

СОДЕРЖАНИЕ

Лист 1
Листов 1

2

1	ТРАНСФОРМАТОРЫ	3	7	ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ	54
1 1	Трансформаторы серии ТМ ТМГ ТМФ, ТМГФ, ТМЗ, ТМЖ	5	7 1	Выключатели высоковольтные масляные и маломасляные С У, ВМТ, ВТ, ВМУЭ МГТ, ВКЭ, ВМПЭ, ВПМ ВПМП	55
1 2	Трансформаторы масляные типов ОМ, ОМП ОМГ	12	7 2	Выключатели высоковольтные вакуумные типа ВВТЭ, ВБСК, ВВЭ, ВБП, ВБЧ-С, ВВПЭ ВБКЭ	58
1 3	Трансформаторы типов ТМН ТМНС, ТД, ТДНС, ТМТН, ТРДНС, ТДТН (класс напряжения 35 кВ)	13	7 3	Выключатели высоковольтные элегазовые типов ВГБ ВГТ, ВГУ, ВГБЭ(П)	60
1 4	Трансформаторы типов ТМН ТДН ТДНФ, ТРДН, ТРДНФ, ТМТН, ТДТН ТДТНФ (класс напряжения 110 кВ)	15	7 4	Выключатели высоковольтные типов ВВГ ВВУ ВВБМ ВВС	
1 5	Трансформаторы герметизированные типа ТНЭЗ	17	8	ВЫКАТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ	62
1 6	Трансформаторы сухие ТСЗ ТС, ТСЗАБ ТСЗВМ	18	9	ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ	66
1 6	Трансформаторы сухие типов ТСЗК ТСЗКУ, ТСЗГЛ, ТСЗФ ТСЗМ, ТСЗП, ТСЗЭ, ТСКС, ТСНЗ	21	10	РАЗЪЕДИНИТЕЛИ И ЗАЗЕМЛИТЕЛИ	69
2.	ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ	24	10 1	Разъединители типов РВ, РВО, РВЗ, РВФ, РВФЗ, РРЧЗ,	70
2 1	Подстанции трансформаторные комплектные типа КТП, КТПР	26	10 2	Разъединители типов РЛНД, РД, РДЗ РРЗ, РРИ, РГ(Н)	72
2 2	Подстанции трансформаторные комплектные типа КТП-ВВ	29	10 3	Заземлители и заземление переносное	77
2 3	Подстанции трансформаторные комплектные типа КТПМ, КТПК, КТПГ КТПП, КТПУ	30	11	ПРИВОДЫ ТИПА ПП, ППО, ПЭ	78
2 4	Подстанции трансформаторные комплектные типов КТП ПВ(ТВ) ПКТП, КТПБ (М), ПТМА (П)	33	12	РАЗРЯДНИКИ И ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИИ	82
2 5	Подстанции комплектные трансформаторные типов ПКТПВР, ПКТВР, ПКТПВРИ, ПКТПП	36	12 1	Разрядники и регистраторы срабатывания	80
2 6	Подстанции комплектные трансформаторные типов КТП ТАС, КТП ПАС, КТПО, КТПЖ	38	12 2	Ограничители перенапряжений типа ОПН, ОПНК	82
2 7	Подстанции комплектные трансформаторные изготавливаемые ОАО «КЭМЗ», ОАО «МЭМЗ», ООО «СТОРГЕ»	39	13	ИЗОЛЯТОРЫ	83
3	КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	40	14	ОПОРЫ ШИННЫЕ	86
4	ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА	44	15	УСТАНОВКИ КОМПЛЕКТНЫЕ КОНДЕНСАТОРНЫЕ	87
5	ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ	47	16	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ	89
6	РЕАКТОРЫ	50	17	АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ	96
6 1	Реакторы заземляющие типа РЗДСОМ, РЗДПОМ	50			
6 2	Реакторы токоограничивающие и фильтровые типа РТОС, РТСТ, РФОС	52			
6 3	Реакторы типа РКОМ, РСОС	53			

С выпуском данного каталога-перечня одноименный перечень ПО-03 01 14-98 считать утратившим силу

Замечания и предложения просьба сообщать в наш адрес 119121, г Москва, Г-121 ГУП 31 ГПИ СС МО РФ или по телефону (095) 241-39-40

1. Трансформаторы силовые типов ТМ, ТМГ, ТМЖ, ТМФ, ТМФФ, трехфазные с регулированием напряжения без возбуждения (ПБВ) предназначены для преобразования электроэнергии при питании электрообъектов и электроустановок промышленных предприятий, жилых и общественных зданий, железных дорог, сельскохозяйственных объектов от сетей класса напряжения 6, 10 и 35 кВ, частотой 50 или 60 Гц. Рассчитаны на безотказную непрерывную работу в течение длительного времени, надежны и удобны в эксплуатации (Пример см. рис. 1, 2, 3).

2. Однофазные трансформаторы типа ОМ, ОМП, ОМГ предназначены для понижения напряжения в сетях энергосистем, питания аппаратуры сигнализации и автоблокировки железных дорог, а также питания других потребителей.

3. Трансформаторы силовые масляные двухобмоточные типа ТМН, ТДН, ТРДН, ТДНФ, ТРДНФ с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на стороне высокого напряжения (ВН) в пределах $\pm 4 \times 2,5\%$ - ТМН; $\pm 9 \times 1,78\%$ - ТДН (Ф); ТРДН (Ф) - предназначены для преобразования и регулирования электрической энергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии.

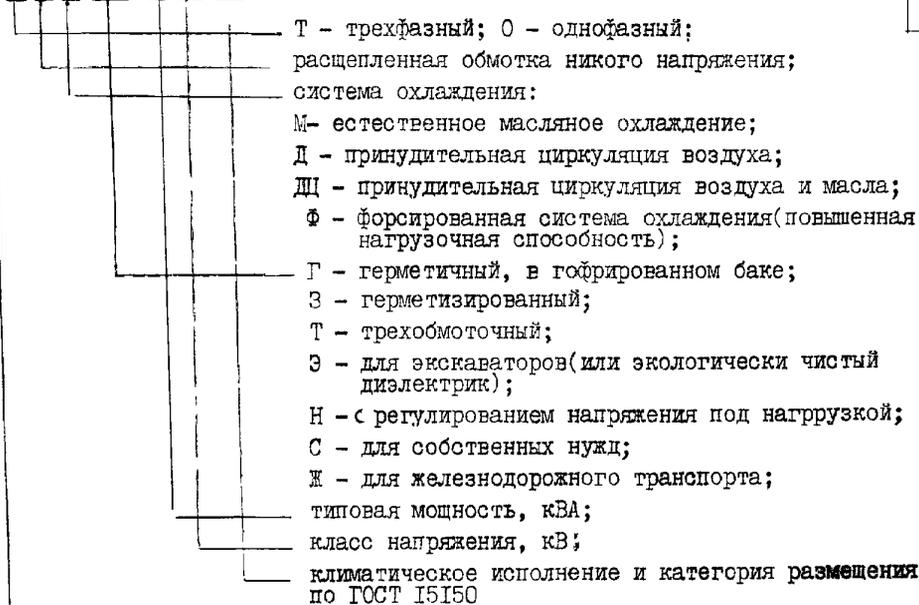
4. Трансформаторы силовые масляные трехобмоточные типа ТДТН с РПН в обмотке ВН в пределах $\pm 9 \times 1,78\%$ номинального напряжения, с ПБВ на стороне среднего напряжения (СН) в пределах $\pm 2 \times 2,5\%$ при отключенном трансформаторе предназначены для преобразования электроэнергии.

5. Трансформаторы силовые герметизированные с негорючим экологически чистым жидким диэлектриком типа ТНЭЗ заполняются диэлектриком ("Миделом" или др. жидкостью). Жидкость "Мидел" прошла сертификацию в Минздраве РФ и рекомендована для электротехнических изделий.

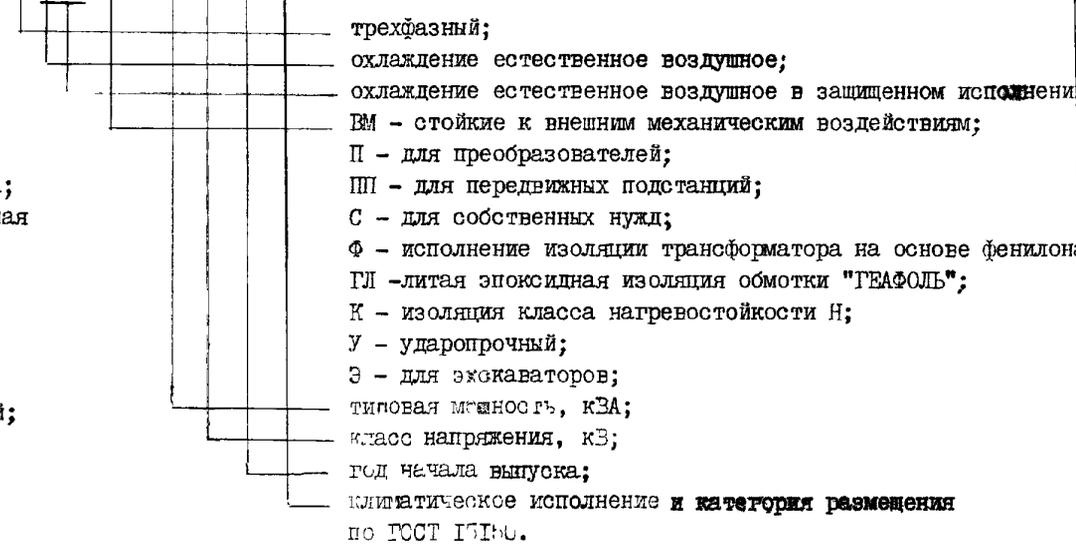
6. Трансформаторы трехфазные силовые сухие (с естественным воздушным охлаждением) предназначены для преобразования (распределения) электроэнергии. Они обладают высокой надежностью, пригодны для работы в экстремальных условиях благодаря использованию в конструкции специальных технических решений, высококачественных материалов, изоляции устойчивой к возгоранию и с повышенной нагревостойкостью. (Пример рис. 4, 5)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

X P X X(X) - X/XX XX



T C Э X(XX) - X/XX XX XX



1.1. ТРАНСФОРМАТОРЫ СЕРИИ ТМ, ТМГ, ТМФ, ТМФ, ТМЗ, ТМЖ (класс напряжения 6-35 кВ)

5

№ п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з., %	Ток холостого хода, %	Потери, Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб. с НДС 01.01.01
						ВН, кВ	НН, кВ				холостого хода	короткого замыкания			
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	7	8
1	Трансформатор (с естественной циркуляцией воздуха и масла),	ТМ-25/10 У1 3411110000	ТУ16-93ВГЕИ 672133.002ТУ	ОАО "Алттранс"	25	6;10	0,4	У/УН-0 У/ЗН-II	4,5	2,8	105	600	960x390x 1100	260	21640
						6;10	0,4;	У/У-0	4,5	3,5	120	600	888x450x 1100	282	
						6;10	0,4; 0,23	У/УН-0 У/ЗН-II	4,5	2,8	115	600	1090x620x 1070	240	
						6;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4	У/УН-0 Д/УН-II У/ЗН-II	4,5	2,9	120	600	950x460x 1260	360	
2	То же	ТМ-40/10 У1	То же	ОАО "Алттранс"	40	6;10	0,4	У/УН-0 У/ЗН-II	4,5	2,8	150	900	1010x430x 1055	350	24600
						6;10	0,4	У/У-0	4,5	3,0	160	890	888x450x 1220	328	
						6;10	0,4; 0,23	У/УН-0 У/ЗН-II	4,5	2,6	155	880	1090x690x 1140	300	
						6;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4	У/УН-0 Д/УН-II У/ЗН-II	4,5	2,8	160	880	980x760x 1260	440	
3	"	ТМ-63/10 У1	"	ОАО "Алттранс"	63	6;10	0,4	У/УН-0 У/УН-II	4,5	2,5	200	1270	1015x430x 1230	410	29040
						6;10	0,4	У/УН-0	4,5	2,6	290	1500	995x450x 1260	427	
						6;10	0,4; 0,23	У/УН-0 У/ЗН-II	4,5	2,4	220	1280	1120x730x 1180	365	
						6;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4	У/УН-0 У/ЗН-II Д/УН-II	4,5	2,8	230	1200	1045x670x 1440	600	
4	"	ТМ-100/10 У1 3411210000	"	ОАО Алттранс"	100	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	2,2	270	2070	1060x695 x1280	530	
								Д/УН-II	4,5						
						6;10	0,4	У/УН-0	4,5	2,0	360	1820	1110x540 1430	551	

№ п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ ЭИ ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з., %	Ток холостого хода, %	Потери, Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг
						ВН, кВ	НН, кВ				холостого хода	короткого замыкания		
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	7
4	Трансформатор (с естественной циркуляцией воздуха и масла),	ТМ-100/10 У1 3411210000	ТУ16-94 ИАЯК 672133.039ТУ	ХК МЭЗ	100	6;6,3;	0,23;	У/УН-0	4,5	2,1	320	2000	1090x770 x1550	730
						10;10,5	0,4	Д/УН-II У/ЗН-II						
			ТУ16-92 ВЕИ 670051.052.ТУ	АО "Трансформатор"		6;10	0,4	У/УН-0	4,5		300	1970	1130x600x 1465	920
5	То же	ТМ-160/10 У1	То же, что в п.1	АО "Алттранс"	160	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,8	440	3100	1170x750 x1315	830
								Д/УН-II						
				БЗСТ	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,9	450	2600 3100 3100	1110x890x 1425	840	
						0,69	Д/УН-II	4,5						
						0,4	У/ЗН-II	4,7						
				ХК МЭЗ	6;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4	У/УН-0	4,5	1,9	460	2650	1150x820x 1580	910	
Д/УН-II У/ЗН-II														
Трансформатор ОАО УЭТМ	6;10	0,4	У/УН-0 Д/УН-II	4,5		450	2600	1180x880x 1560	1050					
6	"	ТМ-250/10 У1	"	АО "Алттранс"	250	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,7	560	4100	1210x950 1470	970
								Д/УН-II						
				БЗСТ	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,9	610	3700 4200 4200	1227x909x 1570	1140	
						0,69	Д/УН-II	4,5						
						0,4	У/ЗН-II	4,7						
				ТУ16-94 ИАЯК 672233.165ТУ	ХК МЭЗ	6;10	0,23;0,4	УН/Д-II	5,2	1,9	630	3800	1160x980x 1570	1320
6;6,3;10	0,4	У/УН-0												
Трансформатор ОАО УЭТМ	6;10	0,4	У/УН-0 Д/УН-II	4,5		630	3700	1278x910x 1650	1281 1270					
7	"	ТМ-400/10 У1	То же	АО "Алттранс"	400	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,6	800	5900	1275x950x 1650	1400
								Д/УН-II						
				БЗСТ	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,8	900	5500 5900 5900	1190x950x 1700	1435	
						0,69	Д/УН-II	4,5						
						0,4	У/ЗН-II	4,7						
				ХК МЭЗ	6;6,3;10 6;10	0,4 0,23	У/УН-0	4,2	1,8	900	4800	1460x1120x 1720	1800	
Д/УН-II														
ТУ16-92 ВЕИ 671135.001ТУ	Трансформатор	6;10	0,4	У/УН-0	4,8	900	4800	1315x1110x 1740	2040 1500					
	ОАО "УЭТМ"	6,0;6,3; 10;10,5		Д/УН-II										

№ п/п	Наименование изделия	Гл. марка. Код оборудования	ГОСТ или УТ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение		Схема и группа соединений обмоток	Напряжение к.з., %	Ток холостого хода, %	Потери, Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг														
						ВН, кВ	НН, кВ				холостого хода	короткого замыкания																
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	9														
8	Трансформатор	TM-630/10 У1 34И1210000	ТУ16-93ВГЕМ 672133.002У	АО "Алттранс"	630	6;10	0,4	У/УН-0	5,5	1,5	1100	8100	1675x1005 1654	2100														
								Д/УН-II																				
								ТУ16-672. 160-87							БЗСТ	6;10	0,4 0,69 0,4	У/УН-0 Д/УН-II У/Н-II	4,8	1250	7600 8500 8500	1395x1000 1785	2030					
								ТУ16-94МАТЧ. 672233.165У							ХК МЭЗ	6;10;6,3 6;10	0,4 0,23	У/УН-0 Д/УН-II										
ТУ16-92ВГЕМ. 671135.001У	Трансформатор ОАО "УЭТМ"	6;10	0,4	У/УН-0 Д/УН-II																								
9	То же	TM-1000/10(35) У1	То же	БЗСТ	1000	6;10	0,4	У/УН-0	5,5	1,2	1900	12200 12200 11600 11600	1660x1135 2095	2480 2150														
								Д/УН-II																				
								0,4;0,69 3,15;6,3							У/Д-II													
								10							10,5	У/Д-II												
								35							0,4;0,69 6,3;10,5	У/УН-0 У/Д-II	6,5	2000	12200 11600	2040x1270 2440	34445							
								6;10							0,4	У/УН-0 Д/УН-II						1,1	1600	10800	2000x1080 2150	3000		
								6;6,3; 10;10,5							0,4; 0,69	У/УН-0 Д/УН-II	6,0	1800	11000	2040x1210 x 2610	3850							
								6;10							0,4	У/УН-0 Д/УН-II						1700	10800	2220x1410x 2710	4960 3000			
								10							"	TM-1600/10(35) У1 34И1310000	То же, что в п.8	БЗСТ	1600	6;10	0,4					У/УН-0	6,0	1,3
																						Д/УН-II						
0,4;0,69 3,15	У/Д-II																											
10	6,3	У/Д-II																										
35	0,4;0,69 6,3;10,5	У/УН-0 У/Д-II	7,2 6,5	2750	18000 16500	2181x1270 2850	4850																					
6;6,3; 10;10,5	0,4;0,69	Д/УН-II Д/УН-II У/УН-0							6,0	2350	15500	2290x1245x 2720	5000															
6;10	0,4	Д/УН-II Д/УН-II	2750	16600	2260x1890x 3150	6650 4600																						
Трансформатор ОАО "УЭТМ"																												

