



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

трансформаторный ввод 110 кВ

NN	ВОПРОС	Требования заказчика	Ответ поставщика
1	Основные технические характеристики по ГОСТ 55187-2012 «Вводы изолированные на номинальные напряжения свыше 1000 В переменного тока»:		
1.1	Завод- изготовитель	*1)	
1.2	Тип ввода	*1)	
1.3	Чертеж ввода	2ШЦ.809.024-01	
1.4	Номинальное напряжение по ГОСТ 721-77, кВ	110	
1.5	Наибольшее длительное рабочее напряжение, кВ	126	
1.6	Номинальный ток по ГОСТ 6827-76, не менее, А	630	
1.7	Предельный угол установки к вертикали, град	60	
1.8	Ток термической стойкости в течении 2 секунд, не мене, кА	20	
1.9	Ток динамической стойкости, не менее. кА	50	
1.10	Сейсмостойкость по шкале MSK-64 не менее, баллов	6	
1.11	Тангенс угла диэлектрических потерь основной изоляции ($\operatorname{tg} \delta_1$ при $1,05 U_{н.р./\sqrt{3}}$) п.5.3.3 ГОСТ 55187-2012, не выше	0,007	
1.12	Емкость по отношению к земле (C_3) п.5.3.6 ГОСТ 55187-2012, не более, пФ	10 000	
1.13	Сопротивление изоляции измерительного вывода (п.5.3.6 ГОСТ 55187-2012), МОм, не менее	1500	
1.14	Высота установки над уровнем моря не более, м	1000	
1.15	Соответствие ГОСТ 55187-2012	да	
2	Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам по ГОСТ 55187-2012 «Вводы изолированные на номинальные напряжения свыше 1000 В переменного тока» и ГОСТ 23865-79 «Вводы конденсаторные герметичные на номинальные напряжения 110 кВ и выше. Типы и размеры»:		
2.1	Тип внутренней изоляции	RIP или RIN-изоляция	
2.2	Материал внешней изоляции	Фарфоровая крышка	
2.3	Цвет изолятора	*1)	
2.4	Способ подсоединения к обмотке трансформатора	протяжной	
2.5	Испытательная консольная нагрузка в течении 1 мин при комнатной температуре, прилагаемая под прямым углом относительно оси ввода на контактной клемме п.5.5.1 ГОСТ 55187-2012, Н	1250	
2.6	Фланец из стойкого к атмосферному воздействию алюминевого сплава	да	

2.7	Контактная клемма на вводе для присоединения зажимов серии А4А-240 (черт. 26а ГОСТ 23865-79 - 2 или предпочтительнее - 4 отв. d 13 мм, расположенных на расстоянии 45 мм друг от друга), шт.	Да (приложить эскиз)	
2.8	Наличие измерительных выводов контроля внутренней изоляции для измерения емкости и тангенса диэлектрических потерь с винтовыми заглушками и двойным уплотнением (две кольцевые резиновые прокладки)	да	
2.9	Установочные размеры (см. приложение №1 к ОЛ «Установочные размеры существующего ввода»)	ГТТА-60-110/800 У1 № черт. 2ПП.809.024-01	
	Полная длина ввода с учетом контактной клеммы, мм	2 280	
	Наличие в комплекте поставки переходной пластины при меньшем размере верхней части ввода	Да (приложить эскиз)	
	Длина нижней (погружной) части, мм	770	
	Длина гибкого отвода (внутри ввода), мм	1760	
	Длина контактной шпильки	*1)	
	Размер для установки встроенных трансформаторов тока, не менее, мм	300	
	Диаметр соединительного фланца, мм	290	
	Диаметр расположения крепежных отверстий на соединительном фланце, мм	250	
	Количество отверстий на соединительном фланце	8	
	Диаметр крепежных отверстий на соединительном фланце, мм	15	
3	Климатическое исполнение и стойкость к воздействию климатическим факторам по ГОСТ 15150-69 «Исполнение для различных климатических районов» и ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»:		
3.1	Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ1 или О1	
3.2	Нижнее/верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	-60/+40	
3.3	Вводы должны быть рассчитаны на эксплуатацию с максимальной среднесуточной температурой трансформаторного масла, не менее	90°С	
3.4	Вводы должны допускать заливку трансформатора маслом с температурой не выше 90°С при давлении 66 Па (0,5мм рт.ст.) п.5.6.5 ГОСТ 55187-2012	Да	
4	Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции» и ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции»:		
4.1	Напряжение испытательное 50 Гц в течении 1 мин, кВ	230	
4.2	Испытательное напряжение грозового импульса полной волны 1,2/50 мкс, кВ (п.5.1.2 ГОСТ 55187-2012)	550	
4.3	Испытательное напряжение грозового импульса срезанной волны, кВ (п.5.1.2 ГОСТ 55187-2012)	666	
4.4	Испытательное напряжение измерительных выводов контроля внутренней изоляции 50 Гц, кВ/мин (п.5.3.7 ГОСТ 55187-2012)	2,0/1	

