Директор департамента эксплуатации 0,4-20 кВ ПАО «Россети Московский регион» | Р.В. Иванов | |
| Начальник службы метрологии - филиала ПАО «Россети Московский регион» -Западных электрических сетей | Д.С. Комлев | |
| Начальник службы распределительных сетей филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западных электрических сетей | К.О. Новиков | |
| Начальник службы релейной защиты и автоматики филиала ПАО «Россети Московский регион» -Западных электрических сетей | И.А. Мазевич | |
| Директор департамента эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион | А.А. Панюков | |

ТС ЗЭС № 70000308 27/2050 ТЛО-10 100/5
согласована 10.02.2026.
Начальник СЭ ЗЭС Т.А. Трусова

**Техническая спецификация №7000030827/2050**
**на поставку трансформаторов тока опорных литых 10кВ ТЛО-10 М1АС-0,2S/0,5/10Р-5/10/15-100/5 У2 б 10кА**

| | |
|---|---|
| Наименование организации Заказчика | Западные электрические сети - филиал ПАО «Россети Московский регион» |
| Объект (ПС)/адрес места установки | Московская область г. Одинцово, Транспортный проезд дом 32 |
| Фамилия И.О., должность, телефон контактного лица | Старший мастер Данилов Д.Н.(+79852019263) |

