

Характеристики и требования к поставляемому оборудованию  
Трансформаторы напряжения

| №<br>п/п                     | Технические характеристики<br>(наименование параметра)                                                                                        | Требуемое<br>значение<br>параметра | Предлагаемые<br>технические<br>характеристики<br>(заполняется<br>участником) |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Основные параметры</b> |                                                                                                                                               |                                    |                                                                              |
| 1.1                          | Изготовитель                                                                                                                                  | *                                  |                                                                              |
| 1.2                          | Заводской тип (марка)                                                                                                                         | *                                  |                                                                              |
| 1.3                          | Количество ТН (однофазный комплект), шт.                                                                                                      | 1 трехфазная<br>группа             |                                                                              |
| 1.4                          | Тип конструкции ТН (емкостный, электромагнитный)                                                                                              | электромагнитны<br>й               |                                                                              |
| 1.5                          | Вид внутренней изоляции (масло, элегаз)                                                                                                       | литая                              |                                                                              |
| 1.6                          | Тип внешней изоляции (фарфор, полимер)                                                                                                        | полимер                            |                                                                              |
| 1.7                          | Цвет внешней изоляции                                                                                                                         | *                                  |                                                                              |
| 1.8                          | Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ                                                                                                  | 10                                 |                                                                              |
| 1.9                          | Наибольшее рабочее напряжение первичной обмотки частоты 50 Гц, кВ (ГОСТ 1516.3 п.4.2.2)                                                       | 12                                 |                                                                              |
| 1.10                         | Номинальная частота, Гц                                                                                                                       | 50                                 |                                                                              |
| 1.11                         | Количество вторичных обмоток                                                                                                                  | 3                                  |                                                                              |
| 1.12                         | Номинальное напряжение вторичной обмотки №1 звезда (измерения, защита), В                                                                     | 100                                |                                                                              |
| 1.13                         | Номинальное напряжение вторичной обмотки №3 звезда (учет), В                                                                                  | 100                                |                                                                              |
| 1.14                         | Номинальное напряжение вторичной обмотки №2 (обмотка разомкнутый треугольник (защита, контроль изоляции), В                                   | 100/3                              |                                                                              |
| 1.15                         | Параметры вторичных обмоток                                                                                                                   |                                    |                                                                              |
| 1.15.1                       | Обмотка 1 - обмотка звезда (измерения, защита)<br>Класс точности, %<br>Номинальная трехфазная мощность, ВА, не менее                          | 1,0<br>300                         |                                                                              |
| 1.15.2                       | Обмотка 3 - обмотка звезда (учет)<br>Класс точности, %<br>Номинальная трехфазная мощность, ВА, не менее                                       | 0,2<br>75                          |                                                                              |
| 1.15.3                       | Обмотка 2 - обмотка разомкнутый треугольник (защита, контроль изоляции)<br>Класс точности, %<br>Номинальная трехфазная мощность, ВА, не менее | 3,0<br>600                         |                                                                              |
| 1.16                         | Схема и группа соединения обмоток эквивалентна                                                                                                | Ун/Ун/п-0+1/1-0                    |                                                                              |
| 1.17                         | Предельная мощность, первичной обмотки, не менее, ВА                                                                                          | 1000                               |                                                                              |
| 1.18                         | Предельная мощность, основной вторичной обмотки №1, ВА                                                                                        | 900                                |                                                                              |
| 1.19                         | Предельная мощность, дополнительной вторичной обмотки №2, ВА                                                                                  | 100                                |                                                                              |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
| 1.20                                                                     | Предельная мощность, основной вторичной обмотки №3, ВА                                                                                                                                              | 100               |  |
| 1.21                                                                     | Необходимость поверки классов точности измерительных обмоток в эксплуатации не чаще 1 раз в 8 лет (да, нет)<br>Сертификат, подтверждающий указанную характеристику (да, нет)                        | да<br>да          |  |
| <b>2. Требования к конструкции, изготовлению и материалам</b>            |                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
| 2.1                                                                      | Герметичность конструкции (да, нет)                                                                                                                                                                 | да                |  |
