



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

трансформатор тока 500 кВ

№ п/п	Технические требования (наименование параметра)		Требуемое значение	Ответ по- ставщика
1.	Основные технические характеристики:			
1.1	Завод- изготовитель		*	
1.2	ТУ на предлагаемый трансформатор тока		*	
1.3	Заводской тип (марка)		*	
1.4	Вид внутренней изоляции		экологически без- опасное масло или масло+песок или элегаз	
1.5	Герметичное исполнение, без воздухоосушителя		да	
1.6	Тип внешней изоляции		фарфор	
1.7	Цвет внешней изоляции (предпочтительно коричневый)		*	
1.8	Конструкция (рымовидная, звеньевая, U-образная)		*	
1.9	Номинальное рабочее линейное напряжение, кВ		500	
1.10	Наибольшее рабочее линейное напряжение, кВ		550	
1.11	Номинальная частота, Гц		50	
1.12	Возможность переключения коэффициента трансформа- ции на первичной обмотке трансформатора тока, А		2000 - 1000	
1.13	Номинальный ток первичной обмотки, предустановлен- ный на заводе из ряда 2000-1000/1, А		2000	
1.14	Допустимая перегрузка по первичному току, при кото- ром сохраняется заявленный класс точности для измери- тельных обмоток, %		20%	
1.15	Ток термической стойкости при длительности 3 с, не менее, кА		25	
1.16	Ток электродинамической стойкости, кА, не менее		63	
1.17	Номинальный вторичный ток, А		1	
1.18	Количество вторичных обмоток		5	
1.19	Параметры вторичных обмоток			
	Обмотка 1 – учет	Класс точности, %	0,2S	
		Номинальная нагрузка, ВА	20	
	Обмотка 2 – измерение	Класс точности, %	0,5S	
		Номинальная нагрузка, ВА	20	
	Обмотка 3-5 – защита	Класс точности, %	5P	
Номинальная нагрузка, ВА		40		
1.20	Коэффициент безопасности приборов обмотки для изме- рений		10	
1.21	Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, не менее		10	

1.22	Необходимость поверки в эксплуатации классов точности измерительных обмоток (при необходимости указать межповерочный интервал, но не менее 5 лет)	Нет (предпочтительно)	
2.	Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
2.1	Величина испытательных статических нагрузок, Н, не менее (п.6.2.3 ГОСТ 7746-2001)	2500	
2.2	Суммарная механическая нагрузка от ветра скоростью 40 м/с, гололеда с толщиной стенки льда 20 мм и от тяжения проводов, Н, не менее (п.6.2.3 ГОСТ 7746-2001)	1500	
2.3	Наличие вывода для измерения tgδ изоляции (обязательно для масляных ТТ)	да	
2.4	Наличие устройства для отбора проб масла (для масляных ТТ)	да	
2.5	Наличие выводов вторичной обмотки № 1 (учет электроэнергии), защищенных от несанкционированного доступа по требованию АИИС № 42 от 27.02.2004 г.	да	
2.6	Материал для изготовления фарфора, не менее	С120	
2.7	Наличие сальников в клеммной коробке	*	
2.8	Наличие электроконтактного манометра с двумя уставками на срабатывание с замыканием контактов при снижении давления (для элегазовых ТТ)	да	
2.9	Наличие предохранительного клапана для ограничения давления (п.6.10.12 ГОСТ 7746-2001)	да	
2.10	Нормированная утечка элегаза % в год (для элегазовых ТТ: п.6.10.11 ГОСТ 7746-2001), не более	1	
2.11	Соединение фарфор - фланец ТТ выполнен без болтовых соединений	да	
3	Климатическое исполнение и стойкость к воздействующим климатическим факторам по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89		
3.1	Категория размещения и климатическое исполнение	УХЛ1	
3.2	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха	+45	
3.3	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха	-55	
3.4	Высота установки над уровнем моря, м	До 1000	
3.5	Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK	7	
4.	Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		
4.1	Испытательное напряжение грозового полного импульса, кВ	1550	
4.2	Одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ	680	
4.3	Допустимые повышения напряжения по ГОСТ 1516.3 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.1	да	
4.4	Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89 , см/кВ, не менее	2,25	