| № п/п | Технические характеристики (наименование параметра) | Требование (значение параметра) | Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником) | Код параметра (не подлежит изменению) |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Основные параметры** | | | |
| 1.1 | Тип | ТЛО-10 М1АС-0,2S/0,5/10Р-5/10/15-100/5 У2 б 10кА | | |
| 1.2 | Производитель | | | ZPM_ZAVOD |
| 1.3 | Номинальное напряжение, кВ | 10 | | ZPM_U_NOM_KV |
| 1.4 | Наибольшее рабочее напряжение, кВ | 12 | | ZPM_U_RAB_MAX |
| 1.5 | Номинальная частота, Гц | 50 | | ZPM_F_NOM |
| 1.6 | Коэффициент трансформации | 100/5 | | ZPM_K_TRANSFORM_ED |
| 1.7 | Количество вторичных обмоток | 3 | | ZPM_KOL_OBMOT_VTOR |
| 1.8 | Класс точности вторичных обмоток | 0,2S/0,5/10Р | | ZPM_K_TOCHN_LITER_OBM_VTOR_1<br>ZPM_K_TOCHN_LITER_OBM_VTOR_2<br>ZPM_K_TOCHN_LITER_OBM_VTOR_3<br>ZPM_K_TOCHN_OBM_VTOR_1<br>ZPM_K_TOCHN_OBM_VTOR_2<br>ZPM_K_TOCHN_OBM_VTOR_3 |
| 1.9 | Номинальный первичный ток, А | 100 | | ZPM_I_PERV_NOM |
| 1.10 | Наибольший рабочий первичный ток, А | 100 | | |
| 1.11 | Номинальный вторичный ток, А | 5 | | ZPM_I_VTOR_NOM |
| 1.12 | Класс точности вторичной обмотки | 0,2S/0,5/10Р | | Повтор 1.8 |
| 1.13 | Номинальная вторичная нагрузка, ВА | 5 | | ZPM_R_NOM_VTOR_OBM |
| 1.14 | Коэффициент безопасности приборов | 5 | | |
| 1.15 | Номинальная предельная кратность обмоток защиты | Не менее 10 | | |
| 1.16 | Динамическая стойкость при первичных токах короткого замыкания, кА | | | ZPM_I_DIN |
| 1.17 | Термическая стойкость при первичных токах короткого замыкания, кА | 10 | | ZPM_I_TERM |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.18 | Время протекания тока термической стойкости, не менее, сек | 3 | | |
| 1.19 | Возможность кратковременного (не более 2 часов в неделю) превышение первичного тока на 20% по отношению к наибольшему рабочему первичному току. | Да | | |
| 1.20 | Изменение коэффициента трансформации изменением числа витков первичной обмотки | Нет | | |
| 1.21 | Изменение коэффициента трансформации изменением числа витков вторичной обмотки | Нет | | |
| **2.** | Требования к конструкции, изготовлению и материалам | Согласно заводским нормам и требованиям | | ZPM_KONSTRUKCIYA |
| 2.1 | Герметичность конструкции подтвержденная протоколом испытаний | Да | | |
| 2.2 | Наличие устройства контроля контроля уровня масла (Да, нет) | Нет | | |
| 2.3 | Наличие расширителя, вместимость которого обеспечивает постоянное наличие в нем масла при всех режимах работы трансформатора в диапазоне рабочих температур (Да, нет) | Нет | | |
| 2.4 | Соответствие | ГОСТ 7746-2001 | | ZPM_GOST_TU |
| 2.5 | Вид изоляции (фарфоровая, полимерная, бумажно-масляная, элегазовая, литая)<br>- внешняя<br>- внутренняя | Литая<br>Внешняя | | ZPM_VID_IZOLYAC |
| 2.6 | Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ | 42 | | ZPM_U_ISP_F50 |
| 2.7 | Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ | | | |
| 2.8 | Одноминутное испытательное напряжение междусекционной изоляции, кВ | | | |
| 2.9 | Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты для вторичной обмотки, кВ | * | | |
| 2.10 | Одноминутное испытательное напряжение междувитковой изоляции индуктированным напряжением для вторичной обмотки, амплитудное значение, не более, кВ | * | | |
| 2.11 | Уровень ЧР для изоляции класса «б» | * | | |
| 2.12 | Сопротивление изоляции первичной обмотки,<br>не менее, МОм | | | |
| 2.13 | Сопротивление изоляции вторичной обмотки,<br>не менее, МОм | | | |
| 2.14 | Удельная длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см/кВ (ПУЭ 7 изд.) | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.15 | Наличие клемм заземления, в т. ч. для подключения цепей диагностики (да/нет) | Нет | | |
| 2.16 | Наличие приспособлений для подъема, спуска и удержания на весу (да/нет) | Нет | | |
| 2.17 | Наличие защиты от коррозии (да/нет) | Нет | | |
| 2.18 | Наличие защиты выводов вторичных обмоток от атмосферных воздействий (да/нет) | Да | | |
| 2.19 | Наличие арматуры для заливки, отбора пробы, слива и контроля уровня масла (да/нет) | Нет | | |
| 2.20 | Выводы вторичных обмоток, предназначенные для учета электроэнергии, должны располагаться в отдельной коробке с возможностью ее опломбирования (да/нет) | Да | | |
| 2.21 | Наличие вывода для подключения и размещения устройства присоединения для контроля основной изоляции под рабочим напряжением (да/нет) | Нет | | |
| 2.22 | Наличие сигнализатора давления газа (да/нет) | Нет | | |
| 2.23 | Наличие индикатора с температурной компенсацией или плотномера (да/нет) | Нет | | |
| 2.24 | Обеспечение конструктивной возможности проведения поверки/калибровки средств измерений (в том числе, в составе технических устройств) в процессе эксплуатации (да/нет) | Да | | |
| 2.25 | Значение испытательных статических нагрузок, Н | - | | |
| 2.26 | Конструктивное исполнение (Опорный – верхнее расположение активной части, Баковый - нижнее расположение активной части.) | Опорный | | |
| 2.27 | Конструкция трансформатора и применяемые материалы должны обеспечивать требования по взрыво- и пожаробезопасности (да/нет) | Да | | |
| 2.28 | Габаритные размеры, мм<br>- высота<br>- диаметр | Указаны на рисунке | | ZPM_RAZMER_GABARIT |
| 2.29 | Масса трансформатора, кг | До 20 | | ZPM_MASSA |
| 2.30 | Масса масла/элегаза, кг | - | | ZPM_MASSA_MASLA_KGZPM_MASSA_ELEGAZA_KG |
| 2.31 | Периодичность поверок классов точности в эксплуатации, не менее лет | 8 | | |
| **3.** | **Номинальные значения** | | | |