| 2.2                                                                      | Антиферрорезонансные свойства (подтвержденные Протоколом испытаний)                                                                                                                                 | -                 |  |
| 2.3                                                                      | Наличие клемм заземления                                                                                                                                                                            | да                |  |
| 2.4                                                                      | Наличие защиты выводов вторичных обмоток от атмосферных воздействий                                                                                                                                 | да                |  |
| 2.5                                                                      | Наличие антикоррозийного покрытия металлоконструкций                                                                                                                                                | да                |  |
| 2.6                                                                      | Выводы вторичной обмотки, предназначенной для коммерческого учета электроэнергии, должны располагаться в отдельной коробке, с возможностью ее опломбирования по требованию АИИС №42 от 27.02.2004 г | да                |  |
| 2.7                                                                      | Допустимая величина механической нагрузки от горизонтального тяжения проводов, Н, не менее                                                                                                          | -                 |  |
| 2.8                                                                      | Предельно допустимая вертикальная нагрузка на каждый вывод от веса ошиновки, Н, не менее                                                                                                            | *                 |  |
| 2.9                                                                      | Выдерживаемое напряжение при продолжительности включения 30 секунд, в % от номинального                                                                                                             | -                 |  |
| 2.10                                                                     | Конструктивное исполнение                                                                                                                                                                           | Трехфазная группа |  |
| 2.11                                                                     | Масса трансформатора напряжения/транспортная, не более, кг                                                                                                                                          | 110               |  |
| 2.12                                                                     | Габаритные размеры, длина/ширина/высота, не более, мм                                                                                                                                               | -                 |  |
| 2.13                                                                     | Масса масла/элегаза, кг                                                                                                                                                                             | *                 |  |
| <b>3. Номинальные значения климатических факторов</b>                    |                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
| 3.1.                                                                     | Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70 и ГОСТ 15543.1-89)                                                                                         | У2                |  |
| 3.2.                                                                     | Верхнее значение рабочей температуры окружающего воздуха, не ниже, °С                                                                                                                               | +50               |  |
| 3.3.                                                                     | Нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха, не выше, °С                                                                                                                                | -10               |  |
| 3.4.                                                                     | Толщина стенки гололеда не менее, мм                                                                                                                                                                | -                 |  |
| 3.5.                                                                     | Допустимая скорость ветра при отсутствии гололеда не более, м/с                                                                                                                                     | -                 |  |
| 3.6.                                                                     | Допустимая скорость ветра при наличии гололеда, не более, м/с                                                                                                                                       | -                 |  |
| 3.7.                                                                     | Ветровое давление, не менее, кПа                                                                                                                                                                    | -                 |  |
| 3.8.                                                                     | Максимальная высота установки над уровнем моря не менее, м                                                                                                                                          | 1000              |  |
|                                                                          | Сейсмичность района, баллов по шкале MSK, балл. не менее                                                                                                                                            | 6                 |  |
| <b>4. Требования к электрической прочности изоляции (ГОСТ 1516.3-96)</b> |                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
| 4.1                                                                      | Испытанное напряжение грозового импульса, кВ                                                                                                                                                        | -                 |  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 4.2                                              | Испытательное напряжение срезанного грозового импульса (для электромагнитных ТН), кВ                                                                                                                                            | -   |  |
| 4.3                                              | Одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ                                                                                                                                                                                 | 7,5 |  |
| 4.4                                              | Допустимое повышение напряжения по ГОСТ 1516.3-96 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.1                                                                                                                         | -   |  |
| 4.5                                              | Удельная длина утечки внешней изоляции по ПУЭ-7 не менее, см/кВ                                                                                                                                                                 | -   |  |
| 4.6                                              | Уровень частичных разрядов, пКл, не более при $1,1 U_n / \sqrt{3}$                                                                                                                                                              | -   |  |