№ пп	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка, Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность КВА	Напряжение		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з. %	Потери Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса кг	Цена, руб с НДС			
						ВН, кВ	НН, кВ			холостого хода	короткого замыкания						
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8			
I1	Трансформатор, ПБВ	ТМ-2500/10 У1 34И1310000	ГОСТ И1920-93	АО"Трансформатор	2500	6; 10	0,4	Д/УН-II	6,5	3850	23500	3000x1804 3300	8800				
						6; 6,3; 10; 10,5	0,4; 0,69x						5770				
I2		ТМ-4000/10 У1 34И1310000		АО"Трансформатор"	4000	10	6,3	У/Д-II	7,5	5200	33500	3900x3650x 3900	9000				
I3		ТМ-6300/10 У1 34И1310000		ОАО"УЭТМ",	6300	10	3,15; 6,3 10,5	У/Д-II						14800			
						6; 10	6,3; 10,5 6,3	УН/Д-II УН/У-0									
I4	Трансформатор трехфазный силовой масляный	ТМ-25(40,63)/15 У1 34И1210000	ТУ I6-672.089-85	ПП "МЭТЗ", г. Минск	25	15	0,4	У/УН-0, У/З-II или Д/УН-II	4,5	115	600	850x610x 990	240	26700			
					40								155	880	875x680x 1060	300	31920
					63								220	1280	900x730x 1100	356	33240
I5	То же	ТМ-25(100,160)/35 У1(УХЛ) 34И1210000	ГОСТ И1920-93	ОАО ХК"Электро завод", г. Москва	25	35	0,4	У/УН-0 У/З-II Д/УН-0					1100x830x 1600	600			
					100								1200x850x 1000	1105			
					160								1400x920x 2000	1300			
					1000								2190x1265 2650	4150			
I6		ТМ-1000/35 У1 ^{XX} 34И1310000			1000	35	10,5	У/Д-II				2190x1265 2650	4150				
I7		ТМ-1000/35 У1 34И1310000	ГОСТ И1920-93	АО"Трансформатор"	1000	35	6,3 или 11	У/Д-II				2040x1270 x2440	3750				
I8		ТМ-1600/35 У1			1600							2700x2100x 3000	4850				
I9		ТМ-2500(4000)/35 У1			2500							3250x2200x 3100	6600				
					4000						3180x3710x 3685	10600					
I20		ТМ-6300/35 У1		ОАО"УЭТМ"	6300	35	3,15	У/Д-II									

X могут быть выполнены на данное напряжение по согласованию с заказчиком
 XX допускаются по согласованию другие напряжения, схемы и группы соединения

# п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение		Схема и группа соединения обмоток	Напря-жение к.з., %	Ток холос-того хода, %	Потери, Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг					
						ВН, кВ	НН, кВ				холос-того хода	короткого замыкания							
I	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	7	8				
21	Трансформа-тор герметич-ный (в гофриро-ванном баке), ПЭВ	ТМГ-25/10 У1 3111110000	ТУ16-93 ВГЕМ 672133.002ТУ	АО "Алттранс"	25	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	2,8	105	600	960x390 975	260					
				МЭТЗ				У/УН-0					4,5		2,8	115	600	850x610 930	240
22	То же	ТМГ-40/10 У1	То же	АО "Алттранс"	40	6;10	0,4	То же, что в п.12	4,5	2,8	150	900	1010x430x 940	350					
				МЭТЗ				"					4,5		2,6	155	880	900x680x 1000	300
23	"	ТМГ-63/10 У1	"	АО "Алттранс"	63	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	2,5	200	1270	1015x430x 1120	410					
				МЭТЗ				У/УН-0					4,5		2,4	220	1280	960x730x 1040	365
24	"	ТМГ-100-10 У1	"	АО "Алттранс"	100	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	2,2	270	2070	1060x695x 1200	530					
				МЭТЗ				Д/УН-И1					4,5						
				ОАО ХК "Электрозавод"				У/УН-0					4,5		2,0	270	1970	980 x750 1160	540
25	"	ТМГ-160/10 У1	"	АО "Алттранс"	160	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,8	440	3100	880x730x 1060	830					
				ИП МЭТЗ, г. Минск				Д/УН-И1										1170x750 1230	704
				ОАО ХК "Электрозавод"				У/УН-0							1,5	410	2600	1020x780x 1310	
26	"	ТМГ-250/10 У1	"	АО "Алттранс"	250	6;10	0,4	У/УН-0	4,5	1,7	560	4100	980x780x 1150	970					
				ИП МЭТЗ				Д/УН-И1										1210x940x 1380	1020
				ОАО ХК "Электрозавод"				У/УН-0							1,9	580	3700	1220x840x 1330	
													1340x790x 1210						

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность кВА	Напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з. %	Потери, Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб с НДС на 01.01.01	
						ВН	НН			холостого хода	короткого замыкания				
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8		
27	Трансформатор, ПБВ	ТМГ-400/10 У1 3411210000	ТВ16-93 ВГЕИ.672133. 002 ТУ	АО "Алттранс", г. Барнаул	400	6; 10	0,4	У/Ун-0 Д/Ун-II	4,5	800	5900	1275x950x 1630	1400		
			ТВ16-7672. 089-85	ПН МЭТЗ						830	5400	1300x860 1430	1260		65520
				ОАО ХК "Электрозавод"								1500x860x 1350	1530		
28		ТМГ-630/10 У1 3411310000	То же	АО "Алттранс"	630	6; 10	0,4		5,5	1100	8100	1675x1005 1645	2100		
				ПН МЭТЗ						1240	7600	1535x1080 1480	2200		92040
				ОАО ХК "Электрозавод"								1740x980x 1540	2100		
29		ТМГ-1000/10 У1 3411210000		ПН МЭТЗ	1000	6; 10	0,4	У/Ун-0 Д/Ун-II	5,5	1600	10800	1720x1090x 1850	2900	165900	
				ОАО ХК "Электрозавод"										1770x1080x 1800	3030
30	Трансформатор масляный сило- вой герметичный	ТМГ-100/15 У1 3411110000	ТВ16-672. 089-85	ПН МЭТЗ	100	15	0,4	У/Ун-0: У/Зн-II или Д/Ун-II	4,5	230	1970	1020x750x 1230	550	39480	
31		ТМГ-160(250,400) /15 У1 3411210000				160					410	2600	1100x780x 1370	704	64800
						250					580	4200	1260x860x 1450	1150	65520
						400					830	5800	1260x860x 1560	1370	84840
32		ТМГ-25/27,5 У1 3411140000				25	27,5	0,4	У/Ун-0 У/Зн-II	6,0	145	650	1100x800x 1350	200	
33		ТМГ-100(160)/35 У1 3411140000				100	27,5; 35	0,4		6,5; 6	320	1970	1260x840x 1780	1020	
						160					480	2650	1350x860x 1850	1300	
34		ТМГ-250(400)/35 У1 3411240000				250			У/Ун-0 Д/Ун-II	6,5	700	3700	1450x950x 1880	1550	
	400					950					5500	1650x1000x 1950	2150		

1.2. ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ МАСЛЯНЫЕ ТИПОВ ОМ, ОМП, ОМГ

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряж. к.з. %	Потери, Вт			Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб с НДС 01.01.01
						ВН	НН			холостого хода	короткого замыкания	на			
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8	
1	Трансформатор однофазный масляный	ОМ-0,25/3 УХЛЗ 3411000000	ТУ16-96 ИВЕМ.672113 002 ТУ	ПН МЭТЗ г.Минск	0,25	3	0,1	I/I-0	4,5	14	16	256x256x 360	14	4080	
2		ОМ-1,25/10 У1 (УХЛ1) 3411000000			1,25	6;10	0,23		5,5	20	60	450x325x 600	45	9240	
3		ОМ-2,5/10 У1(УХЛ1) (УХЛ1)			2,5					40	90	510x385x 685	67	10920	
4		ОМ-2,5/27,5 У1 3411000000			2,5	27,5	0,23		5,0			560x390x 1070	110		
5		ОМП-10/10 У1(УХЛ1) 3411000000			10	6;10	0,08; 0,23		3,5	70	270	557x585x 730	105	12120	
6		ОМП-4/10 У1 (УХЛ1)			4,0		0,23			45	140	520x585x 650	100	11400	
7		ОМГ-10/27,5 У1 3411140000			10	27,5	0,23		I/I-0	5,5	90	285	670x600x 1120	260	
8	Трансформатор однофазный масляный	ОМ-1,25/10 У1 (УХЛ1) 3411140000	ТУ 16-517. 429-78	ОАО ХК "Электрозавод" г.Москва	1,25	6;10	0,23		5,5			505x300x 570	49		
9		ОМ-4/10 У1(УХЛ1)			4						410x600x 480	97			
10		ОМП-10/10 У1 (УХЛ1) 3411140000			10	10	0,23; 0,4				470x630x 580	150			
11		ОМ-25/10 У1 (УХЛ1) 3411140000			25										
12		ОМ-66/20-71 У1			60-40-50	22-16,5- -11,0	0,38; 0,5					900x950x 1190	655		
13		ОМ-33/35-71 У1 3411143016			20	35	0,23; 0,4					840x885x 1190	530		
14		ОМ-66/35-71 У1 3411143017			50	35	0,23; 0,38					900x950x 1190	680		

1.3. Трансформаторы типов ТМН, ТМНС, ТД, ТДНС, ТРДНС, ТМНН, ТДТН (класс напряжения 35 кВ)

13

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность кВА	Напряжение, кВ		Схема и группа соединений обмоток	Напряжение к.з. %	Потери, кВт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг							
						ВН	НН			холостого хода	короткого замыкания									
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8						
1	Трансформатор, с регулированием напряжения под нагрузкой (РНН)	ТМН-1000/35 У1 3411311125	ГОСТ 11920-93	ОАО "БЭСТ", г. Виробиджан	1000	35	6,3; II	У/Д-II	6,5	2,1	11,6	2730x1270x2495	4155							
					1600										2,9	16,5	2730x1270x2840	4870		
		3	ТМН-2500/35 У1 3411310100	ТУ 16-96ИАЯК 672237.046 ТУ	ОАО "БЭСТ"	2500	35	6,3; II	У/Д-II	6,5	3,9	23,5	3100x2250x3000	7300						
																ОАО ХК "Электротехнический завод"	35	6,3; II	3300x2260x3000	8400
																	38,5	10,5		
		4	ТМН-4000/35 У1 3411310100	ГОСТ 11920-93	АО "Трансформатор г. Тольятти"	4000	35	6,3; II	У/Д-II	6,5	5,5	33,5	3200x3300x3750	10400						
																ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	13,8; 15,75	6,3; II	3470x2390x3130	10650
20	0,69																3690x3720x3545	11700		
35	0,4; 0,69															У/УН-0			3200x3300x3750	13700
5	ТМН-4000/20 У1 3411310000	ОАО "УЭТМ"	4000	4000	13,8; 15,75; 20	6,3; II	У/Д-II	6,5	5,0	30,3	3470x2390x3130	10650								
														АО "Трансформатор"	5,5	33,5	3690x3720x3545	11700		
																			5,0	32
6	ТМН-6300/35 У1 3411310100	ОАО "БЭСТ"	6300	6300	35	6,3; II	У/Д-II	6,5	7,5	46	3670x3320x4000	14000								
														ОАО ХК "Электротехнический завод"	7,0	3600x2370x3570	15250			
																		АО "Трансформатор"	7,0	3980x3750x3710
														ОАО "УЭТМ"	7,0	39	3710			
7	ТМН-300/20 У1 3411310100	ОАО "УЭТМ"	6300	6300	13,8; 15,75; 20	6,3; II	У/Д-II	6,5	7,0	39	3710	16400	17600							

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность кВА	Напряжение, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.в. %	Потери, кВт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг			
						ВН	НН	Холостого ход			короткого замыкания						
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8			
8	Трансформатор, с регулированием напряжения под нагрузкой, для собственных нужд электростанций	ТМНС-10000/35 У1 34И1000000	ГОСТ И1920-93	ОАО ХК "Электро-завод"	10000	10,5	6,3	Ун/У-0	8,0	12	60	4500x3150x	25500				
9	Трансформатор, левухомоточный.	ТД-10000/20 У1 34И1410000		ОАО "УЭТМ"	10000	23,8	6,3	У/Д-II	7,5	11	65	3200x3300x 4100	20700				
10	ШБВ	ТД-10000/35 У1				38,5	6,3; 10,5										
11		ТД-16000/35 У1 34И1410000			16000				8,0	16	90	4200x3700x 4700	24000				
12	Трансформатор, с регулированием напряжения под нагрузкой	ТДНС-10000/35 У1 34И1000000	ГОСТ И1920-93	ОАО "Трансформатор"	10000	35	6,3 или II	У/Ун/У-0 Ун/Д-II				4920x3390x 4820	26000				
				ОАО ХК "Электро-завод"		10,5	6,3	Ун/У-0					4500x3150x 4440	24300			
13		ТДНС-16000/35 У1 34И1000000		ОАО "Трансформатор"	16000	35	6,3; II	Ун/Д-II	8,0	17	85	5300x4350x 5100	33300				
14		ТРДНС-25000(32000)/35 У1 34И1510000			25000	15,75	6,3-6,3	Д/Д-0-0				6700x4480x 5000	54000				
					32000	18,0						6400x4480x 5230	56500				
15		ТРДНС-40000/35 У1 34И1510000			40000	35	6,3; II	Ун/Д-Д-II-II				6800x4500x 6100	70000				
16	Трансформатор, трехобмоточный,	ТМТН-6300/35 У1 34И1130000	ГОСТ И1920-93	ОАО "УЭТМ"	6300	35	ВН	СН	НН	Ун/Д/Д-II-II	ВН-СН, ВН-НН, 7,5; СН-НН- 16	12	55	4835x3905x 4500	32000		
17	РПН	ЕДТН-10000/35 У1						10000	36,75							10,5; 13,8; 15,75	6,3
18		ЕДТН-16000/35 У1						16000	36,75							10,5; 13,8; 15,75	6,3

1.4. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТИПОВ ТМН, ТДН, ТДНФ, ТРДН, ТРДНФ, ТМТН, ТДТН, ТДТНФ (класс напряжения 110 кВ)

15

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность кВА	Группа соединения		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з. %	Потери холоднохолода	кВт по замыканию	Габариты, мм I x B x H	Масса, кг				
						З	НН										
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8			
1	Трансформатор, с регулируемым напряжением под нагрузкой (РНН)	ТМН-2500/110 У1 3411510000	ГОСТ-12965-93	АО"Трансформатор	2500	II5	6,6; II	Ун/Д-II	6,5			5000x3400x4650	21000				
				ОАО "УЭТМ"											14500		
2		ТМН-6300/110 У1 3411510000		АО"Трансформатор	6300	II5	6,6; II	Ун/Д-II	10,5	10	44	5800x3500x5000	28400				
				ОАО "УЭТМ"			6,6; II; 16,5										24500
3		ТДН-10000/110 У1 3411510050		АО"Трансформатор	10000	II5	6,6; II	Ун/Д-II	7,5	14	58	5800x3500x5300	30300				
				ОАО "УЭТМ"													27000
4		ТДН-16000/110 У1 3411510050		АО"Трансформатор	16000	II5	6,6; II	Ун/Д-II	10,5	19	85	6000x3500x5500	41500				
				ОАО "УЭТМ"			6,6; II; 16,5										47000
				ОАО ХК"Электро завод"			6,3; 6,6; II; 34,5									5510x3500x5160	40310
5		ТДН-25000/110 У1 3411510000		ОАО "УЭТМ"	25000	II5	38,5	Ун/Д-II					55500				
6		ТРДН-25000/110 У1 3411510030		АО"Трансформатор		II5	6,6; 6,6	Ун/Д-Д-II-II	10,5	25	120	5900x4600x5400	52000				
				ОАО ХК"Электро завод"			6,3-6,3; 10,5-10,5; 10,5-6,3						5710x4860x5335		52000		
7		ТДН-40000/110 У1		ОАО "УЭТМ"	40000	II5	38,5	Ун/Д-II				6100x4700x5850	67000				
				АО"Трансформатор											68000		
8		ТРДН-40000/110 У1 3411610000		АО"Трансформатор	40000	II5	То же, что в п.6	То же, что в п.6	10,5	34	170	6000x4700x5700	68000				
				ОАО ХК"Электро завод"											6250x4680x5680	61200	
9	То же, с повышенной нагрузочной способностью	ТДНФ-16000/110 У1 3411510110	ТУ16-91 ИБДМ.672500. 001 ТУ	АО"Трансформатор"	16000	II5	6,6; II	Ун/Д-II	10,5			6000x4230x5550	43500				
10		ТДНФ-25000/110 У1 3411510110			25000		6,6-6,6	Ун/Д-Д-II-II					7500x43456120		70500		

X номинальное напряжение обмоток может иметь различные значения и зависит от технических требований заказчика

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение обмоток, кВ			Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з. %			Габариты, мм L x B x H	Масса, кг			
						ВН	СН	НН		ВН-СН	ВН-НН	СН-НН					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	7	8		
I1	Трехфазный трехобмоточный, с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН)	ТДТН-6300/IIСУ1 34II20000	ГОСТ I2965-93	АО "Трансформатор"	6300	II5	38,5	6,6; II	Ун/Ун/Д-0-II	10,5	I7	6,0	5800x3800x4690	32700			
				ОАО "УЭТМ"			38,5 I6,5:22							Ун/Д/Д-II-II		32000	
I2		ТДТН-10000/IIСУ1 34II5I0000		АО "Трансформатор"	10000	II5	38,5	6,6; II	Ун/Ун/Д-0-II	10,5	I7,5	6,5	6400x3700x5500	43300			
				ОАО "УЭТМ" ОАО ХК "Электротравад"			I6,5:22 34,5:38,5							Ун/Д/Д-II-II Ун/Ун/Д-0-II		39500	
I3		ТДТН-16000/IIСУ1 34II5I0000		АО "Трансформатор"	16000	II5	38,5	6,6; II		10,5	I7,5	6,5	6400x4400x5200	51400			
				ОАО "УЭТМ" ОАО ХК "ЭЛЕКТРОЗАВОД"			34,5;38,5 22							Ун/Д/Д-II-II		59000 51000	
I4		ТДТН-25000/IIСУ1 34II5I0000		АО "Трансформатор"	25000	II5	II:38,5	6,6; II	Ун/Д/Д-II-II	10,5	I7,5	6,5	6600x4600x6100	57000			
				ОАО "УЭТМ" ОАО ХК "Электротравад"			II 22 34,5;38,5							6,6 6,6; II		66600 61500	
I5		ТДТН-40000/IIСУ1 34II6I0000		АО "Трансформатор"	40000	II5	То же, что в п. I4		То же, что в п. I4	10,5	I8,5	6,0	6800x4800x6400	83000			
				ОАО "УЭТМ"													82000
				ОАО ХК "Электротравад"													83000
I6	То же, с повышенной нагрузочной способностью	ТДТН-16000/IIСУ1 34II5I0000	ГОСТ I2965-93	АО "Трансформатор"	16000	II5	38,5	6,6; II	Ун/Ун/Д-0-II	10,5	I8,5	6,0	5900x4800x5000	53000			
I7		ТДТН-25000/IIСУ1 34II5I0000			25000								7500x4800x6000	57000			
I8		ТДТН-40000/IIСУ1 34II6I0000			40000								7300x5000x6150	72000			

X Схемы и группы соединения обмоток могут быть еще и другими и зависят от технических требований заказчика.