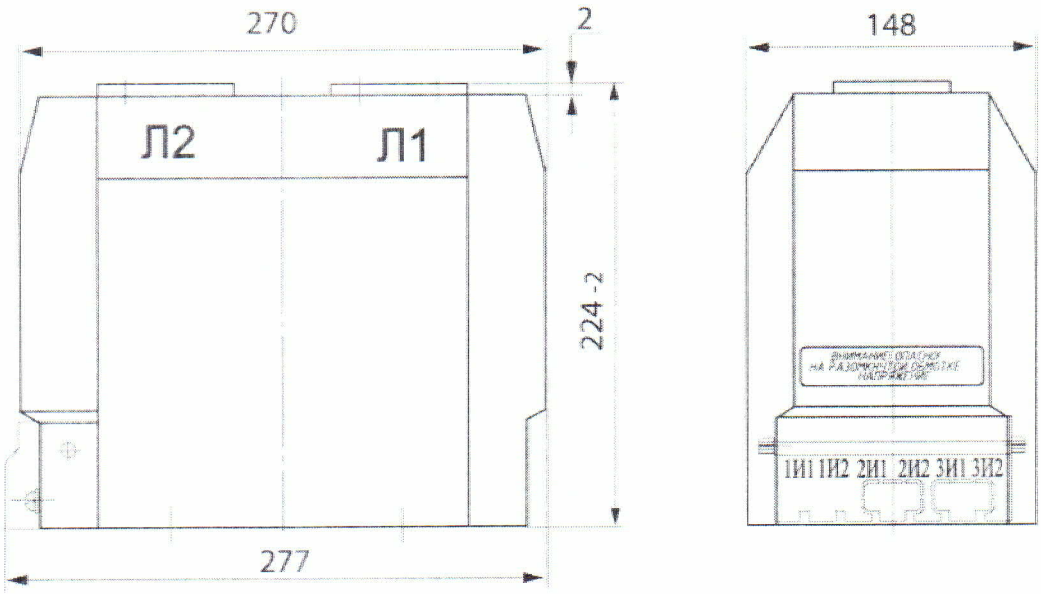
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **климатических факторов** | | | |
| 3.1 | Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69) | У2 | | ZPM_KLIMAT_RAZM |
| 3.2 | Верхнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С | +45 | | ZPM_T_RAB_NOM |
| 3.3 | Нижнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С | -50 | | ZPM_T_RAB_NOM |
| 3.4 | Сейсмичность района, баллов по шкале MSK, не менее | | | |
| 3.5 | Высота установки над уровнем моря, м | | | |
| 3.6 | Максимальная скорость ветра, м/с | | | |
| 3.7 | Допустимая скорость ветра при наличии гололеда,не менее, м/с | | | |
| 3.8 | Толщина стенки гололеда, мм | | | |
| 3.9 | Степень загрязнения атмосферы | | | |
| **4.** | **Комплектность поставки** | | | |
| 4.1 | Объем поставляемой продукции | В объеме заказа. | | |
| 4.2 | Комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей. (да, нет) | Нет | | |
| 4.3 | Технические паспорт, документация по монтажу, наладке и эксплуатации на русском языке, экз. | 1 | | |
| **5.** | **Требования по надежности** | | | |
| 5.1 | Срок гарантии, лет, не менее | 3 | | ZPM_G_SROK_SLUZHB_ZAV_IDATVYP |
| 5.2 | Срок службы, лет, не менее | 30 | | ZPM_SROK_SLUZBY |
| 5.3 | Периодичность поверки, не менее, лет | 8 | | |
| 5.4 | Число часов наработки на отказ, не менее, ч | | | |
| 5.5 | Периодичность и объем технического обслуживания | В соответствии с руководством по эксплуатации | | ZPM_PERIOD_PROVED_TO |
| 5.6. | Требования к диагностированию оборудования:<br>– в соответствии с периодичностью и объеме указанных в СТО 34.01-23.1-001-2017<br>– в объеме дополнительных требований к СТО 34.01-23.1-001-2017 | Да<br><br>Нет | | |
| 5.7. | Возможность оценки технического состояния в соответствии с приказом Минэнерго России от 26.07.2017 № 676 | Да | | ZPM_ID_TECH_INSPEC |
| **6.** | **Требования по безопасности, аттестации** | | | |
| 6.1 | Наличие российских сертификатов соответствия и безопасности | Да, указать номер документа | | |
| 6.2 | Наличие протоколов сертификационных и заводских испытаний | Да | | |
| 6.3 | Наличие сертификата о включении в Государственный реестр средств измерений РФ | Да, указать номер документа | | ZPM_GOSREESTRZPM_GOSREESTR_NOMER |
| 6.4 | Наличие креплений для установки | Нет | | |