4.5	Уровень частичных разрядов, пКл, не более при $1,1U_{нр}/\sqrt{3}$	10	
4.6	Стойкость основной изоляции к воздействию высокочастотных импульсов напряжения при работе разъединителей: - 100 срезанных грозовых импульсов с амплитудой 60% от полного грозового импульса	Да	
4.7	Сопротивления изоляции первичных обмоток трансформаторов МОм, не менее (п.6.3.8 ГОСТ 7746-2001)	5000	
4.8	Изоляция вторичных обмоток трансформаторов должна выдерживать одномоментное испытательное напряжение 50 Гц относительно заземленных частей и относительно других обмоток, кВ (п.6.3.4 ГОСТ 7746-2001)	3	
4.9	Межвитковая изоляция вторичных обмоток должна выдерживать одномоментное испытательное напряжение 50 Гц, кВ (п.6.3.7 ГОСТ 7746-2001)	4,5	
4.10	Газовая изоляция первичной обмотки трансформаторов (для элегазовых ТТ), при нулевом избыточном давлении газа, должна в течение 15 мин выдерживать напряжение, кВ (п.6.3.5 ГОСТ 7746-2001)	350	
5.	Требования по надежности:		
5.1	Периодичность и объем технического обслуживания, не чаще	1 раз / 10 лет (предпочтительно)	
5.2	Срок службы до списания, не менее, лет	25	
5.3	Вероятность безотказной работы за весь срок службы	*	
5.4	α - доля (или %) от стоимости аппарата, которая необходима для обеспечения его работоспособности в течение 1 года службы. Участник конкурса обязан указать величину α или ее составляющие: объем необходимых затрат на текущее (за 1 год) обслуживание; стоимость капитального ремонта, % от $C_{тр}$ (стоимости аппарата).	*	
5.5	Взрывобезопасность (с представлением Сертификата или Протокола аккредитованного испытательного стенда)	да	
6.	Гарантии изготовителя		
6.1.	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее	60	
7.	Требования по экологии		
7.1	Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, мкВ, не более	2500	
8.	Требования по безопасности		
8.1.	Номер и дата выдачи Российских Сертификатов безопасности и соответствия	*	
9.	Комплектность трансформатора тока		
9.1	Трансформатор тока в сборе	да	

9.2	Эксплуатационная документация (Технический паспорт, Протоколы испытаний, Руководство по эксплуатации и техническое описание) на русском языке, экз./компл.	1/1	
9.3	Контактные клеммы для крепления аппаратных зажимов или наличие в комплекте переходных пластин	Совместимые с 2А6АП-500	
9.4	Комплект опорных оцинкованных металлоконструкций (Габариты и конструкция согласовываются дополнительно)	нет	
9.5	Все металлические части ТТ, шкафы и опорные металлоконструкции должны иметь стойкое антикоррозионное покрытие или изготовлены из материалов, не подверженных коррозии	да	
9.6	Наличие вольтамперной характеристики в технико-коммерческом предложении	да (приложить копию)	
9.7	Поверка на заводе-изготовителе	да	
9.8	Комплект ЗИП (включая устройство для отбора проб масла) и запас масла 50л (для масляных ТТ) или устройство для заправки газом и запас газа в количестве достаточном для заправки шести ТТ (для элегазовых ТТ)	да	
10.	Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения по ГОСТ 7746-2001, ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78		
10.1	Маркировка, упаковка и консервация в соответствии с ГОСТ 15846-2002	да	
10.2	Условия транспортирования с возможностью разгрузки автокраном	да	
10.3	Наличие "шок-индикатора" на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки	да	
10.4	Растаможивание и доставка оборудования до подстанции	да	
10.5	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)	
10.6	Условия хранения, срок хранения отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц	*	
10.7	Срок хранения в упаковке производителя, (лет) не более	1	
11.	Требования по сертификации:		
11.1	Измерительные трансформаторы должны иметь сертификаты об утверждении типа измерения (с информацией о занесении СИ в Госреестр РФ) и иметь действующие свидетельства о поверке в РФ	да	
11.2	Соответствие ГОСТ 7746-2001	да	

11.3	Наличие действующей аттестации ОАО Россети или протоколов аккредитованного испытательного центра, подтверждающих соответствие предлагаемого оборудования требованиям ГОСТ 7746-2001 в объеме п.8 и таблицы 12 данного ГОСТ	да (приложить копию на русском языке)	
12.	Требования по нагреву:		
12.1	Превышение элементами трансформатора температуры окружающей среды, не более °С: – обмоток – масла в верхних слоях	$\leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	
13.	Требования к материалам		
13.1	- пробивное напряжение масла бака трансформатора, кВ, не менее (п.6.3.9 ГОСТ 7746-2001)	60	
13.2	- тангенс угла диэлектрических потерь масла бака трансформатора, не более, %, при 90С (п.6.3.9 ГОСТ 7746-2001)	0,7	

Примечание: графы, помеченные * заполняются поставщиком оборудования.

Главный инженер

Р.А. Нурлыгаянов

Начальник СПС

В.В. Бобына

Начальник СРЗА

Н.А. Габдрахманов

Начальник ОИТ и СК

А.Р. Гизятов