1.5. Трансформаторы герметизированные типа ТНЭЗ

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность кВА	Напряжение, кВ		Схема и группа соединений обмоток	Напряжение к.в. %	Потери, кВт			Габариты, мм L x B x H	Масса, кг
						ВН	НН			холостого хода	короткого замыкания	6з		
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8
1	Трансформатор герметизированный с негорючим экологически чистым жидким диэлектриком	ТНЭЗ-160/10 У1 3411110000	ГОСТ И1920-93	ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	160	6;6,3;10;10,5	0,4	Д/Ун-11	4,1	0,47	2,28	1550x1160x1500	280 1200	
2		ТНЭЗ-250/10 У1			250				4,8	0,63	3,25	1620x900x1560	350 1400	
3		ТНЭЗ-400/10 У1			400				4,3	0,97	4,5	1700x915x1590	415 1615	
4		ТНЭЗ-630/10 У1			630				5,3	1,25	6,8	1910x1110x1755	560 2250	
5		ТНЭЗ-1000/10 У1			1000				5,6	1,8	10,5	2140x1160x1790	770 3170	
6		ТНЭЗ-1600/10 У1			1600				5,7	2,8	15,6	2245x1445x2145	1350 4820	
7		ТНЭЗ-2500/10 У1			2500				6,4	3,9	22	2500x2190x2490	5075 7300	
<p>Примечания: 1. В графе 7 в числителе указана масса жидкости, а в знаменателе полная масса.</p> <p>2. Могут изготавливаться (трансформаторы) другие типы и исполнения по согласованным требованиям заказчика, в том числе ав тропическом исполнении, с повышенной ударо- и вибростойкостью.</p> <p>3. Трансформаторы (ТНЭЗ) соответствуют требованиям международных и российских стандартов. Системы автоматизированного проектирования, автоматизации технологических процессов, а также испытания и исследований обеспечивают высокое качество и надежность изделий.</p> <p>ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА</p> <p>В заказе необходимо указать: -условное обозначение трансформатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - частоту; - первичное и вторичное напряжение; - исполнение левое либо правое; - схему и группу соединения. 														

1.6. ТРАНСФОРМАТОРЫ СУХИЕ ТСЗ, ТС, ТСЭС, ТССАБ, ТССЭМ

№ п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение		Схема и группа соединений обмоток	Напряжение к.з., %	Ток холостого хода, %	Потери, Вт		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
						ВН, кВ	НН, кВ				холостого хода	короткого замыкания			
I	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	7	8
1	Трансформатор сухой (распределительный, ПВБ ± 2х2,5%)	ТСЗ-25/10 У1 3411200000	ГОСТ 11677-85	ОАО УЭТМ г. Екатеринбург	25			У/Ун-0 Д/Ун-II	3,8	10	235	570	956x660x 965	390	
2	То же	ТСЗ-40/10 У1			40	6,0;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4 0,69						956x660x 1185	470	
3	"	ТСЗ-63/10 У1			63										
4	"	ТСЗ-100/10 У1			100										
Трансформаторы (поз. I-4) предназначены для столбовых подстанций															
5	"	ТСЗ-160/10 У3		ОАО УЭТМ	160	6,0;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4; 0,69	У/Ун-0 Д/Ун-II					1735x800x 1360	1000	
6	"	ТСЗ-200/10 У3			200										
7	"	ТСЗ-250/10 У3			250										
8	"	ТСЗ-315/10 У3			315										
9	"	ТСЗ-400-10 У3 3411210000		ОАО УЭТМ	400	6,0 6,3; 10;10,5	0,23; 0,4; 0,69	Д/Ун-II					1925x900x 1725	1700	
10	"	ТСЗ-500/10 У3		То же	500										
11	"	ТСЗ-630/10 У3		"	630										
12	"	ТСЗ-800/10 У3		"	800										
13	"	ТСЗ-1000/10 У3		ОАО "УЭТМ"	1000	0,4;0,69							2015x900x 2000	2600	
				ОАО ХК "МЭС"											
				ОАО "УЭТМ"	1250										
14	"	ТСЗ-1250/10 У3 3411210000		ОАО "УЭТМ"	1250										
15	Трансформатор сухой	ТСЗ-1600/10 У3		То же	1600	0,4; 0,69							2015x900x 2060	2800	
16	То же	ТСЗ-2000/10 У3		"	2000										
17	"	ТСЗ-2500/10 У3		"	2500										

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность кВА	Напряжение, кВ		Схема и группа соединений обмоток	Напряжения обмоток к.з. %	Потери холостого хода	Потери в нагрузке	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг															
						ВН	НН								6е	6ж	6з	7	8									
18	Трансформатор сухой (распределительный ПБВ±2х2,5%)	ТСЗ-3150/10 У 34И210000	ГОСТ И1677-85	ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	3150	6;6,3; 10;10,5	0,4; 0,69	Д/Ун-II	3	0,3	0,5	950x525x820	2650															
19		ТС -25/10 У3			25								0,23;0,4; 0,69		0,345	0,545	890x525x890	295										
20		ТС-40(50)/10 У3 34И200000			40 50								4		0,875	450												
21		ТС-63(100,160)/10 У3			63 100 160								5		0,38	1,78	950x525x1000	500										
																		5,5	0,44	2,8	1000x780x1310	1000						
																		22	ТС-250/400, 630/10 У3	250 400 630	6,0	0,97	4,4	1315x950x1530	1300			
																									1,2	7,0	1410x980x1730	1870
23		Трансформатор, ПБВ±2х2,5%			ТСЗ-400/15(20)/У3 34И210000								ГОСТ И1677-85		ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	400	15(20)	0,4	Д/Ун-II	6,0	1,3	4,4(4,8)	1820x1200x1920	2200 (2300)				
24					ТСЗ-500/15(20)У3											500								1,4		6,0(5,9)	1820x1200x2120	2400 (2520)
25					ТСЗ-630/15(20)У3											630								1,656		7(7,2)	1940x1200x2120	2650 (2750)
26	ТСЗ-800/15(20)У3		800	2,1	6,7(7,0)		2950 (3050)																					
27	ТСЗ-1000/15(20)У3		1000	2,25	9,1(8,5)	2040x1200x2290	3750 (4000)																					
28	ТСЗ-1600/15(20)У3		1600	3,2	14(13)	2040x1300x2610	5200 (5750)																					
29	ТСЗ-2000/15(20)У3		2000	3,6	18(15)	2100x1350x2190	6350 (7300)																					
30	ТСЗ-2500/15(20)У3		2500	4,5	21(18,5)		7350 (8750)																					

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Напряжение к.з. %	Потери, кВт		Габариты мм L x B x H	Масса, кг					
						ВН	НН			холостого хода	короткого замыкания							
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8				
31	Трансформатор сухой, для собственных нужд электростанции	ТСЗС-1000/10 УЗ 3411210000	ГОСТ 11677 85	ОАО "УЭТМ"	1000	6;6,3; 10;10,5	0,4	Д/Ун-II	1,2	2,1	10	2165x1610x 2145	3850					
				ОАО ХК "МЭЗ"				0,4;0,69				Д/Ун-II У/Ун-0	2210x910 2230		3320			
32	Трансформатор с повышенной стойкостью к внешним механическим воздействиям	ТСЗ-25(40,63,100) /10ВМ УХЛ2 3411200000		ОАО "УЭТМ"	25	6;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4; 0,69	У/Ун-0	3,8	0,235	0,570	965x620x840 840	40380					
					40								4,6		0,225	1,0	1010x636x 1030	420
					63								4,0		0,35	1,3	1010x636x 1170	525
					100										0,6	1,7		660
33		ТСЗ-160(250,400, 630)/10ВМ УХЛ2 3411200000			160	0,23; 0,4	У/Ун-0						1100					
					250								Д/Ун-II		1350			
					400										1800			
					630								Д/Ун-II		2730			
34		ТСЗ-1000(1600)/ 10ВМ УХЛ2 3411210000			1000	6,0 6;6,3; 10;10,5	0,4	У/Ун-0 Д/Ун-II					3320					
					1600										35100			
35	То же, для собственных нужд	ТСЗС-1000/10ВМ УХЛ2 3411210000			1000								3880					
37	Трансформатор, огнестойкий	ТСЗ-1000/10АБ УЗ 3411210000			1000	6;6,3; 10;10,5	0,23; 0,4; 0,69	Д/Ун-II						3270				
					1600											5000		
					2500											7500		

№ п/п	Код оборудования, изделия	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, норматив, стандарт или каталог	Завод-изготовитель	Основные параметры и размеры					Масса оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Номинальная мощность, кВА	Номинальные напряжения обмоток, кВ		Схема и группа соединения обмоток	Вид и диапазон переключения напряжения					Габариты, мм L x B x H
							ВН	НН							
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	8	9	10	11
		Трансформаторы силовые сухие с повышенной пожаробезопасностью, переключаемые без возбуждения предназначены для преобразования электроэнергии в местных электросетях, питания электроустановок различного назначения электрооборудования промышленных предприятий, транспорта и т.д. в условиях наземного и подземного размещения.													
10	34II2I0000	Трансформатор (с классом нагревостойкости изоляции "F" и "H")	ТСЗФ-160/10 УЗ	ТУ16-94 ИАЯК.672 231.155ТУ	ОАО ХК "Электровод" г. Москва	160	10,5; 10; 6,3; 6,0	0,4 или 0,23	Д/Ун-II	ПВВ ±2х2,5%	1760x780x1520	1000			
11	34II2I0000	То же	ТСЗФ-250/10 УЗ	То же	То же	250	То же	То же	То же	То же	1810x780x1620	1325			
12	34II2I0000	"	ТСЗФ-400/10 УЗ	"	"	400	"	"	"	"	1940x820x1730	1870			
13	342I2I0000	"	ТСЗФ-630/10 УЗ	"	"	630	10,5; 10; 6,3; 6,0	0,4	Д/Ун-II	"	2110x870x1850	2470			
14	34II2I0000	"	ТСЗФ-1000/10 УЗ	"	"	1000	То же	0,4	То же	"	1810x910x1930	3185			
15	34II2I0000	Трансформатор (для собственных нужд подстанций)	ТСЗФС-1000/10 УЗ	ТУ16-94 ИАЯК7672 231.155ТУ	"	1000	6; 10; 6,3	0,4	Д/Ун-II У/Ун-0 Дун-II	ПВВ ±2х2,5%	2210x910x2230	3340			
16	34II260000	Трансформатор (для электроснабжения судов, портовых сооружений от береговой сети)	ТСЗМ-630 (1000)/10 QM5	ИАЯК.672 000.043ТУ	"	630 1000	10,4-6	0,4	У-Д/Д-II-0	ПВВ±5%	2010x1140x1600 2180x1150x1778	2800 4200			
17	34II260002	То же	ТСЗМ-1600/10 QM5	То же	"	1600	То же	0,4	То же	То же	2390x1360x2125	6200			
		Класс нагревостойкости изоляции трансформаторов типа ТСЗФ (ТСЗФС) обмотки НН - "F", обмотки ВН - "H"; трансформаторов ТСЗМ - "H".													

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжения, кВ		Схема и группа соединений обмоток	Диапазон регулировки напряжения	Ток обмоток, А		Габариты, мм I x B x H	Масса, кг	8		
						ВН	НН			ВН	НН					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	Диапазон регулировки напряжения	6е	6ж	6з	7	8		
18	Трансформатор 3-х фазный (переключаемый без возбуждения, классом нагревостойкости Н, для передвижных КТП)	ТСЗП-25/6 УХЛ1 3411000000	ТУ I6-96 ИАЯК.672131.099 ТУ	ОАО ХК "Электрозавод", г. Москва	25	6,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	ПВ±5% в обмотке ВН	2,41	62,8; 36,1	1136x865x 925	440			
19					ТСЗП-40(63)/6 УХЛ1					40	3,85		100,4; 57,7		540	
					63					6,06	158,1; 90,2		1136x890x 925		650	
20					ТСЗП-100(250)/6 УХЛ1					100	9,62		251; 144,3		1640x740x 1240	954
					250					0,4	24,1		360,8		1835x910x 1485	1710
21					ТСЗП-400(630)/6 УХЛ1					400	38,5		577,4		2100x920x 1610	2220
	630	60,6	909,3	2170x980x 1790	3050											
22	То же, для экскаваторов	ТСЗЭ-100(250)/6 УХЛ1 3411000000	ТУ I6-96 ИАЯК.672231.163 ТУ	ОАО ХК МЭЗ	100	6,0	0,23; 0,4	У/Ун-0	ПВ±5% в обмотке ВН	9,62	251; 144,3	1940x820x 1250	1070			
					250					0,4	24,1		360,8		2225x910x 1495	1825
23					ТСЗЭ-400(630)/6 УХЛ1					400	38,5		577		2345x920x 1625	2305
					630					60,6	909		2425x980x 1800		3160	
24	Трансформатор для питания собственных нужд шкафов КРУ	ТСКС-40(145)/10 УЗ	ТУ I6-91 ИАЯК.672131.089 ТУ		38	6;6,3; 10	0,23; 0,4	У/Ун-0				695x290x 705	370			
					10,5										0,23	
					10,5 ^Х										0,4	У/Ун-0 ^{ХХ}
25	Трансформатор для защиты электросетей промышленных предприятий (для заземления нейтрали)	ТСНЗ-63/10 УЗ ^{ХХ}	ИАЯК.672131.096 ТУ		63	6,3 (6-6,6)	0,23	Ун/Л				984x500x 785	505			

Х По согласованию допускаются исполнения с напряжением: ВН-6,9; II; II,5; НН - 0,4; 0,415; 0,44 кВ.

ХХ Допускается в обоснованных случаях по согласованию сторон I/ I'-II.

ХХХ - трансформатор для заземления нейтрали, из точки Ч...

2. ПОДСТАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ

Подстанции трансформаторные комплектные предназначены для приема, преобразования, распределения и транзита электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6, 10, 35, 110 кВ промышленной частоты 50 Гц.

Применяются для электроснабжения промышленных объектов, сельскохозяйственных потребителей, отдельных населенных пунктов, (городских электрических сетей), нефтегазовых месторождений и других потребителей.

Не предназначены для ввода питания со стороны низкого напряжения.

КТП отличаются максимальной степенью сборности, высокой степенью защиты от коррозии, возможностью транспортировки и подъема кранами малой грузоподъемности, комплектностью, минимальной потребностью в уходе, минимальным объемом работ по подготовке строительной площадки и монтажу. (Пример см. на рис. стр. 25)

УСЛОВИЯ ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА

При заказе КТП необходимо указывать следующие сведения:

техническое;

напряжение питающей сети;

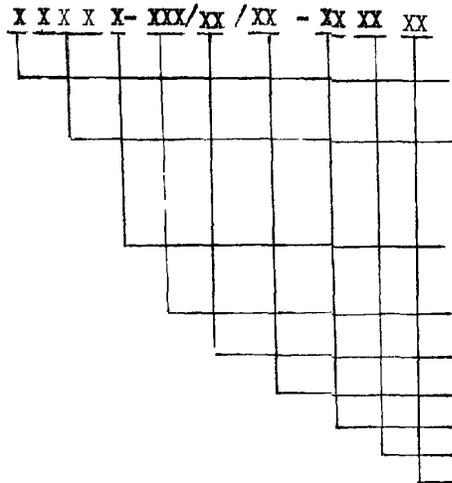
необходимость поставки тех или иных изделий(по определению изготовителя и по требованию заказчика);

номер технических условий

На многие КТП формулирование заказа производится по опросным листам(ОЛ), согласованным в установленном порядке.

По просьбе заказчика завод изготовитель высылает ему ОЛ и требования по его оформлению.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



число трансформаторов: 2- двухтрансформаторная подстанция(для однотрансформаторных число их не указывается);

КТП - комплектная трансформаторная подстанция;

ПКТ - подстанция комплектная трансформаторная;

тип: III- шинного типа; К- типа "киоск"; Г- для городских сетей; II- для промышленности(перевозимая, проходная); М(С) - мачтовая(столбовая); Т - тупиковая; Б(М) - блочная(модернизированная); НУ-нулевой провод; Г- голый; Л- ленточный; К- кабельный;

номинальное напряжение на стороне ВН, кВ;

номинальное напряжение на стороне низкого напряжения, кВ;

год разработки;

климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69

исполнение ввода ВН и вывода низкого напряжения:

К - кабельный; В - воздушный (или после обозначения типа КТП(ПКТ)).