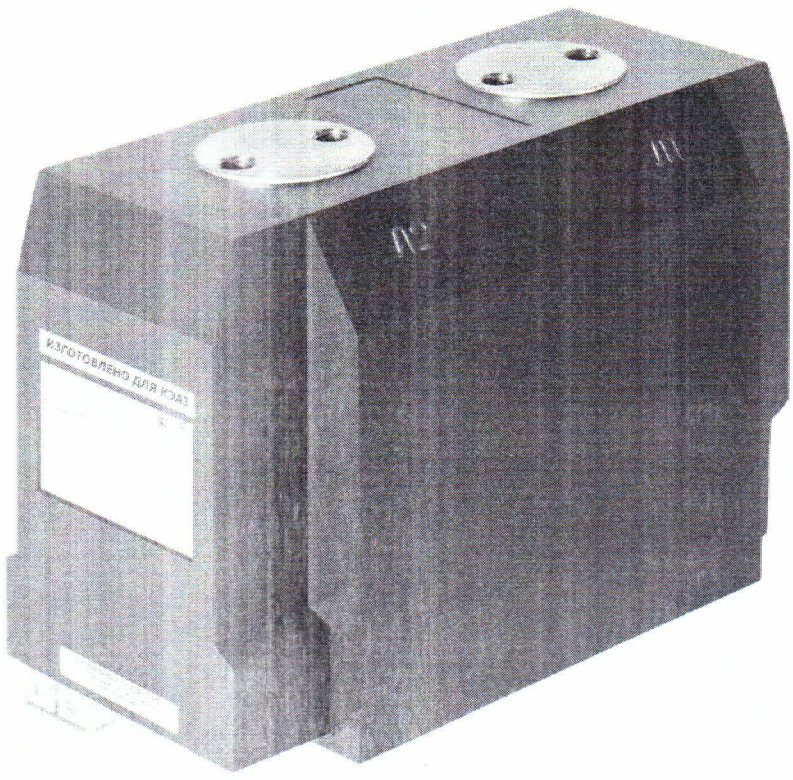
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | анкерных устройств (анкерных столбов, анкерных линий) с целью обеспечения безопасной работы на оборудовании высотой более 1,8 м. (Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (в ред. приказа Минтруда России от 17.06.2015 № 383н)) | | | |
| 6.5 | Наличие анкерных устройств (анкерных столбов, анкерных линий) для обеспечения безопасной работы на оборудовании высотой более 1,8 м. (Правила по охране труда при работе на высоте, утвержденные приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н (в ред. приказа Минтруда России от 17.06.2015 № 383н)) | Нет | | |
| **7.** | **Требования по аттестации, сертификации** | | | |
| 7.1. | Наличие экспертного заключения согласно «Положению об аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети» на момент поставки (указать номер и дату документа) | Да | | |
| 7.2 | Средства измерений должны иметь действующие:<br>1.на момент проведения торгово-закупочных процедур: - Сертификаты об утверждении типа СИ; (допускается представление ссылок на утвержденные типы СИ в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений ФГИС "Аршин")<br>2. на момент поставки: - Свидетельства о поверке или оттиски поверительного клейма. (допускается представление ссылок на поверенные СИ в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений РСТ "Метрология"). | Да<br><br>Да | | |
| **8.** | **Требования по экологии** | | | |
| 8.1 | Уровень радиопомех, измеренный при 1,1Uн.р/√3, не более мкВ | | | |
| 8.2 | Расход газа на утечки, % в год, не более | - | | |
| **9.** | **Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение** | | | |
| 9.1 | Трансформатор снабжается табличкой, на которой должны быть нанесены следующие данные:<br>- товарный знак предприятия-изготовителя;<br>- наименование изделия «трансформатор тока»;<br>- тип трансформатора и климатическое исполнение;<br>- порядковый номер; | Да | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | - номинальное напряжение, кВ;<br>- номинальная частота, Гц;<br>- номер вторичной обмотки;<br>- номинальный коэффициент трансформации;<br>- класс точности для вторичных обмоток;<br>- номинальный коэффициент безопасности приборов;<br>- значение номинальной предельной кратности;<br>- номинальная вторичная нагрузка, ВА;<br>- масса трансформатора, кг;<br>- обозначение стандарта на трансформаторы конкретных типов или обозначение настоящего стандарта;<br>- год выпуска (на трансформаторах, предназначенных для экспорта, не указывают). (да/нет) | | | |
| 9.2 | Упаковка<br>Все неокрашенные металлические части трансформатора (включая запасные части, при их наличии), подверженные воздействию внешней среды в процессе транспортирования и хранения, должны быть законсервированы с помощью смазок или другим надежным способом на срок хранения 3 г.<br>Упаковка должна обеспечивать сохранность трансформаторов при их транспортировании. Вид упаковки должен быть предусмотрен в стандартах на трансформаторы конкретных типов. (да/нет) | Да | | |