4.5	Удельная длина пути утечки внешней по ГОСТ 9920-89 , см/кВ, не менее	2,25 (II*)	
4.6	Интенсивность частичных разрядов в изоляции, не более, Кл	10^{-11}	
4.7	Допустимое повышение напряжения в соответствии с таб. Б-2 ГОСТ 1516.3	да	
5	Требования по надежности:		
5.1	Срок службы, лет (п.12.3 ГОСТ 55187-2012)	Не менее 30	
5.2	Гарантийный срок эксплуатации, лет	Не менее 5	
6	Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения по ГОСТ 4.316-85 «Система показателей качества продукции. Трансформаторы силовые, нулевого габарита, измерительные. Подстанции комплектные трансформаторные. Вводы высоковольтные. Номенклатура показателей», ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов», ГОСТ 23216-78 «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний»:		
6.1	Маркировка, упаковка и консервация в соответствии с ГОСТ 14192-96 и ГОСТ 23216-78	да	
6.2	Условия транспортирования с возможностью разгрузки автокраном	да	
6.3	Наличие "шок-индикатора" на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки	да	
6.4	Растаможивание и доставка оборудования до подстанции	да	
6.5	Доставка на ПС и монтаж аппарата выполняется фирмой-изготовителем с участием шеф-инженера фирмы-изготовителя (в стоимость продукции входит оплата трансферта, проживания, суточных и других затрат, связанных с испытаниями)	Да (при необходимости шеф-монтажа по условиям гарантии)	
6.6	Условия хранения, срок хранения отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц	*1)	
6.7	Срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, п.10.4 ГОСТ 55187-2012 , не менее, лет	3	
7	Требования на соответствие ГОСТ 55187-2012 «Вводы изолированные на номинальное напряжение свыше 1000 В переменного тока. Общие технические условия» Периодические испытания:		
7.1	Проверка внешнего вида и размеров	*2)	
7.2	Измерение сопротивления изоляции измерительного вывода	*2)	
7.3	Испытание измерительного вывода	*2)	
7.4	Измерение емкости (C_1), тангенса угла диэлектрических потерь основной изоляции ($\operatorname{tg}\delta_1$) и его прироста ($\Delta\operatorname{tg}\delta_1$)	*2)	
7.5	Испытание одноминутным испытательным напряжением в сухом состоянии	*2)	
7.6	Измерение частичных разрядов	*2)	
7.7	Испытание грозовыми импульсами	*2)	
7.8	Испытание срезанными грозовыми импульсами	*2)	
7.9	Испытание на длительное воздействие повышенного напряжения промышленной частоты	*2)	

7.10	Испытание коммутационными импульсами в сухом состоянии и под дождем	*2)	
8	Требования на соответствие ГОСТ 55187-2012 «Вводы изолированные на номинальное напряжение свыше 1000 В переменного тока. Общие технические условия» Квалификационные испытания:		
8.1	Проверка внешнего вида и размеров	*2)	
8.2	Измерение сопротивления изоляции измерительного вывода	*2)	
8.3	Испытание измерительного вывода	*2)	
8.4	Измерение емкости (C_I), тангенса угла диэлектрических потерь основной изоляции ($\operatorname{tg}\delta_I$) и его прироста ($\Delta\operatorname{tg}\delta_I$)	*2)	
8.5	Испытание одномоментным испытательным напряжением в сухом состоянии	*2)	
8.6	Измерение частичных разрядов	*2)	
8.7	Испытание грозовыми импульсами	*2)	
8.8	Испытание срезанными грозовыми импульсами	*2)	
8.9	Испытание на длительное воздействие повышенного напряжения промышленной частоты	*2)	
8.10	Испытание коммутационными импульсами в сухом состоянии и под дождем	*2)	
8.11	Измерение уровня радиопомех	*2)	
8.12	Измерение длины пути утечки по поверхности внешней изоляции	*2)	
8.13	Испытание на герметичность опорного фланца	*2)	
8.14	Испытание на нагрев номинальным током	*2)	
8.15	Проверка на стойкость при действии токов короткого замыкания	*2)	
8.16	Испытание консольными нагрузками	*2)	
8.17	Испытание на сейсмостойкость	*2)	
8.18	Климатические испытания	*2)	

Примечание:

- *1) графы заполняются поставщиком оборудования.
- *2) необходимо приложить копии действующих (непросроченных) протоколов испытаний аккредитованного Испытательного центра на русском языке с указанием в графе «ответ поставщика» номера приложенного протокола.
- *3) При наличии аттестации ПАО Россети (ОАО «ФСК ЕЭС») допускается вместо протоколов по п. *2) приложить копию аттестации.
- *4) В графе «Ответ поставщика» в зависимости от требования пункта указывается: значение ответа, «да», «нет», «не требуется». Недопустимо применять символы «+», «-», «V» и прочие.

Главный инженер

Р.А Нурлыгаянов

Начальник СПС

В.В. Бобына

Начальник ОТД

А.А. Каталевич