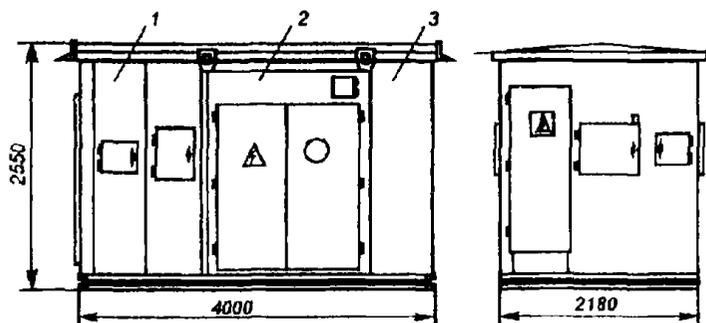


Рис. 7. Габаритные размеры подстанции с кабельным вводом
1 - шкаф УВН; 2 - шкаф РУНН; 3 - камера трансформатора

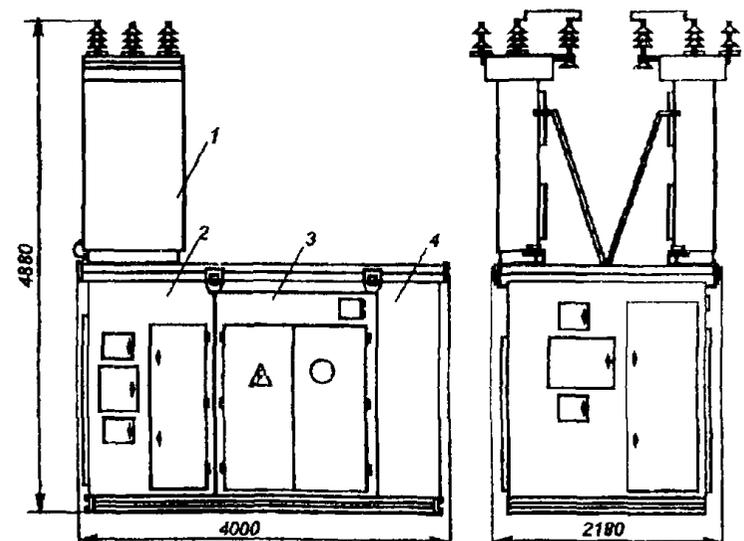


Рис. 1. Габаритные размеры подстанции с воздушным вводом
1 - высоковольтный ввод; 2 - шкаф УВН; 3 - камера трансформатора; 4 - шкаф РУНН

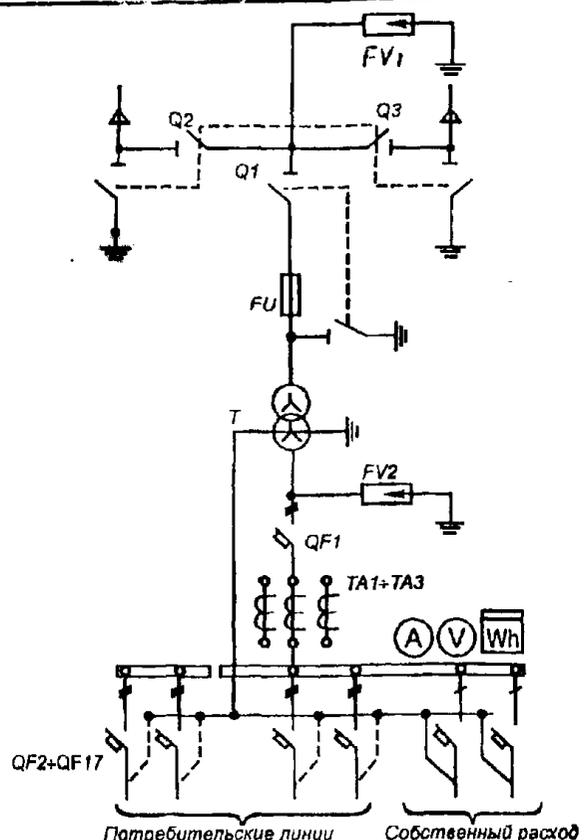
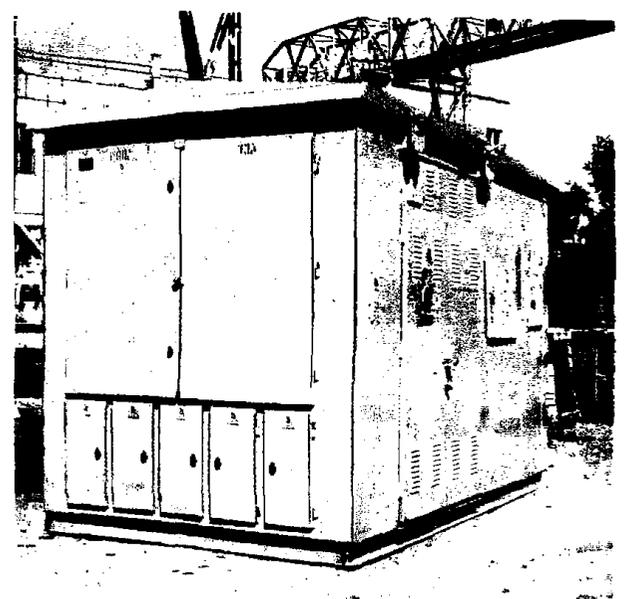


Рис. 2. Электрическая принципиальная схема подстанции с кабельным вводом (с вводным и фидерными автоматическими выключателями)
FV1, FV2 - разрядники; Q1÷Q3 - выключатели нагрузки; FU - предохранитель; T - силовой трансформатор; QF1÷QF17 - автоматические выключатели; TA1÷TA3 - трансформаторы тока; A, V, Wh - измерительные приборы

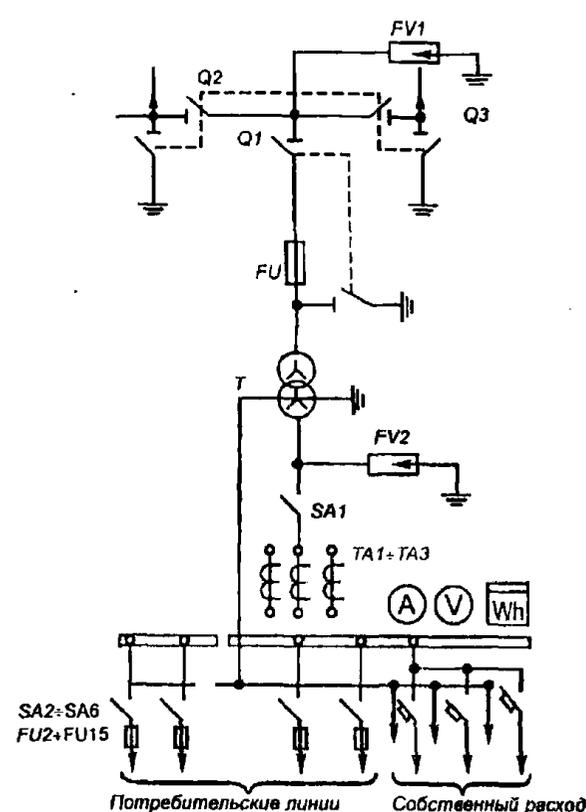


Рис. 3. Электрическая принципиальная схема подстанции с кабельным вводом (с вводным и фидерными рубильниками)
FU1÷FU7 - предохранители; SA1÷SA7 - рубильники
Остальные обозначения - см. рис. 2

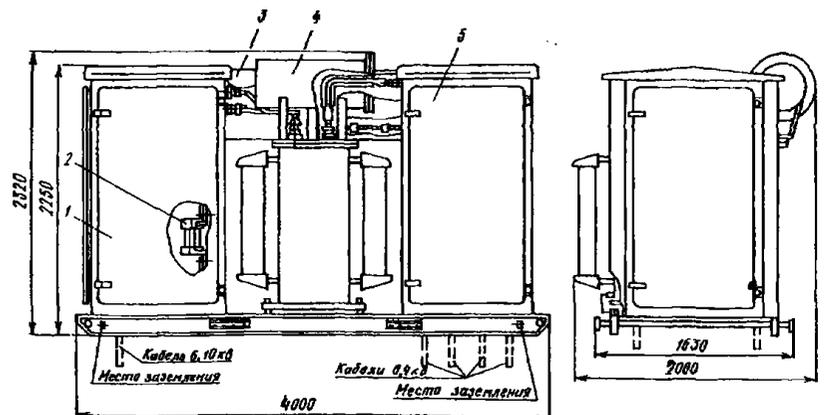
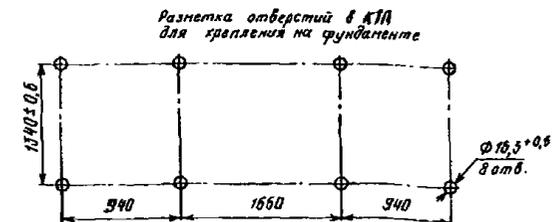


Рис. 5. Габаритные и установочные размеры КТИ-10.00
1-шкаф ввода; 2-высоковольтный предохранитель; 3-кожух; 4-трансформатор; 5-распределительное устройство 0,4 кВ (РУНН)

Рис. 4



Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Инв. № формул. Подпись и дата.

2.1. ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТИПА КТП, КТПР

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель	Основные параметры и размеры										Габариты, мм	Масса	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Номинальная мощность, кВА	U _н , кВ	Сторона ВН				Сторона НН									L x B x H
								номинальный ток, А	трансформаторов	плавких вставок	трансформаторов	линий	№1	№2	№3						
7а	7б	7в	7г	7д	7е	7ж	7з	7и	7к	8	9	10	11								
1.	3 4I2I45000	Подстанция трансформаторная комплектная	КТП-25/10/ 0,4-99 У1; КТПР-25/10/ 0,4-99 У1	ТУ РБ 05544590. 040-99	ПН МЭТЗ, г. Минск; АОЗТ "Контактор", г. Ульяновск	25	6	2,4	8	36,1	31,5	31,5	-	-	1450x1100	400;	32900		С НДС, на ОI.ОУ.ОУ (без трансформатора)		
2.	3 4I2I45100	То же	КТП-40/10/ 0,4-99 У1; КТПР-40/10/ 0,4-99 У1	То же	То же	40	6	3,85	10	57,7	31,5	63	-	-	То же	400;	33840		ПН МЭТЗ.		
3.	3 4I2I45200	"	КТП-63/10/ 0,4-99 У1; КТПР-63/10/ 0,4-99 У1	"	"	63	6	6,06	16	91	40	63	40	-	"	400;	36840				
4.	3 4I2I45300	"	КТП-100/10/ 0,4-99 У1; КТПР-100/10/ 0,4-99 У1	"	"	100	6	9,6	20	144,5	40	100	80	-	"	400;	37800				
5.	3 4I2274400	"	КТП-160/10/ 0,4-99 У1; КТПР-160/10/ 0,4-99 У1	"	"	160	6	15,4	31,5	231	80	100	100	-	"	400;	41240				
6.	3 4I2274500	"	КТП-250/10/ 0,4-99 У1; КТПР-250/10/ 0,4-99 У1	"	"	250	6	24,06	40	361	80	160	100	250	1450x1240	400	51840				
											80	250	100	-		350					
		Примечания:																			
		1. КТП подключаются к сети через разъединитель, который поставляется комплектно.																			
		На отходящих фидерах установлены: стационарные автоматы (в КТП-99); рубильники с дугогасящими камерами (КТПР-99).																			
		2. АОЗТ "Контактор" - изготавливает только подстанции типа КТП.																			
		3. Номинальный ток линии наружного освещения - 16 А и 25 А - для КТП-100, 160, 250 - изготавливаемых АОЗТ "Контактор"																			
		4. Номинальные допустимые нагрузки и допустимые аварийные перегрузки силового трансформатора - в соответствии с техническим описанием на него.																			

№ ш/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод- изготовитель	Номина- льная мощность, кВА	Сторона ВН		Сторона НН					Габариты, мм L x B x H	Масса, кг			
						Ун, кв	Ток пла- вких вст- вок, А	Ун, кв	номинальный ток, А								
									РУНН	№1	№2	№3				№4	
7	Подстанция трансформаторная комплектная (с автоматическими выключателями на отходящих линиях)	КТП-25/10/0,4-89 У1	ТУ34.09.10158-90	ДАО "АЗМЗ", г. Азов	25	10 (50Гц)	5	0,4-0,23	40	16	25		-	1300x1100x2800	340 (без трансформатора)		
8		КТП-40/10/0,4-89 У1			40		8		100	25	40		-		340		
9		КТП-63/10/0,4-89 У1			63		10		100	40	40	63	-		360		
10		КТП-100/10/0,4-89 У1			100		16		150	40	80	100	-		360		
11		КТП-160/10/0,4-89 У1			160		20		250	80	100	160	-		360		
12	То же (с рубильниками и предохранителями на отходящих линиях,	КТПР-160/10/0,4-89 У1	ТУ 34-09-11465-89	АО "Прогресс", г. Саратов	160	10	20	0,4-0,23	250	100	100	100	160	1300x1100x2800	750		
13	киосковая	КТПР-250/10/0,4-89 У1		То же	250		32		360	100	100	100	250		750		
14	Подстанция трансформаторная комплектная киоскового исполнения	КТП-100/10/0,4 У1	ТУ34-09.11465-89	АО "Прогресс", г. Саратов	100	10	16	0,4-0,23	150	40	80	100	-		750 (без трансформатора)		
15	То же	КТП - 160/10/0,4 У1	То же	То же	160		20		250	100	100	160	-		750		
16	"	КТП - 250/10/0,4 У1	"	"	250		32		360	100	100	160	160		750		
17	Подстанция трансформаторная комплектная тупикового типа, киоскового исполнения с железобетонным основанием)	КТПР-100/10/04-93 У1	ТУ 3412-001-00109864-95	АО "Прогресс", г. Саратов	100	10 (12)	16	0,4	160	40	80	100	-	1300x1500x2700	2500 (в т.ч. ж/б основание-1700)		
18	То же	КТПР-160/10/0,4-93 У1	То же	То же	160		20		250	100	100	100	160		То же		
19	"	КТПР-250/10/0,4-93 У1	"	"	250		32		360	100	100	100	250		"		
										Номинальный ток фидера уличного освещения для КТП (Р) поз. 14, 17 - 16 А; поз. 15, 16, 18, 19 - 25 А							

# п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Ток аварийной стойкости, А				Ток термической стойкости, А					Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
						ВН	НН	Ток аварийной стойкости, А		Ток термической стойкости, А		Номинальный ток отходящих линий, А							
								ВН	НН	ВН	НН	1	2	3	4	5			
И	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	6к	6л	6м	6н	7	8
20	Подстанция трансформаторная комплексная (наружной установки)	КТП-160/10/0,4 У1 34I2250000	ТУ16-91ВББ 674822.0501	ОАО "БЗСТ", г. Биробиджан	160	6;10	0,4	16	16	6,3	8	100	100	100	100	100	2100x1340 5160		
21	То же	КТП-250/10/0,4 У1 34I2000000			250	6;10	0,4	16	21	6,3	10	100	100	100	100	100			
22	"	КТП-400/10/0,4 У1 34I2253400	ТУ16-530. 297-83		400	6;10	0,4	16	25	6,3	13	100	100	250	250	400	3210x2270 5160		
23	"	КТП-630/10/0,4 У1 34I2253500			400	6;10	0,4	16	31	6,3	16	250	250	160	400	630			
		Примечания: 1. Номинальный ток линий может отличаться на одну ступень от приведенных в таблице (перечне) значений в большую или меньшую сторону. 2. Исполнение: ввод - воздушный для ВН и НН (КТП 160-250); воздушный или кабельный для ВН (КТП 400-630), вывод РУНН - вверх и вниз. 3. По способу установки автоматических выключателей: со стационарным (КТП 160-400), выдвижными (КТП-630). 4. Номинальный ток линий уличного освещения, А: КТП-160-250 - 1 линия-20; КТП-400-630 - 3 линии по-20.																	
24	Подстанция трансформаторная комплексная (внутренней установки)	КТП-250/10/0,4 -84 У3 34I2235600	ТУ16-674. 029-84	ОАО "БЗСТ", г. Биробиджан	250	6;10	0,4	64	25	25	10	160	250	-	-	-	3500x1166 2018		
25	То же	КТП-400/10/0,4 -84 У3			400	6;10	0,4	64	25			160	250						
26	То же, двухтрансформаторная	2КТП-250/10/0,4-84 У3 34I2229800			2x250	6;10	0,4										7806x1166 2018		
27	То же	2КТП-400/10/0,4-84 У3			2x400	6;10	0,4												
		Примечания: 1. По способу выполнения устройства ВН(УВН) - без выключателя нагрузки ВВИ (глухой ввод); с выключателем нагрузки ШВВ. 2. По взаимному расположению составных частей: однорядные; двухрядные. 3. Тип выключателей, стационарные - при левом и правом исполнении - для однотрансформаторных подстанций и однорядных - для 2КТП; выдвижные - при одно и двухрядном исполнении - для 2КТП																	

№ п/п	Код Оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или паталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры					Габариты, мм L x B x H	Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Ввод высоковольтный	Выводы в РУНН	Количество отходящих линий, не более						
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	7ж	8	9	10	11
1.	3412100000	Подстанция трансформаторные комплекты, мачтовые	КТПМ-25/10 (6)/0,4-93 У1	ТУ3412-001-001 10473-95	ОАО "Электрон", г. Самара	25	6;10	0,4	воздушный	воздушные, кабельные	3	2700x1600 7200	800			
2.		То же	КТПМ-40/10 (6)/0,4-93 У1	То же	То же	40	6;10	0,4	То же	То же	3	То же	800			
3.		"	КТПМ-63/10 (6)/0,4-93 У1	"	"	63	6;10	0,4	"	"	3	"	800			
4.		То же, клосковая	КТПК-100/10 (6)/0,4-93	ТУ3412-001-001 10473-95	"	100	6;10	0,4	воздушный, кабельный	воздушные, кабельные	14 (4)	4500x2400 x2060	5000			(В том числе воздушные, не более)
5.		То же	КТПК-160/10 (6)/0,4-93 УХЛ1	То же	"	160			То же	То же	14 (4)	То же	5000			
6.		"	КТПК-250/10 (6)/0,4-93 УХЛ1	"	"	250	6;10	0,4	"	"	14 (4)	"	5000			
7.		"	КТПК-400/10 (6)/0,4-93 УХЛ1	"	"	400	6;10	0,4	"	"	14 (4)	4500x2400 x 2060	5000			
8.		"	КТПК-630/10 (6)/0,4-93УХЛ1	"	"	630			"	"						
9.		Подстанция трансформаторная комплектная (универсальная)	КТПУ-(25-160)-10(6)/0,4-93 У1	ТУ3412-001-001 10473-95		25,40, 63,100, 160	6;10	0,4	воздушный	воздушный, кабельный	4	2000x2000 x4500	2260			

№ п/п	Код Оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип. марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры						Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ	Ввод высоковольтный	Выводы в РУНН	Количество отходящих линий, не более	Габариты, мм I x B x H					
I	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	7ж	8	9	10	11
10	3 4I220000	Подстанция трансформаторная комплектная, городская в металлической (железобетонной) оболочке	КТПГ-250/10 (6)/0,4 У1(У3)*	ТУ3412-001-001 ГО473-95	ОАО "Электролит" г. Самара	250	6; 10	0,4	воздушный кабельный (для У1) кабельный (для У3)	кабельный	8	2800x4000 x3200	3000			
11		То же	2КТПГ-250/10 (6)/0,4 У1(У3)*	То же	То же	2x250	6; 10	0,4	То же	То же	16	5600x4000 x3200	6000			
12		"	КТПГ-400/10 (6)/0,4 У1(У3)*	"	"	400	6; 10	0,4	"	"	8	2800x4000 x 3200	3000			
13		"	2КТПГ-400/10 (6)/0,4 У1(У3)*	"	"	2x400	6; 10	То же	"	"	16	5600x4000 x3200	6000			
14		"	КТПГ-630/10 (6)/0,4 У1(У3)*	"	"	630	6; 10	0,4	"	"	8	2800x4000 x3200	3000			
15		"	2КТПГ-630/10 (6)/0,4 У1(У3)*	"	"	2x630	6; 10	То же	"	"	16	5600x4000 x3200	6000			
X по специальному заказу																
Примечания: 1. Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА - 5I; НН для КТПШ, КТПУ - 25; КТПК, КТПГ - 25,50.																
2. Ток термической стойкости на стороне ВН в течение I с, кА - 20; НН для КТПШ, КТПУ - 10; для КТПК, КТПГ - 10, 20.																
3. По специальному заказу подстанции КТПГ изготавливаются в железобетонной оболочке.																
4. Подстанции КТПК с трансформатором мощностью 100-400 кВА на стороне ВН изготавливаются с разъединителем, мощностью 630 кВА - с выключателем нагрузки. Допускается изготовление КТПК мощностью 100-400 кВА с выключателем нагрузки в габаритах КТПК мощностью 630 кВА.																