| **10.** | Условия транспортирования | | | |
| 10.1 | Растамаживание и доставка оборудования до места назначения (для импортных трансформаторов) | * | | |
| 10.2 | Условия хранения Требования к хранению трансформаторов в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 должны быть указаны в стандартах на трансформаторы конкретных типов. | ГОСТ 23216 | | |
| 10.3 | Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки | нет | | |
| **11.** | **Требования к сервисным центрам** | | | |
| 11.1 | Наличие сервисного центра на территории РФ | | | |
| 11.2 | Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов, сервисного обслуживания (да/нет) | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11.3 | Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов. (да/нет) | | | |
| 11.4 | Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонтов (да/нет) | | | |
| 11.5 | Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей. (да/нет) | | | ZPM_NALICHIE_PROIZV_EO_ZAPCHAS |
| 11.6 | Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона. (да/нет) | | | |
| 11.7 | Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов. (да/нет) | | | |
| 11.8 | Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания гарантийного срока. (да/нет) | | | |
| 11.9 | Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку не более 6 месяцев (да/нет) | | | |
| **12.** | **Дополнительные требования** | | | |
| 12.1 | Приложить установочный чертеж трансформатора напряжения со всеми основными габаритными размерами. | | | |
| 12.2 | Трансформаторы тока должны иметь расширенную характеристику вторичной нагрузки обмотки для учета электроэнергии в классе точности 0,2S: от 1 ВА до Sном. | Да | | |

Габаритные размеры трансформатора тока ТЛО-10 М1.



# Лист согласования

к техническому заданию ЗЭС - филиал ПАО «Россети Московский регион» на поставку трансформатора тока

| Наименование должности | И.О. Фамилия | Дата, подпись |
|---|---|---|
| Руководитель дирекции метрологии и контроля качества электроэнергии ПАО «Россети Московский регион» | Д.С. Мельников | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |
| Директор департамента релейной защиты и режимной автоматики электрических сетей | М.А. Грибков | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |
| Директор департамента эксплуатации 0,4-20 кВ ПАО «Россети Московский регион» | Р.В. Иванов | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |
| Начальник службы метрологии - филиала ПАО «Россети Московский регион» -Западных электрических сетей | Д.С. Комлев | |
| Начальник службы распределительных сетей филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западных электрических сетей | К.О. Новиков | |
| Начальник службы релейной защиты и автоматики филиала ПАО «Россети Московский регион» -Западных электрических сетей | И.А. Мазевич | |
| Директор департамента эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион | А.А. Панюков | Согласовано СП № ЗЭС/02/04/01/ВН-62 от 10.07.2026 |