| 4.7                                              | Изоляция вторичных обмоток должна выдерживать одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ                                                                                                                                   | 3   |  |
| 4.8                                              | Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ                                                                                                                                                                           | *   |  |
| <b>5. Требования по аттестации, сертификации</b> |                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
| 5.1                                              | Наличие экспертного заключения согласно «Положению об аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети» на момент поставки (указать номер и дату документа)                                                      | *   |  |
| 5.2                                              | Наличие для ТН действующих свидетельств об утверждении типа средств измерения (с информацией о внесении СИ в Госреестр РФ) (да, нет)                                                                                            | Да  |  |
| <b>6. Требования по безопасности</b>             |                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
| 6.1                                              | Взрывобезопасность (с подтверждением сертификатом или протоколом аккредитованного испытательного центра)                                                                                                                        | Да  |  |
| 6.2                                              | Наличие Российских Сертификатов безопасности (да, нет)                                                                                                                                                                          | Да  |  |
| <b>7. Требования по экологии</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
| 7.1                                              | Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при $1,1 \sqrt{3}$ наибольшего рабочего напряжения, не более, мкВ                                                                                                                       | -   |  |
| 7.2                                              | Требования по ЭМС в соответствии с ГОСТ Р 53362-2009 (да, нет)                                                                                                                                                                  | -   |  |
| <b>8. Комплектность поставки</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
| 8.1                                              | Трансформатор напряжения 110 кВ в сборе                                                                                                                                                                                         | -   |  |
| 8.2                                              | Комплект опорных металлоконструкций (габариты и конструкция согласовываются дополнительно)                                                                                                                                      | -   |  |
| 8.3                                              | Комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей.                                                                                                                                                               | -   |  |
| 8.4                                              | Техническая документация на русском языке:<br>-паспорт;<br>-документация по монтажу, наладке и эксплуатации;<br>- копии протоколов приемо-сдаточных испытаний;<br>-копия сертификата безопасности;<br>-свидетельство о поверке. | да  |  |
| 8.5                                              | Наличие контактных клемм для крепления аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно)                                                                                                                               | нет |  |
| <b>9. Требования по надежности</b>               |                                                                                                                                                                                                                                 |     |  |
| 9.1.                                             | Срок гарантийного обслуживания с момента ввода в эксплуатацию, не менее месяцев                                                                                                                                                 | 60  |  |
| 9.2.                                             | Срок службы до среднего ремонта, лет                                                                                                                                                                                            | *   |  |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                        |     |  |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 9.3                                                         | Срок службы, лет, не менее                                                                                                                                                                             | 25  |  |
| 9.4                                                         | Межпроверочный интервал не менее, лет                                                                                                                                                                  | 5   |  |
| 9.5                                                         | Периодичность и объем технического обслуживания                                                                                                                                                        | *   |  |
| <b>10.Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение</b> |                                                                                                                                                                                                        |     |  |
| 10.1                                                        | Маркировка, упаковка, консервация по ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69 (да/нет)                                                                                                             | да  |  |
| 10.2                                                        | Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки                                                                                                                 | нет |  |
| 10.3                                                        | Условия хранения, срок хранения оборудования (материалов) в упаковке изготовителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП, год, не более                                                   | *   |  |
| 10.4                                                        | В процессе транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и приняты меры для его защиты от механических повреждений и воздействия факторов окружающей среды (открытый воздух). | да  |  |
| <b>11.Приемка и шеф-монтажные работы</b>                    |                                                                                                                                                                                                        |     |  |
| 11.1                                                        | Монтаж оборудования выполняется с участием шеф-инженера предприятия-изготовителя (при наличии требования изготовителя)                                                                                 | нет |  |
| 11.2                                                        | Шеф-монтажные работы включены в стоимость оборудования                                                                                                                                                 | нет |  |

Зам. начальника СП



С.А.Золотухин