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель	Основные параметры и размеры					Габариты, мм L x B x H	Масса оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Номинальная мощность, кВт	Номинальное напряжение, кВ		Ток, кА						
							ВН	НН	электродинамическая стойкость, ВН/НН	термической стойкости, ВН/НН					
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	8	9	10	11
16		Подстанция трансформаторная комплектная промышленного типа	КТПН-250/10(6)/0,4УЗ 2КТПН-250/10(6)/0,4УЗ	ТУ3412-001-001 ГО473-95	ОАО "Электроцит" г. Самара	250 2x250	6;10	0,4	51/25	20/10	(750,1000)x (500,850,1000)x 2200 (габаритные размеры шкафов, входящих в состав КТПН)	2000			Масса дана для транспортного блока из 4-х шкафов
17		То же	КТПН-400/10(6)/0,4УЗ 2КТПН-400/10(6)/0,4УЗ	То же	То же	400 2x400	6;10	0,4	51/50	20/20	То же	2000			
18		"	КТПН-630/10(6)/0,4УЗ 2КТПН-630/10(6)/0,4УЗ	"	"	630 2x630	6;10	0,4	51/50	20/20	"	2000			
19		"	КТПН-1000/10(6)/0,4УЗ 2КТПН-1000/10(6)/0,4УЗ	"	"	1000 2x1000	6;10	0,4	51/50	20/20	"	2000			
20		"	КТПН-1600/10(6)/0,4УЗ 2КТПН-1600/10(6)/0,4УЗ	"	"	1600 2x1600	6;10	0,4	51/70	20/30	"	2000			
21		"	КТПН-2500/10(6)/0,4УЗ 2КТПН-2500/10(6)/0,4УЗ	"	"	2500 2x2500	6;10	0,4	51/100	20/40	"	2000			
Примечания:											1. Исполнение ввода ВН(снизу,сверху)-кабельное; вывода РУНН(вниз,вверх)- шинный,кабельный. * по специальному заказу				
											2. Исполнение нейтрали - глухаяземленная,изолированная*, по взаимному расположению РУНН:однорядное,двухрядное,на разных уровнях				
											3. ОАО "Электроцит" изготавливает: КТПН-100-1000 - с аварийным выводом от шинной перегородки; КТПН-250-1600-оборудованными щитами				

2.4. ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТИПОВ КТП ПВ(ТВ), ПКТП, КТПБ(М), ПТМА(П). (ОАО "КЭМЗ", г. Курган)

№ П/П	Наименование оборудования, изделия	ГП, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Исполнение по вводу ВН по выводу НН	Габариты, мм		Масса, кг	Цена, тыс. руб. с НДС на 23.01.01г
						ВН	НН		в рабочем положении	в транспортном положении		
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
I	Подстанция трансформаторная комплектная проходного типа воздушные (кабелесные) КИССОВЫЕ	КТП ПВ(К)-100 (160)/10(6) /0,4 У1 3412200000	ТУ34-46-1308-79	ОАО "КЭМЗ", г. Курган	100 160	6;10	0,4	воздушный, кабельный воздушный (кабельный)	3000x2100x4100	3000x2100x2400	1400	81(77) (с автоматами)
2	То же	КТП ПВ(К)-250 (400,630)/10(6) /0,4 У1	То же	То же	250	6;10	0,4	То же	То же	То же	1400	82(78)
3	"	"	"	"	400	"	"	"	"	"	1400	89(85)
4	"	"	"	"	630	"	"	"	"	"	1400	92(89)
5	То же, тупикового типа	КТП ТВ(К)-100 (160)/10(6)/0,4 У1	ТУ34-46-1308-79	ОАО "КЭМЗ", г. Курган	100 160	6;10	0,4	воздушный, (кабельный) воздушный, (кабельный)	2500 x2100x4500	2650x2100x2400	1000 (1300)	51(61)
6	То же	КТП ТВ(К)-250 (400,630)/10(6) /0,4 У1	То же	То же	250	6;10	"	"	То же	То же	"	53(64)
7	"	"	"	"	400	6;10	"	"	"	"	"	58(72)
8	"	"	"	"	630	6;10	"	"	"	"	"	62(75)
9	Подстанция двух трансформаторная комплектная проходного типа	2КТП ПВ(К)-100 (160)/10(6)/0,4 У1 3412200000	ТУ34-46-1308-79	ОАО "КЭМЗ", г. Курган	2x100 2x160	6;10	0,4	Воздушный (кабельный) воздушный (кабельный)	3000x5000x4500	3000x2100x2400	3100	176(172)
10		2КТП ПВ(К)-250 (400,630)/10(6) /0,4 У1	То же	То же	2x250	"	"	"	"	"	"	178(174)
11		"	"	"	2x400	"	"	"	"	"	"	193(189)
12		"	"	"	2x630	"	"	"	"	"	"	200(195)
13	Подстанция трансформаторная комплектная проходного и тупикового типа	КТП-П(Т)В(К) 100-630/10/0,4 У1	ТУ34-46-1308-79 ТУ204-РСФСР-801-83	ОАО "ЭМЗ", г. Вологда	100, 160, 250, 400, 630	10	0,4	воздушный, кабельный	3820x2180x3200		1300	

Примечания: 1. КТП(Пов.13) с воздушным вводом изготавливается с 2-мя разъединителями РЛДМ
 2. Количество отходящих линий КТП(2КТП)-ПВ(К) - не более 10, КТП-ТВ(К) - 5. По требованию заказчика их количество может быть увеличено до 20, 10 - соответственно.

№ п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ			Устойчивость к землетрясению, балл	Тип ячеек КРУ 6(10)кВ	Схемы главных электрических соединений	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
						ВН	СН	НН						
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8
I4	Подстанция трансформаторная комплектная (блочная модернизированная)	КТПБ(М)/35/10(6) У1, ХЛ1 3412343900	ТУ34-13-10922-85	ОАО "Электросит" г. Самара	1000-16000	35	-	6; 10	до 8	К-59У1(ХЛ1) или К-59У3* К-63	5А, 5Б, 9, 3Н, 4Н, 5АН, 5Н			
I5	То же, быстро монтируемая	КТПБ(М)Б/35/10(6) УХЛ1	То же	То же	1000-10000	35	-	6; 10		К-59ХЛ1 или К-59 БР ХЛ1				
I6	То же, что в п. 25	КТПБ(М)/110/10(6) У1, ХЛ1 3412640100	"	"	2500-63000	110	-	6; 10		То же, что в п. 5	1, 3Н, 4Н, 5Н, 5АН			
I7	То же, что в п. 25, по разв. вернутым схемам	(КРУБ-110)У1, ХЛ1	"	"						1000, 2000 А ток сборных шин	5И, 12, 13, 14			Для транзита электрической энергии
I8	Подстанция трансформаторная комплектная (блочная модернизированная)	КТПБ(М)/110/35/10(6) У1, ХЛ1 3412640200	ТУ34-13-10922-85	"	6300-63000	100	35	6; 10		К-59У1(ХЛ1) и К-59 У3* К-63	1, 5Н 3Н, 4Н, 5АН -на стороне 110 кВ; 9, 5АН-на стороне 35кВ			
<p>Примечания: 1. Схемы главных соединений даны согласно типовым решениям института "Энергосетьпроект" № 407-03-456-87.</p> <p>2. Устойчивость к землетрясению дана по шкале MSK-64.</p> <p>3. Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 - I, II</p> <p>4. Климатический район по ветру и гололеду I - IV согласно ПУЭ-86. В районах со скоростью ветра до 40 м/с (VI район по ветру по ПУЭ-86) применяются КТПБ(М) исполнения ХЛ1 со степенью загрязнения II по ГОСТ 9920.</p> <p>4. Управление разъединителями - ручное или автоматическое.</p> <p>5. Конструкция подстанций типа КТПБ(М)Б предусматривает установку высоковольтного оборудования без железобетонных элементов. X снимается с производства со второй половины 2001 г.</p>														
I9	Подстанция трансформаторная унифицированная	БКТПу-630/10/0,4 У3 3411900000	ТУ400-28-399-81	АО "ЭВОИС", г. Москва	2х630 2х400	6; 10	-	0,23; 0,4		Тип блоков БТП-1 и БТП-2 БТП-3 (блок приставка для наружного ос-вещения)		6400x3400 x3100 2480x3400 x3100	20000 8000	
<p>Примечания: 1. Комплект электрооборудования БКТПу(2х630) поставляется заказчику без силовых трансформаторов. Заказчик может приобрести весь комплект или отдельные его элементы.</p> <p>2. Комплектующая аппаратура: Предохранители: ПКЭ-6 шт., ПН2-250-70 - 12 шт., ПН2-600-70 - 12 шт., ПН2-400-70 - 36 шт., РВС-10/400 - 24 шт., РВЗ-10/400-П1 - 2 шт., выключатель нагрузки ВМП-10/630-20 УЗ - 4 шт., рубильник РР-19-1000 - 4 шт.</p>														

# п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВа	Число отходящих линий	Краткая характеристика	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	7	8
20	Подстанции трансформаторные	ПТМА-Х-25/10-.. 40/10-.. 63/10-.. 100/10-.. 160/10-.. 250/10-.. ПТМП-Х-100/10-.. 160/10-.. 250/10-..	ТУ3412-001-00468683-93 (ИВЖ 674821.001)	ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки	25 40 63 100 160 250 100 160 250	2 2 3 3;2 3 4 3 3 4	См. структуру условного обозначения		700 810 900 1020 1250 1630 1020 1250 1690	
СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ										
ПТМ А(П)-Х-ХХУ/10/0,4/-Х -ХХ У1										
<p>подстанция трансформаторная;</p> <p>с автоматами(автоматическими выключателями) управления линиями НН;</p> <p>с предохранителями(рубильниками с предохранителями) управления линиями НН;</p> <p>исполнение по степени загрязнения и изоляции ВН(вводные изоляторы, предохранители с ограничителем перенапряжений):</p> <p>I - исполнение по степени загрязнения I(категории А)с фарфоровой изоляцией,</p> <p>II - исполнение по степени загрязнения II(категории Б)с фарфоровой изоляцией,</p> <p>ПС - исполнение степени загрязнения II(категории Б)-синтетической(полимерной) изоляцией;</p> <p>номинальная мощность, кВа;</p> <p>класс напряжения обмотки ВН;</p> <p>номинальное напряжение со стороны НН;</p> <p>набор из четырех цифр, определяющий комплектность ПТМ (с разъединительным пунктом 10 кв; с силовым трансформатором 10 кв; с комплектом приборов учета энергии и управления линиями уличного освещения, число отходящих линий</p> <p>год разработки;</p> <p>климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150</p>										
Кроме того	<p>ЗАО "ВЗВА" изготавливает: одноstubовые трансформаторные подстанции типа ПТСИ(У,2,2У)-25(40,63)12/0,4-ХХХ-96 У1(ТУ3412-002-00468683-93);</p> <p>где: I - тушиковая с предохранителями-разъединителями ПРВТ-10; У - тушиковая упрощенной конструкции с предохранителями ПКТ-10;</p> <p>2 - в створе линии ВН с предохранителями-разъединителями ПРВТ-10; 2У - с предохранителями ПКТ-10.</p> <p>ХХХ - набор из трех цифр -исполнение по типу трансформатора(ТСЗ или ТМГ), по соединению с потребителем(проводами или кабелем), и исполнение по числу отходящих линий.</p> <p>комплектные stubовые трансформаторные однофазные подстанции типа ПТТСО-4(10)/10Х/0,23-ХХ-99 У1 по ТУ 3412-004-41586029-99, где Х - обозначение изоляции -II</p> <p>ХХ - набор из двух цифр- исполнение по соединению с потребителями(проводом или кабелем) число отходящих линий</p>									

2.5. ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ТИПОВ ПКТВР, ПКТВР, ПКТВРИ, ПКТПН

№ или	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Мощность, кВА	Напряжение, кВ		Ток		Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя х количество отходящих линий, А х шт	Габариты мм L x B x H	Масса, кг	Примечание											
						ВН	НН	Iл*	Iт*															
1	2	3	4	5	6а	6б		6в	6г	6д	6е	7	8											
1	Подстанция перовозная с выносным разъединителем, с глухозаземленной нейтралью	ПКТВР-25(40,63)/10(6)/0,4-95 У1 3412200000	ТУ34.11.10873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	25	6;	0,4	6,3	16	25x2+63x2+100x1		2510x	1510											
					40							25x2+63x2+100x1			1590x	1560								
					63										25x1+63x2++100x2		4790	1670						
					2					ПКТВР-100(160,250,400)/10(6)/0,4-А/А(Р/А)-92 У1	И0873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	100		6;	0,4	6,3	16	25x2+40x1+50x2+63x1		2510x	2600		
													160						8	21	25x1+40x1+50x2+63x1+100x2			2700
													250								То же + 160x2			2800
400	10	26	25x1+40x1+50x1+63x1+100x2+160x2+250x2			3000																		
3	ПКТВР-630/10(6)/0,4-А/А(Р/А)-94 У1(исп.1,2)	И0873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	630	6;	0,4	6,3	16	12,5	32	40x1+63x1+100x2+160x2+250x2+400x2		3590x	4500	Исп.1									
				40x1+63x7+100x10							2180x	4880	Исп.2											
4	ПКТВР-1000(1600)/10(6)/0,4-А/А-98 У1 3412200000	И0873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	1000	6;	0,4	6,3	16	10	26	40x1+63x1+100x2+250x2+400x2		5000x	8500										
				1600							Номинальный ток плавкой вставки предохранителя х количество отходящих линий, А х шт		2180x	9500										
5	ПКТВР-100/10(6)/0,4-Р/Р-95 У1	И0873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	100	6;	0,4	6,3	16	8	21	31,5x2+50x2		2510x	3600										
6	ПКТВР-160(250,400)/10(6)/0,4	И0873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	160;							100x2+160x2		2700											
				250										200x2 + 250 x 2		(280С)								
400	3000																							
7	ПКТВР-630(1000,1600)/10(6)/0,4-Р/Р-98 У1 3412200000	И0873-93	ОАО "Электроцит" г.Отрадное	630 (1000, 1600)	6;	0,4	6,3	16	12,5	32	250x4 + 400x1		4500	8500, 9500										
1000	3000																							

* ток динамической (Iд), термической (Iт) стойкости, кА на стороне ВН.

- Примечания: 1. По выполнению высоковольтного ввода ПКТВР - воздушный, кабельный; ПКТВР - воздушный; по выполнению выводов в РУНН - кабельный.
2. По способу установки автоматического выключателя - со стационарным выключателем.
3. Вводной коммутационный аппарат на стороне НН: Р - рубильник; А - автоматический выключатель; Коммутационный (фидерный) аппарат на стороне НН: Р - блоки (рубильники-предохранители); А - автоматический выключатель.

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка, Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальная мощность, кВА	Напряжение, кВ		Ток, кА		Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя х количество отходящих линий, Ахшт	Габариты мм Г х В х Н	Масса, кг	8						
						ВН	НН	Iд*	Iт*										
														6а	6б	6в	6г	6д	6е
8	Подстанция, перерозная с выносным разъединителем и изолированной нейтралью	ПКТПВРИ-25(40, 63, 100)/10(6)/0,4-95 У1 34I2100000	ТУ 34.11.10873-98	ОАО "Электроцит г. Отрадное	25	6;	0,4	6,3	16	25xI+40x2+63xI	2480x1500x1970	1500							
40					10									0,4	6,3	16	25xI+63x2+100xI	1500x1970	1560
63																	25xI+63x2+100x2		1670
100																	25xI+100x2+160x2	2480x1500x1970 (2865x1576x2270)	1800 (2300)
9	Подстанция прощочного типа с глухозаземленной нейтралью	ПКТПВРИ-100/10(6)/0,4-95 У1 исп.1 (исп.2)	ТУ 34.11.10871-93	ОАО "Электроцит г. Отрадное	100	6;	0,4	8	21	25xI+100xI+250x2+400x2+630xI	2865x2245x2675	2500							
160					10									0,4	8	21	25xI+100xI+160x2+250x2	2865x2245x2675	2860
250																	25xI+100xI+250x2+400x2+630xI		3100
400																	25xI+100xI+250x2+400xI+630x2		4080
10	Подстанция прощочного типа с глухозаземленной нейтралью	ПКТПВРИ-160(250)10(6)/0,4-94 У1 34I2200000	ТУ 34.11.10871-93	ОАО "Электроцит г. Отрадное	400	6;	0,4	8	21	26xI+50x2+100x2+160x2	3800x2180x2550 (3800x2180x4880)	3600 (3900)							
630					10									0,4	8	21	25xI+50xI+100x2+160x2+250x2	3700 (4000)	
250																	100x2+160x2+250x2+400x2 (исп.1)	4600 (4900)	
400																	63 x 6+100 x 10 (исп.2)		
12	Подстанция прощочного типа с глухозаземленной нейтралью	ПКТПП-К(В)-250(400,630)/10(6)/-P/P-96 У1 34I2200000	ТУ 34.11.10871-93	ОАО "Электроцит г. Отрадное	250	6;	0,4	8	21	Номинальный ток отходящей линии вставки предохранителя х количество отходящих линий, А х шт. 100 x 2+ 160 x 2	3600 (3900)								
400					10									0,4	8	21	100x2+200x2+250x2	3700 (4000)	
630																	250x4 + 400xI	4600 (4900)	
100																	100x2+160x2+250x2+400x2 (исп.1)	4600 (4900)	
13	Подстанция прощочного типа с глухозаземленной нейтралью	ПКТПП-К(В)-630/10(6)/0,4-А/А(Р/А)-96 У1 исп.1 (исп.2)	ТУ 34.11.10871-93	ОАО "Электроцит г. Отрадное	250	6;	0,4	8	21	100x2+160x2+250x2+400x2 (исп.1)	3600 (3900)								
400					10									0,4	8	21	63 x 6+100 x 10 (исп.2)	4600 (4900)	
630																	100x2+200x2+250x2	3700 (4000)	
100																	250x4 + 400xI	4600 (4900)	
14	Подстанция прощочного типа с глухозаземленной нейтралью	ПКТПП-К(В)-250(400,630)/10(6)/-P/P-96 У1 34I2200000	ТУ 34.11.10871-93	ОАО "Электроцит г. Отрадное	250	6;	0,4	8	21	Номинальный ток отходящей линии вставки предохранителя х количество отходящих линий, А х шт. 100 x 2+ 160 x 2	3600 (3900)								
400					10									0,4	8	21	100x2+200x2+250x2	3700 (4000)	
630																	250x4 + 400xI	4600 (4900)	
100																	100x2+160x2+250x2+400x2 (исп.1)	4600 (4900)	

Примечания: I Размеры в графе 7(поз.12) и масса в графе 8 (поз.12-14) дан для подстанций с кабельным вводом на стороне ВН и НН, а в скобках-с воздушным вводом на стороне ВН и кабельным на стороне НН.

2. Вводной коммутационный аппарат на стороне НН: Р-рубильник; А - автоматический выключатель. Коммутационный (бидерный) аппарат на стороне НН: Р - блок(рубильник-предохранитель); А -автоматический выключатель.

X ток динамической (Iд), термической (Iт) стойкости, на стороне ВН

2.6. ПОДСТАНЦИИ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ТИПОВ КТП ТАС, КТП ПАС, КТПТО, КТПЖ

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Мощность, кВА	Напряжение, кВ		Количество отходящих линий	Ввод ВН	Выводы НН	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг											
						ВН	НН																
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8										
I	Подстанция комплектная трансформаторная проходного типа	КТП ПАС-63..400/6 IO)/0,4-99 УИ 34I2IO0000	ТУ РБ 05544590.045-99	ИП "МЭТЗ", г.Минск	63:100	6:	0,4	7 (с учетом линии освещения)	Кабельный или воздушный	Кабельные, воздушные или воздушно-кабельные	5760x1800x5100 (5760x1800x2250)	2000(без трансформатора)											
2					160:250									IO	II								
3					400											7							
4					IO00, 630												II						
3	То же, тупикового типа	КТП ТАС-63..400/6(IO)/0,4-99 УИ 34I2IO0000	63... 400	7	Кабельные или воздушно-кабельные	2600x1630x5100 (3360x1630x3850)	2850(с трансформатором) 3350																
4	КТП ТАС-630(IO00)6(IO)/0,4-99 УИ 34I2200000	630, IO00	II	Кабельный или воздушный	Кабельный, воздушный или воздушно-кабельный	4000x1800x5110 (4400x1800x3850)	2000(без трансформатора)																
5	Подстанция трансформаторная комплектная	КТПЖ-25(IO0,250400)/27,5/0,4-99 УИ 34I2IO0000	ТУ РБ 05544590-043-99	ИП "МЭТЗ", г.Минск	25	27,5	0,4	3	Воздушный	Кабельные	1700x2900x3100	1300											
6					То же, мачтовая							МТП-100/35/0,4-99 УИ 34I2000000		ТУ РБ 05544590.040-99	IO0	35	0,4	4(с учетом линии освещения)	Воздушный	Воздушный		1650	
															250							4	2060
															400								2670
	IO0	4(с учетом линии освещения)	Воздушный	Воздушный																			
7	Подстанция	КТПТО-80-86 УИ 34I2I40000	ТУ I6-674.090-87		80	0,38	55-95 В (СН)				IOI5xI2IOxI470	665(с тр-ром)											
<p>РУНН и высоковольтная аппаратура монтируется на опоре ВЛ. На отходящих линиях 0,4 кВ ПРЕДУСМОТРЕНЫ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ</p> <p>Предназначена для электроподогрева и других способов электротермообработки бетона и мерзлого грунта с автоматическим регулированием температуры, а также для питания временного освещения и ручного инструмента на напряжение 42 В в условиях строительных площадок Номинальная мощность обмотки НН силового трансформатора - 2,5 кВА.</p> <p>Примечание: Размеры указанные в графе 6ж даны для КТП с воздушным вводом, а в скобках с кабельным вводом</p>																							

I. ОАО "Кушвинский электромеханический завод" изготавливает подстанции комплектные трансформаторные:

Однотрансформаторные типа КТП-ТВ(К)-63...630 и КТП-ЛВ(К)-160...630.

Двухтрансформаторные типа 2КТПВ-250...1600 - внутренней установки; 2КТП-ЛВ-400(630)/10(6)/0,4; 2КТПВ-160...630 - металлические; 2КТПВ-630 - железобетонные.

Перевозимые, мощностью 250-400 КвА.

Номинальное напряжение на стороне ВН - 6, 10 кВ, на стороне НН - 0,4 кВ. Климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150.

Варианты исполнения: ввод воздушный, кабельный; отходящие линии - воздушные, кабельные; тупиковые, проходные;

Конструкция подстанций: конструкция из собранных с помощью сварных и болтовых соединений узлов из металлических листов, или железобетонных плит или панелей "Сэндвич" и профилей.

Коммутационные аппараты: выключатель нагрузки, разъединитель, предохранители, заземляющий разъединитель, автоматические выключатели, рубильники.

2. ОАО "Мытищинский электромеханический завод" изготавливает следующие подстанции комплектные трансформаторные:

- мачтовые типа КТП-25-250/10(6)/0,4 У1: ввод 10 кВ - воздушный, выходы 0,4 кВ - воздушные или кабельные (до 4 шт). Масса - 350 кг (без трансформатора)

- кисосковные типа КТП-100...630/10(6)/0,4 У1:

ввод 10 кВ - воздушный, выходы 0,4 кВ - воздушные или кабельные (3 - 4 шт), защита с низкой стороны на предохранителях или автоматах, масса (без трансформатора) не более 750 кг.

- КТП -1000...6300/35/10(6) исполнения У1, наружной установки.

Имеют высокую степень заводской готовности с полностью выполненным монтажом главных и вспомогательных цепей.

С О С Т А В:

- ОРУ - 35 кВ (схемы 35-3Н, 35-4Н, 35-5АН, 35-9) из блоков, поставляемых:

а) в разобранном виде (отдельно оборудование и металлоконструкции); б) в собранном виде - 100% заводская готовность (объемные блоки).

- КРУ-10(6) кВ из ячеек КРУН-10 кВ (два варианта):

а) ячейки типа КРН-1У-10 (габариты 3000x1620x1000) мм, масса 1200 кг) с масляными (ВК-10) или вакуумными выключателями типа ВВ-TEL ("Аврора-Электрик"), ВБЭС (ГНПО "Контакт", г. Саратов).

б) блок-секция из 7 и 8 ячеек КРУН-1У-10 с вакуумными выключателями и утепленным коридором обслуживания, поставляемая в виде модулей из трех ячеек (габариты 2700x2880x3500 мм, масса 4250 кг) и из четырех ячеек (габариты 2700x2800x4000 мм, масса 5650 кг).

3. ООО "СТОРТЕ", г. Санкт-Петербург (195030, г. С-Петербург, ул. Красина, дом 10, тел. (812) 527-36-57)

изготавливает:

- комплектные трансформаторные подстанции столбовые типа КТП-С-25(40,63,100)/10/0,4-01 У1, по ТУ 3409-001-27528114-01.

Выводы НН - воздушный, кабельный.

КТП представляет собой набор электротехнических изделий, предназначенных для установки на железобетонной опоре (стойке)

ВЛ 10 кВ типа СВ 105, СВ 105-3, 5.

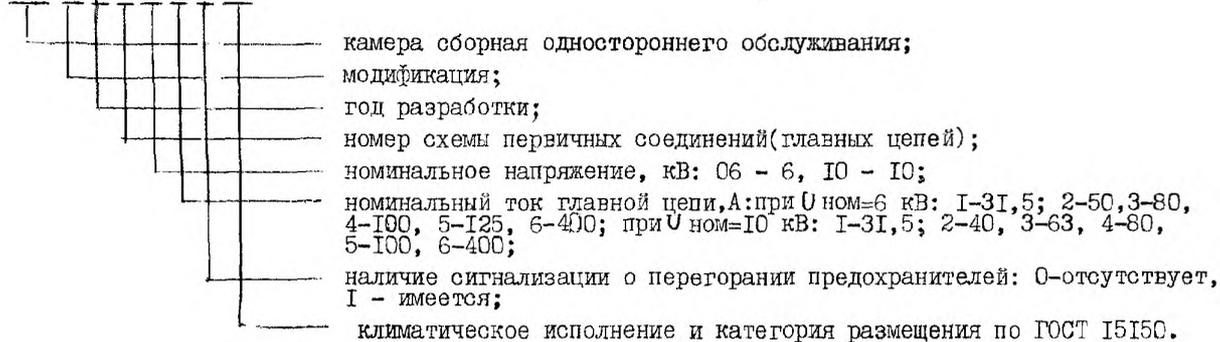
- КТП мощностью 100 до 1000 кВА проходного и тупикового типа: КТП-П(Т)-В(К)-100...1000/10/0,4, по ТУ 3412-001-27528114-00 У1 однотрансформаторные и двухтрансформаторные.

КТП представляет собой стальной сварной корпус с тремя отсеками: отсеком высшего напряжения (ВН) с разъединителями и предохранителями или выключателями нагрузки с предохранителями; отсеком низшего напряжения (НН) и отсеком силового трансформатора

Г. Камеры сборные одностороннего (двухстороннего - КСО 297(М)) обслуживания серии КСО и шинные мосты к ним предназначены для комплектования распределительных устройств напряжением 6 или 10 кВ переменного трехфазного тока частоты 50(60) Гц систем с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью. Они применяются в энергетике для простых цеховых подстанций, подстанций мелких промышленных предприятий, а также в профессиональной энергетике городских и сельских подстанций. (Пример см. рис. 1, 3, 4)

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

КСО Х Х Х Х Х Х ХХ



2. Устройства комплектные распределительные (КРУ) предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50(60) Гц и комплектования РУ электростанций (тепловых, газотурбинных), подстанций различного назначения, в том числе: сетевых, для объектов промышленности, нефтепромыслов, для питания сельскохозяйственных потребителей. (Пример см. рис. 2, 5, 6)

ОАО "Электрошит", г. Самара изготавливает КРУ в модульном здании.

Модульное здание представляет собой комплекс, состоящий из транспортабельных модулей размером 6750x2250x3000 мм со смонтированными в пределах модуля ячейками, межшкафными связями, сборными шинами, шинными мостами, шинными вводами и кабельными лотками для вспомогательных цепей.

Конструкция здания предусматривает поставку модулей с неограниченным количеством ячеек. Предусмотрено освещение, электрообогрев и вентиляция здания. Для удобства монтажа кабелей в полу предусмотрены технологические люки.

Здание отличается простотой монтажа, низкими монтажными и эксплуатационными затратами высокой теплоизолирующей способностью. Потолок и пол утеплены тремя слоями утеплителя типа URSA.

Конструкция здания обеспечивает влагонепроницаемость за счет оригинальных уплотнителей и подъемной крыши, создающей уклон -5° .

Заявка на изготовление и поставку КРУ производится по опросным листам, согласованным с заводом

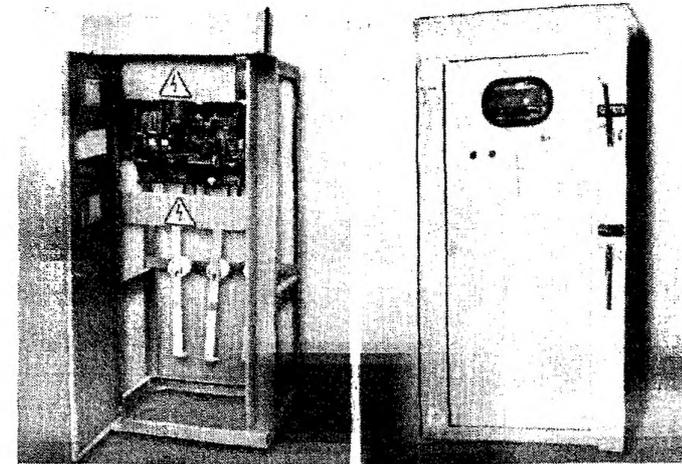


Рис. 1 Камера серии КСО-386М с выключателем нагрузки ВВП-М-10

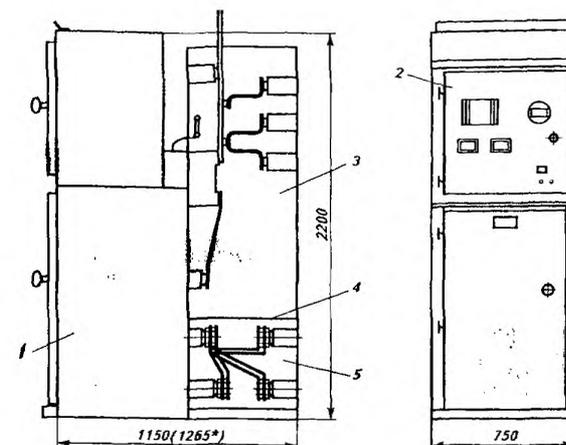


Рис. 2 Шкафы КРУ серий К-104 и К-104МС1 с выключателями и шинными вводами сверху

1 - отсек выкатного элемента; 2 - релейный отсек;
 3 - линейный отсек; 4 - перегородка; 5 - отсек сборных шин

X Размеры для шкафов КРУ с элегазовыми выключателями с током отключения 31,5 и 40 кА

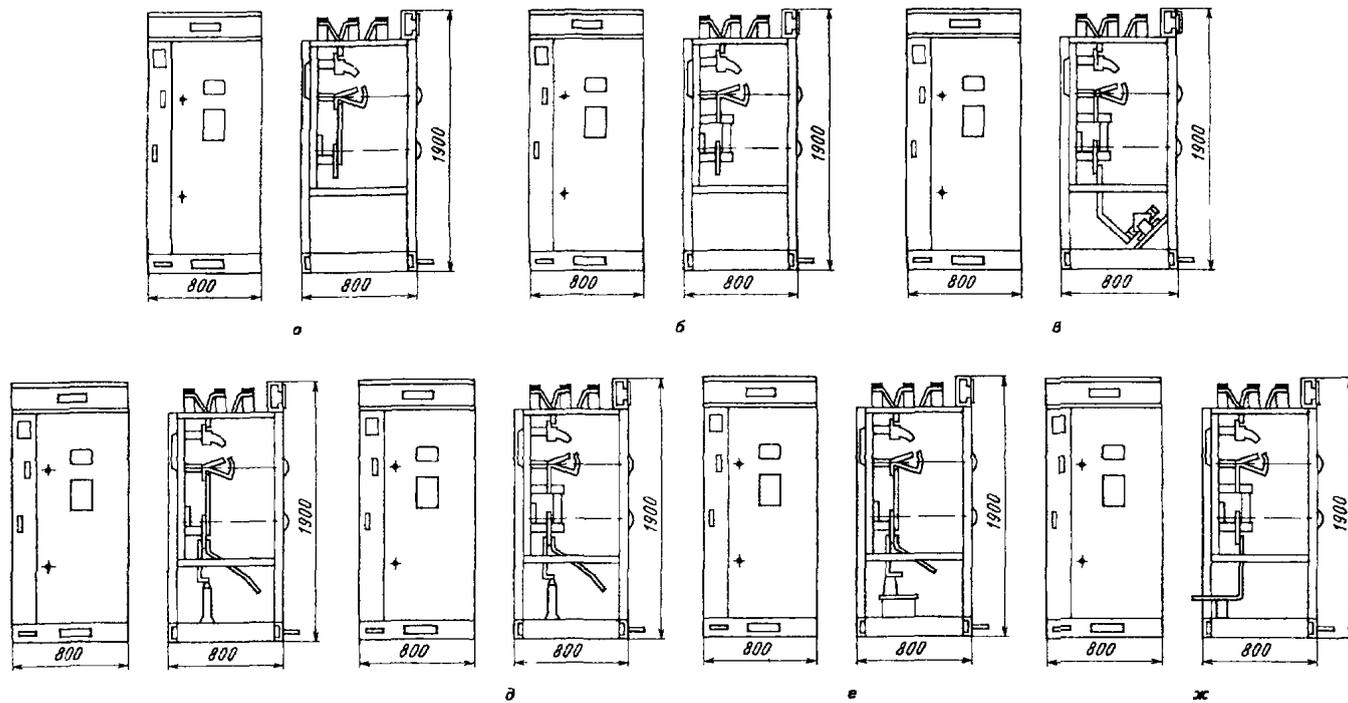


Рис 3 Габаритные размеры камеры КСО 395
 а - схема 03, б - схема 04 в - схема 05 06 г - схема 08 д - схема 09, е - схема 23, ж - схема 24

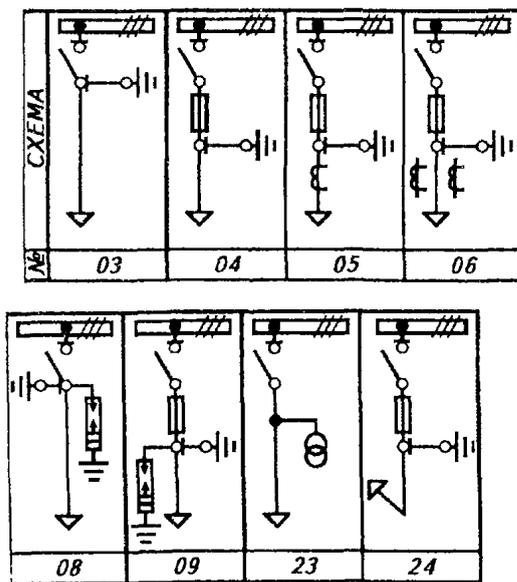


Рис. 4 Принципиальные электрические схемы соединений
 главных цепей камер КСО-395

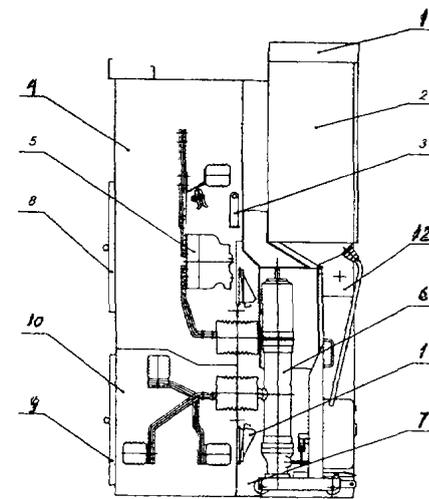


Рис 5 Шкаф шинного ввода

- 1 Лоток для вспомогательных цепей
- 2 Релейный шкаф
- 3 Заземляющий разъединитель
- 4 Отсек ввода
- 5 Трансформатор тока
- 6 Выкатная тележка
- 7 Отсек выкатной тележки
- 8 Дверь отсека ввода
- 9 Дверь отсека сборных шин
- 10 Отсек сборных шин
- 11 Шторочный механизм
- 12 Привод узла заземления

УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ
 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
 6 - 10 кВ на токи 630 - 1600 А
 серии К-63.

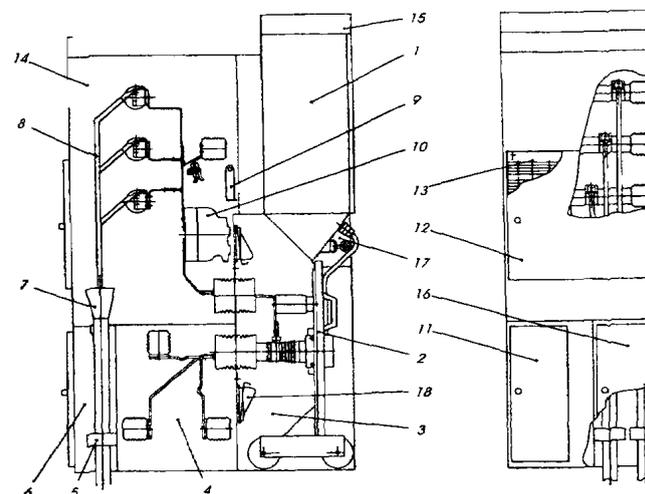


Рис 6 Шкаф кабельного ввода

- 1 Релейный шкаф
- 2 Выкатная тележка
- 3 Отсек выкатной тележки
- 4 Отсек сборных шин
- 5 Трансформатор земляной защиты
- 6 Кабельная приставка
- 7 Кабельная муфта
- 8 Силовой кабель
- 9 Заземляющий разъединитель
- 10 Трансформатор тока
- 11 Дверь отсека сборных шин
- 12 Дверь отсека ввода
- 13 Перегородка предохранительная
- 14 Отсек ввода
- 15 Лоток для вспомогательных цепей
- 16 Дверь отсека кабельной приставки
- 17 Привод узла заземления
- 18 Шторочный механизм

Инб. Н. подз. Подпись и дата Инб. Н. подз. Подпись и дата

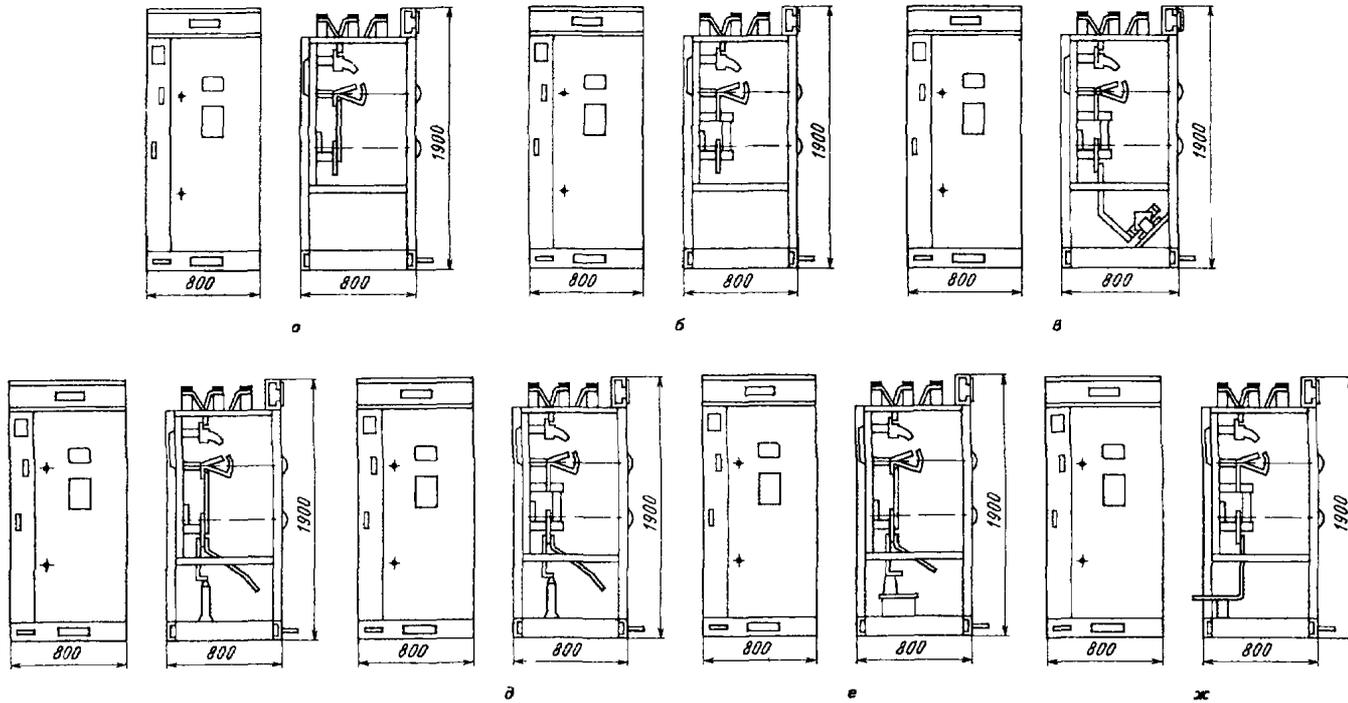


Рис 3 Габаритные размеры камеры КСО 395
 а - схема 03, б - схема 04 в - схема 05 06 г - схема 08 д - схема 09, е - схема 23, ж - схема 24

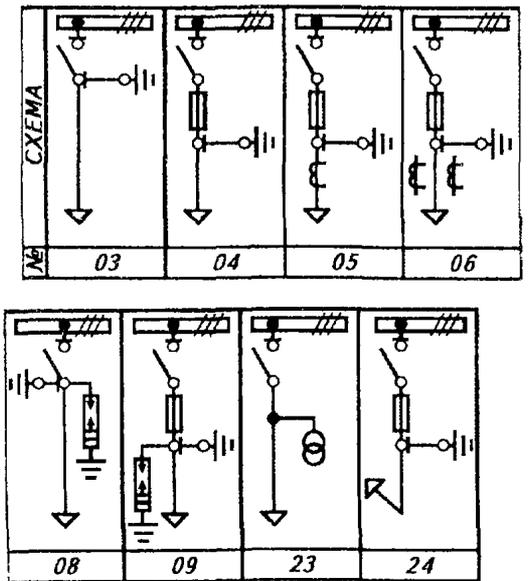


Рис. 4 Принципиальные электрические схемы соединений
 главных цепей камер КСО-395

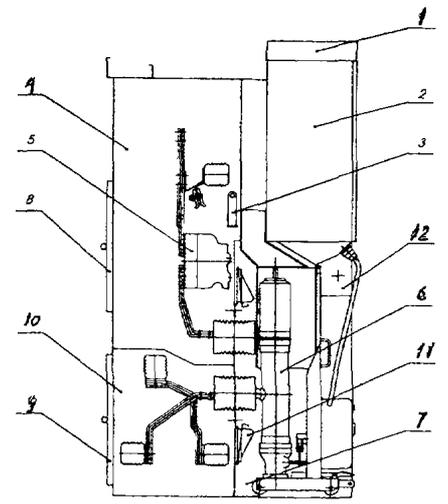


Рис 5 Шкаф шинного ввода

- 1 Лоток для вспомогательных цепей
- 2 Релейный шкаф
- 3 Заземляющий разъединитель
- 4 Отсек ввода
- 5 Трансформатор тока
- 6 Выкатная тележка
- 7 Отсек выкатной тележки
- 8 Дверь отсека ввода
- 9 Дверь отсека сборных шин
- 10 Отсек сборных шин
- 11 Шторочный механизм
- 12 Привод узла заземления

УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКТНЫЕ
 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
 6 - 10 кВ на токи 630 - 1600 А
 серии К-63.

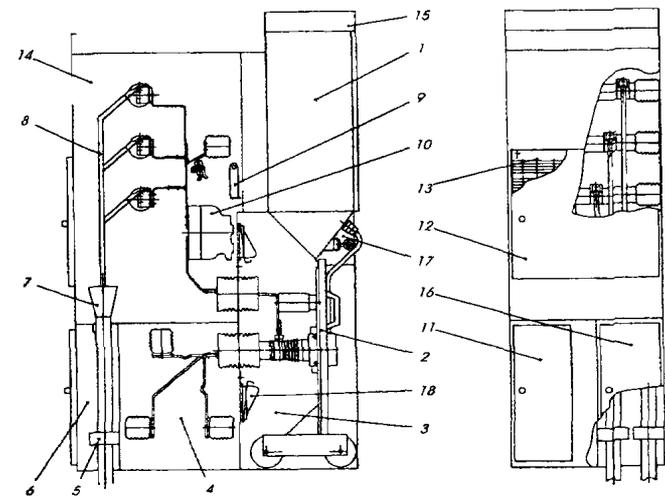


Рис 6 Шкаф кабельного ввода

- 1 Релейный шкаф
- 2 Выкатная тележка
- 3 Отсек выкатной тележки
- 4 Отсек сборных шин
- 5 Трансформатор земляной защиты
- 6 Кабельная приставка
- 7 Кабельная муфта
- 8 Силовой кабель
- 9 Заземляющий разъединитель
- 10 Трансформатор тока
- 11 Дверь отсека сборных шин
- 12 Дверь отсека ввода
- 13 Перегородка предохранительная
- 14 Отсек ввода
- 15 Лоток для вспомогательных цепей
- 16 Дверь отсека кабельной приставки
- 17 Привод узла заземления
- 18 Шторочный механизм

Инв. N подл. Подпись и дата Инв. N подл. Подпись и дата Инв. N подл. Подпись и дата

	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток			Габариты, мм L x B x H	Масса, кг
		в сборных шин, А	отключения	электроизоляции		
I Камеры сборные одностороннего обслуживания типа КСО ИЗГОТАВЛИВАЮТ:						
1. ОАО "ЭЛТЕРМ", г. Псков - КСО-366 УЗ, по ТУ 16-98 НШЮ.674731.001 ТУ; схемы соединений: I, 2, 3A(H), 4A(H). 180004, г. Псков, ул. Солнечная, 14; (81122) 24825 6A(H), 7A(H), 9A(H), IO - 15.	6 и IO			КА		42
2. ОАО "Электроцит", г. Самара - КСО-96 УЗ.7 Основной коммутационный аппарат ВНА-IO-630/20 или вакуумный выключатель типа ВВ/Те1 на 630-1000 А. Поставка осуществляется блоками до 6 ячеек в блоке, с полностью законченным в пределах блока монтажом главных и вспомогательных соединений.		630, 800, 1000	12, 5; 16; 20 КА	5I(20)	800x930x2600	
3. П "МЭТЗ", г. Минск - КСО-399 УЗ, по ТУ РБ 05544590.042-99, камеры могут комплектоваться предохранителями, разъединителями, выключателями нагрузки	6 и IO				800x800x1900	120
4. ОАО "БЭАПЗ", г. Благовещенск - КСО-386 УЗ, по ТУ 36.70.07.0914-01-87. Состоят из ячеек открытого типа. КСО-292 В комплект поставки входят: камеры с аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей в соответствии с заказом (камеры поставляются поштучно и блоками); шинные мосты (по заказу).	6; IO (7, 2; I2)	630			800x800x1600	от 80 до 320
5. ОАО "СЭАПЗ", г. Свободный - КСО-392. Могут комплектоваться: - с выключателями нагрузки ВВП(М)-IO с силовыми предохранителями тока и разрядниками; с разрядниками. Номинальное напряжение магнитов управления привода, В: на постоянном токе 110, 220; на переменном токе - 127, 220		630	800 А	5I	800x800x1900	
6. АО "АЛЬСТОМ СЭМЗ" - КСО-292 с выключателями силовыми маломасляными и вакуумными Сертификат соответствия "Энергосерт" № РОСС RU.MB02.B00164 г. Екатеринбург КСО-392 с выключателями нагрузки и предохранителями КСО-366 То же КСО 366М с выключателями нагрузки типа ВН-IO и предохранителями Сертификат соответствия "Энергосет" № РОСС RU.MB02.B00164	6; IO	до 1600	20 КА			
		до 630	630 А			
		до 400	400 А			
		до 630	630 А			
7. ОАО "КЭМЗ", г. Кушва - КСО-297; КСО-297М (двухстороннего обслуживания) Камеры КСО-297 - верхнее расположение магистральных шин, КСО-297М - нижнее Коммутационные аппараты: вакуумный выключатель ВВПЗ-IO, заземляющие ножи, предохранители, трансформаторы напряжения, трансформаторы тока. КСО-386М УЗ(УХЛ). Номинальный ток предохранителей при $U_n=6$ кВ: 50-80-100-120; при $U_n=10$ кВ 31, 5-40-63-80 КСО-396 УЗ(УХЛ) КСО-397 УЗ(УХЛ)	6; IO	630, 1000, 1600	20; 31, 5кА		1000x1440 2860; 1000x1350x2500	
	6; IO (7, 2; I2)	630	31, 5кА		800x800x1900	
	6; IO (6, 9; II, 5)	200, 400, 630			1000x1000 2080	
	6; IO (7, 2; I2)	630, 1000	20; 31, 5кА		800x800x1900	
8. ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки - КСО-396 УХЛЗ, по ТУ 3414-020-41586029-98. В камерах применяются выключатели нагрузки серии ВНМ-IO разработки НИИ "Улигир" и ЗАО "ВЗВА". Выключатель ВНМ-IO устанавливается на задней стенке, а его пружинный привод ПП-16 на фасаде.	IO(6)	от 20 до 630				
9. ОАО "Электроцит", г. Отрадное - КСО-386 УЗ, по ТУ 36.70.07.0914-87	6; IO	до 630				
10. АО "МЭЛ", г. Москва - КСО-2УМЗ, ТУ400-28-124-75; КСО-298 УЗ, ТУ3414-010-03989649-98; КСО-395 УЗ; КСО-386 УЗ. (107497, Москва, 2-й Лытшский пр. д. 11 ООО "ИЗВВА", с. Илзеи - КСО-285 УЗ; КСО-292 УЗ; КСО-2000. АО "Электропульт", г. С-Петербург - КСО-366, по ТУ36-1801-79; (095) 462-45-06); ДАО "АЭМЗ", г. Азов, Ростовской обл. - КСО-366, КСО-386М						

	Напряже- ние, кВ	Номинальный ток			Габариты мм X X X H	Масса, кг
		главной цепи, А	отклю- чения кА	электродин. (термич.) стойкос. кА		
	1	2	3	4	5	6
II. Устройства комплектные распределительные (КРУ) изготавливают:						
I. АО "Электросит", КРУ двухстороннего обслуживания:						
г. Москва						43
К-104М и К-104МС1 УЗ (ТЗ). Типы применяемых выключателей: элегазовых - ВГ-12; вакуумных - ВВП (ВВП), ВВЭ (ВВЭ), ВВЧЭ, ВВЭК, ВВКЭ, ВВ/ТЭЛ; маломасляных - ВКЭ. Номинальный ток плавких вставок для шкафов КРУ, А - 80 для 6 кВ; 20 - для 10 кВ Конструктивной особенностью КРУ является размещение сборных шин в нижней части шкафов и наличие с задней стороны монтажно-ремонтного прохода.	6; 10 (7, 2; 12)	400 - 2000	16; 20; 31,5; 50 (4; 20; 31,5)	10; 50; 80; 128 (4; 20; 31,5; 40)	750x1150 (1320, 1435) x 2432	680- 880
К-105 и К-105С1 УЗ (ТЗ). Так как К-105 и К-105С1 стыкуются со шкафами К-104М и К-104МС1, конструктивное исполнение этой серии шкафов аналогично, сборные шины размещены в нижней части шкафов КРУ, а с задней части требуется наличие монтажно-ремонтного прохода. Типы выключателей: элегазовые - НАЗ 12.32; 50; ВАКУУМНЫЕ - ВВЭ-10-3150		2000; 3150	50; (31,5)	80; 128 31,5; 40)	1125 (1000) x 1450 (1410) x 2100	930- 1330
КРУ одностороннего обслуживания: К-ХХУ1. Типы выключателей: элегазовых - ВГ-12; вакуумных: ВВП, ВВТЭ, ВВЧЭ, ВВ/ТЭЛ; маломасляных - ВМПЭ. Отличительной особенностью шкафов К-ХХУ1 в сравнении со шкафами К-104М (С1) является возможность их прислоненной установки, а также размещения сборных шин в верхней части шкафов.		630, 1000, 1600	20; 31,5	50; 80 (20; 31,5)	900x1250x 2380	400- 1250
К-ХХУ11 УЗ (ТЗ). Шкафы К-ХХУ11 предназначены для ввода и секционирования в РУ 6 и 10 кВ со шкафами К-ХХУ1 при токах нагрузки, превышающих 1600 А.		2000, 3150			1350 (900) x 1650 x 2817	680- 1800
Примечания: 1. В графе 3 даны токи для элегазовых выключателей, а в скобках для вакуумных и маломасляных. 2. В графе 4 в скобках приведен ток термической стойкости. 3. Токи термической стойкости 40 кА и электродинамической стойкости 128 кА - для элегазо- вых выключателей.						
2. ОАО "Электросит", г. Самара						
К-61М У1 (УЗ), ХЛ1 по ТУ 3414-036-00110473-99, сертификат соответствия № РОСС Р МВОЗ.В00373 Типы выключателей: ВВЭ-М-10, ЭВОЛИС, 11-2, 11-3 К-63 У1, УЗ, ХЛЭ по ТУ 3414-032-00110473-99, сертификат соответствия № РОСС Р МВОЗ.Н00045 В качестве вводных и секционных шкафов на токи 2000-3150 А должны применяться КРУ серии К-61М.	6; 10	630-3150	31,5; 40	128 (31,5; 40)		
		1000, 1600, 2000, 3150	12,5; 16; 20; 31,5	51; 81		
3. ОАО "КЭМЗ", г. Кушва						
К-98 УЗ. КРУ серии К-98 рассчитаны на применение всех видов высоковольтных выключателей: масляного, вакуумного, элегазового - могут использоваться для комплектации РП, спроектированных под КРУ других заводов КРУН-Г2 УХЛ1. Шкафы заводского изготовления с воздушной изоляцией в метал- лической оболочке со стационарно установленными коммутационными аппара- тами.	6; 10 (7, 2; 12)	630, 1000, 1600	20; 31,5		1350x900x 2300	
		400; 630	20		1160x1500x 2300	
4. ОАО "ИЗВВА", с. Ишлей (429520, Чувашская Респуб- лика, Чебоксарский р-н, с. Ишлей, ул. Советская, 50)						
КМВ - шкафы КМВ полностью взаимозаменяемы с РУ серии КМ1 и КМ1-Ф, в качес- тве коммутационного аппарата используются маломасляные, вакуумные или элега- зовые выключатели. КРУ2-6(10)-20 В зависимости от установленной в них аппаратуры главных цепей шкафы КРУ выпускаются: КВЭ - комплексный шкаф с выключателем или вакуумным выключателем; КТН- шкаф с трансформаторами напряжения; КРД- шкаф с разъемными контактами и др.	6; 10	630... 3150				
	6; 10	630/.. 3150				

4. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Трансформаторы тока предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и (или) устройствам защиты и управления, для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических установках переменного тока. (Пример см. рис.)

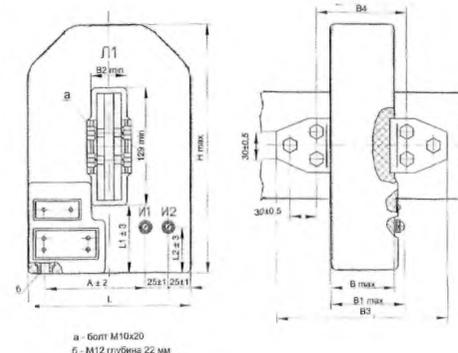
УСЛОВИЯ ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА

При заказе трансформаторов тока необходимо указать:

наименование и тип трансформатора;
номинальное напряжение;
номинальный класс точности;
номинальные первичный и вторичный токи;
конструктивный вариант исполнения (ТЛМ IO, ТЛК IO);
номер технических условий



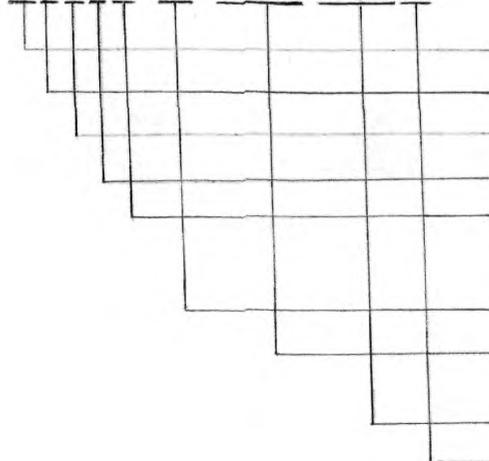
Общий вид трансформатора тока ТШЛ 0,56



а - болт М10х20
б - М12 глубина 22 мм

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Т Х У Л У - УХ- 0,5/IOР-XXX/У ХХ



трансформатор тока;
П- проходной; В- встроенный; О- опорный
О- одновитковый; Ш- шинный
с литой изоляцией;
У- усиленный (с большой чувствительностью к токам короткого замыкания);
К - для комплектных распределительных устройств;
М - малогабаритный.
номинальное напряжение, кВ;
номинальные классы точности вторичных обмоток
(0,5-для измерения; IOР- для защиты);
номинальный ток (первичный/вторичный), А;
климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ I5I50

Примечание: Для трансформаторов типа ТЛК, ТЛМ после обозначения букв указывается конструктивный вариант исполнения

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры						Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Номинальный ток, А		Класс точности или обозначение обмоток	Вторичная нагрузка, В·А		Габариты, мм L x B x H					
						первичный	вторичный		0,5	IOР						7г
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	8	9	10	11	
1.	34I4420000	Трансформатор тока	ГОЛЮ..ХЛ2.1	ТУ16-7I7.109-81	ОАО "СЭТТ", г. Екатеринбург	50-1500	5	0,5/IOР;	IO	I5	260x180x224	25	3100		без НДС на 18.12.00г.	
2	34I4420000	То же	ГОЛ IO-I (I-6) Y2			5 - 1500		0.5 или I/IOР			270x165x224	19	3050			
3	34I4420000	"	ТОЛК 6...05.I	ТУ16-5I7.9I3-80;	СЭТТ	50-600	5	I и IOР	30		292x142x212	IO,5	3730			
																Номинальное напряжение питания дополнительной обмотки IOO±20 В.
4	34I4420000	"	ТОЛК IO...0 5.I	ТУ16-67I. I22-85	СЭТТ	50-600	5	I и 5P	30		250x14225I	I2	3730			
5	34I4420000	"	ТЛК IO...УЗ	ТУ34I4-004-057 55476-94	ОАО "Самарский трансформатор"	20 - 1500	5	0,5; I/IOР	IO	I5	204x270x165	23				
6	34I4420000	"	ТОЛК IO...УЗ (ТЗ)	ТУ16-5I7.387-79;	ОАО "СЭТТ"	20-1500	5	0,5или I/IOР	IO	I5	410x222x250	20	4700			
7	34I442I30I	"	ТОЛК 35...УЗ	ТУ16-5I7.844-80;	ОАО "Электроаппарат", г. Санкт-Петербург	400 600 800 1000 1500	5	I/IO; IOР/IOР 0,5/IOР; IOР/IO 0,5/IOР; IOР/IOР 0,5/IOР; IOР/IOР	I5	-	310x310x1100	55				
8	34I4422500	"	ТОЛК IO УТЗ ТЛК IO УТЗ	ТУ16-5I7.745-73	СЭТТ	1000,2000	5	0,5/IOР;	20	30	300x260	49	7000			
9			ТЛК IO УТЗ ТЛК IO УТЗ			2000,3200,4000,5000					350 x 260	52	13230			

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель	Основные параметры и размеры					Габариты, мм I x B x H	Масса Эдиницы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Номинальный ток, А		Класс точности или обозначение обмоток	Вторичная нагрузка, В А						
						первичный	вторичный		0,5	IOP					
I	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	8	9	10	11
9	34I442I700	Трансформатор тока	ТБК IO... УХЛЗ	ТУ16-7I7. 08I-80	ОАО "Самарский Трансформатор"	20-1500	5	0,5/IOP	IO	I5					
IO	34I4420000	То же	ТЛМ IO... УЗ	ТУ16-5I7 893-80	То же	50-1500	5	0,5/IOP	IO	I5	350x200x 224	25			
II	34I4422600	"	ТВЛМ 6.... УЗ	ТУ16-5I7. 98I-8I	"	IO-400	5	I-IOP/-	I5		I2IxII6x 227	5,3			
I2	34I4420000	Трансформатор тока опорно-проходной	ТЛ IO-I УЗ ТЛ IO-IIУЗ	ТУ16-5I7. 828-74	ОАО "СЭТТ", г. Екатеринбург	50-3000	5	0,5/IOP;	IO	20	477xI98x 477	53	II830 I5370		без НДС
I3	34I4420000	То же	ТЛК IO... УЗ	ТУ16-5I7. 833-74	СЭТТ	IO-I500	5	0,5/IOP	IO	I5	262x230x 5IO	47	I2800		
I4	34I4420000	"	ТЛК 35... УХЛ 2. I	ТУ16-67I I45-86	СЭТТ	200-1500 2000,3200	5	0,5 или I/IOP	IO(I5)	I5(30)	335x250x 440 380x240 x 490	50 70	26000		
I5	34I4420000	Трансформатор тока (лабораторный)	ТЛ 35... УХЛ 4.2	ТУ16-7I7. 064-80	СЭТТ	5-3000	5	0,05 или I	I5		325x340x 532	IO2			
I6	34I4200000	Трансформатор тока шинный	ТЛШ IO УЗ ТЛШ IO-I УЗ	ТУ16-5I7. 033-78	То же	2000-5000 I500,2000,3000	5	0,2 или 0,5/IOP 5P, IOP	20	30	320x330x 2IO	30	1900 6050		
I7	34I4200000	Трансформатор тока встроенный	ТВ IO-I(II, III, IV) У(ХЛ, O)2		"	6000(I-III) 8000(IV)	5	0,5		30	∅ 285(400) 70)95)	9 I6	6450		

Трансформаторы напряжения являются масштабными измерительными преобразователями и предназначены для питания цепей измерения напряжения, мощности и энергии, для питания цепей измерения, защиты, автоматики и сигнализации в комплектных распределительных устройствах (КРУ) внутренней и наружной установки или других закрытых распределительных устройствах (ЗРУ).

Трансформаторы напряжения типа НЛД предназначены для проверки измерительных трансформаторов напряжения, киловольтметров, а также для питания электрических измерительных приборов в цепях переменного тока (Пример, см. рис.)

УСЛОВИЯ ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА

При заказе трансформаторов необходимо указывать:

наименование и тип трансформатора;
 номинальное напряжение первичной, основной вторичной
 дополнительной вторичной обмотки;
 класс точности;
 номер технических условий.

Структура условного обозначения

Н Х Л К Э -УХ- У -УХ УХ

трансформатор напряжения;

Л-лабораторный; К - каскадный;

О- однофазный; Т- трехфазный;

с литой изоляцией;

вид охлаждения трансформатора:

С - с естественным воздушным охлаждением- сухой;

М - естественная циркуляция воздуха и масла - масляный;

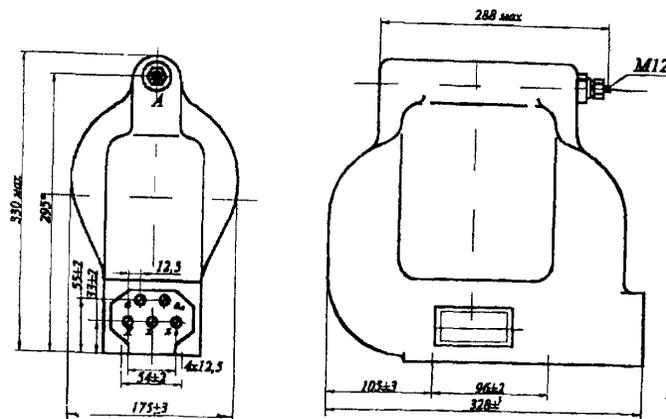
Э - для экскаваторных КРУ;

цифр разработки;

класс напряжения первичной обмотки, кВ;

год разработки (при наличии в обозначении);

климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69



Общий вид трансформатора типа ЗНОЛД

Примечание: В условном обозначении заземляемых трансформаторов на первом месте указывается буква "З"

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры										Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Номинальное напряжение		Номинальная мощность в классе точности, В.А				Пределная мощность, В.А	Схема и гру-ппа соединений	Габариты, мм L x B x H					
						ВН, кВ	НН, В	0,2	0,5	I	3				7в				
I	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	7ж	7з	7и	8	9	10	11	
I	34I45I0000	Трансформатор напряжения (незаземляемый)	НОЛ.08-6 УТ2	ТУ16-517 720-79;	ОАО "СЭТТ", г. Екатеринбург	6;6,3;6,6; 6,9	100 или 110	30	50	75	200	400	I/I-0	330x188x 306	26,5	7935		с НДС на И8.И2.00г	
2	34I45I0000	То же	НОЛ.08-10 УТ2	То же	То же	10;11	То же	50	75	150	300	630	То же	330x212x 306	28,5	8250			
у трансформаторов с Uн первичной обмотки						6,6;11 кВ	Uн вторичной обмотки						110 В. Трансформаторы класса точности 0,2	изготавливаются только с Uн вторичной обмотки 100 В.					
3	34I45I0000	То же, заземляемый	ЗНОЛ.06-6 У3 (ТЗ)	ТУ16-517. 608.76,		3√3;3,3√3; 6√3;6,3√3; 6,6√3;6,9√3	100/√3; (100/3 или 100)*	15	30	50	150	250	I/I/1 -0-0	330x160 298	28	4500			
4	34I45I0000	То же	ЗНОЛ.06-10 У3 (ТЗ)	То же	СЭТТ	10/√3;11/√3	То же	50	75	150	300	630	То же	330 x175x 298	30	4800			
5	34I45I0000	"	ЗНОЛ.06-15 У3	"	То же	13,8√3; 15,75√3	"	50	75	150	300	630	"	330x195 314	31	6140			
6	34I45I0000	"	ЗНОЛ.06-20 У3	"	"	18/√3;20/√3	100/√3 (100/3 или 100)*	50	75	150	300	630	"	300x205 341	34	7450			
7	34I45I0000	"	ЗНОЛ.06-24 У3	"	"	24√3	100/√3 (100/3 или 100)*	50	75	150	300	630	"	338x240x 348	42	8970			
8	34I4520000	Трансформатор напряжения (индуктивный)	ЗНОЛЭ.35 УХЛ 2. I	ТУ16-671. 037-84;	СЭТТ	35√3	100/√3 (100/3)*	-	150	300	600	1000	"	361x265x 470	60	16790			
9.	34I4520000	Трёхфазная антирезонансная группа трансформаторов тока	3хЗНОЛ.06-6(10) У(Т)3		ОАО "СЭТТ"	6;6,3;6,6; 6,9 (10;11)	100						200 (300) Y _A /Y ₀ 7-0	650x360x 440	93 (99)	13500 (14400)			
						X Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки													

№ п/п	Код оборудо-вания	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудо-вания	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготови-тель.	Основные параметры и размеры										Масса	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Номинальное напряже-ние		Номинальная мощ-ность в классе точности, В.А				Пре-дель-ная мо-щность соеди-нения	Схема и груп-па	Габариты мм						
						ВН, кВ	НН, В	0,1 или 0,2	0,5	I	3			В, А	L					X
7а	7б	7в	7г	7д	7е	7ж	7з	7и	7к	7л	7м	7н	7о	7п	7р	7с	7т			
10	34I452I40I	Трансформатор напряжения (измерительный лабораторный)	НМЛ.15 У 4.2	ТВ16-5I7; 98I-77;	ОАО "СЭТТ", г. Екатеринбург	3;3;3;6;6;3; 6;6;6;9;10; II;I3;8;I5; I5,75;I6	100/√3 или I00	5,10 или I5	-	-	-	-	I/I-0	403x266x 370	65	47200				
11	34I452I403	То же	НМЛ 35 У 4.2	То же	То же	I8;20;22;24; 30;33;35;36	То же	То же	-	-	-	-	То же	448x270x X 440	85	49700				
12	34I45II5II	Трансформатор напряжения (измерительный)	НОС-ЗУ5(Т5)	ТВ16-5I7; 668-80	ОАО "Энергия", г. Раменское; ОАО ХЛ МЭЗ г. Москва	3,0	I00	-	30	50	I50	250	I/I-0	200xI34x 203	I3					
13	34I45II52I	То же	НОС-6 У5 (Т5)	То же	То же	6,0	I27-I00	-	50	75	200	400	То же	I87xI5Iх 24I	I5					
14	34I45I0000	"	НОМ-6(10) УХЛ4(У2)	ТВ16-5I7; I28-78	"	3,0;3,15 6;6;3;6,6 10;10,5;11	I00	-	30	50	I50	250	"	27Iх26Iх 403	23					
15	34I452II00	"	НОМ-15-77 УХЛ4	То же	"	I3,8;I5; I5,75;I8	I00	-	75	I50	-	630	"	59Iх287х 662	73					
16	34I4522022	"	НОМ-35-66 У1	То же	ОАО УХ МЭЗ	20;35	I00	-	I50	250	600	I000	"	600x495x 890	92					
17	34I452I200	"	ЗНОМ-15-63 У2(Т2)	ТВ16-5I7; I28-78	То же	I0/√3;I0,5/ √3;I3,8/√3; I5/√3;I5,75/√3	I00/√3 (I00/3)*	-	75	I50	300	630	I/I/I- 0-0	600x600x 675	63					
18	34I452I500	"	ЗНОМ-20-63 У2	То же	"	I8/√3;20/√3	I00/√3 (I00/3)*	-	75	I50	300	630	То же	600x600x 894	85					
19		Трансформатор на-пряжения измеритель-ный	ЗНОЛП-6(10) УХЛ Т)2		ОАО "СЭТТ", г. Екатеринбург	(6;6;3;6,6; 6,9)√3 I0/√3	I00 3 (I00/3 или I00)*	-	50	75	200	400		I75x328x 330	32					

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель	Основные параметры и размеры					Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание		
						Типовая мощность, кВА	Напряжение		Предельные токи реактора, А	Габариты, мм L x B x H						
							реактора, кВ	сигнальной обмотки, В							испытательное, кВ	
I	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	8	9	10	11	
A	34II272000 (2000)	Реакторы заземляющие дугогасящие однофазные масляные	РЗДСОМУ1, Т1 РЗДИОМ У1		ОАО ХК "Электрозавод", г. Москва			100							3	
I	34II272030 (2052)	Реактор	РЗДСОМ-115/6	ТВ16-87. МЯК 672 000.031ТУ		115	6,6/√3		25	25-12,5	1190x830x1490	720 (760)				
2	34II272024 (2046)	То же	РЗДСОМ-230/6	То же		230	То же		25	50-25	1190(1450)x980x1490	860 (920)				
3	34II272025 (2047)	"	РЗДСОМ-460/6	"		460	"		25	100-50	1270(1590)x1020x1160x1560	1200 (1320)				
4	34II272032 (2054)	"	РЗДСОМ-920/6	"		920	"		25	200-100	1650x1030(1100)x1980	1960 (2140)				
5	34II272031 (2053)	"	РЗДСОМ-190/10	"		190	11/√3		35	25-12,5	1190x830(980)x1490	790 (850)				
6	34II272026 (2048)	"	РЗДСОМ-380/10	"		380	То же		35	50-25	1270(1590)x1020x1160x1560	1170 (1290)				
7	34II272029 (2051)	"	РЗДСОМ-760/10	"		760	"		35	100-50	1650x1030(1200)x1980	1870 (2060)				
8	34II272002 (2006)	"	РЗДСОМ-1520/10	"		1520	"		35	200-100	1550(1790)x1370x2530	2950 (3160)				

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры					Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание	
						Типовая мощность, кВА	Напряжение		Предельные ток реактора, А	Габариты, мм L x B x H					
							реактора, кВ	сигнальной обмотки, В							испытательное, кВ
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	7е	8	9	10	11
9	34II272022 (2044)	Реактор	РЗДКОМ-115/ТУ16-87. 15,75	ТУ ИАЯК.672 000.031ТУ		115	15,75/√3		45	10-5	1370x880x1865	980 (1040)			
10	34II272002	Реактор (с плавным регулированием зазора)	РЗДКОМ-120/ТУ16-88 6	ТУ ИАЯК.672 000.036ТУ		120	6,6/√3		25	26,2-5,2	1120x1205x1770	1635			
11	34II272004	То же	РЗДКОМ-190/10	То же		190	17/√3		35	25-5,0	То же	1530			
12	34II272003	"	РЗДКОМ-300/6	"		300	6,6/√3		25	65,5-13,1	1370x1300x1770	1720			
13	34II272005	"	РЗДКОМ-480/10	"		480	11/√3		35	63-12,6	1400x1225x2100	2330			
14	34II272006	"	РЗДКОМ-480/20	"		480	22/√3 15,75/√3		55 45	31,4-6,3 44-8,8	1400x1330x2100	2360			
15	34II27 ²⁰⁰⁷	"	РЗДКОМ-700/35	"		700	38,5/√3		85	28,4-5,7	1610x1650x2230	3520			
Примечания: 1. Коды по ОКП (графа 2), габаритные размеры (графа 7е), масса (графа 8) для РЗДКОМ указанные в скобках даны для климатического исполнения Т1															
2. Климатическое исполнение реактора типа РЗДКОМ - У1, шкафа управления -У3															

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные		Индуктивное сопротивление, Ом	Ток, кА		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг					
					напряжения, кВ	ток, А		электродинамической стойкости	термической стойкости							
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8				
I	Реактор сухой одинарный токоограничивающий внутренней установки	РТОС-10-1600 (2500)-0,14 УЗ 3411170000		ОАО ХК "Электротр завод", г. Москва	10,5	1600 (2500)	0,14	7 79	31(6 с)							
2		РТОС-10-1600 (2500)-0,2 УЗ						0,2	60				23,5			
3		РТОС-10-1600 (2500)-0,25 УЗ						0,25	49				19,3			
4		РТОС-10-1600 (2500)-0,35 УЗ						0,35	37				14,7			
5		РТОС-10-4000 -0,1(0,18) УЗ						4000	0,1(0,18)				97(65)	38,1(25,6)		
6	То же, трех-фазный	РТСТ-10-250-0,87 УЗ			10,5	250	0,87	20,5	8,0(3 с)	855x870x1700	560					
7		РТСТ-6-500-0,5 УЗ						6,3	500	0,5	16,4	6,4	1170x760x1980	840		
8		РТСТ-6-630-0,4 УЗ						630	0,4	26,5	10,5	1160x750x2200	950			
9		РТСТ-6-200-2,0 УЗ						200	2,0	4,3	1,7	990x755x1915	705			
10		РТСТ-10-200-1,3 УЗ						10,5	200	1,3	10,8	4,24	1015x650x1700	550		
II		РТСТ-10-1000-0,35(0,45)УЗ			1000	0,35(0,45)	37(35,5)	14,6(14,1) (6 с)	1480x1320x3030 (1480x1160x3225)	1910 (2180)						
I2	Реактор фильтровый сухой однофазный наружной установки	РФОС-50/10-II(13) УХЛ1	ТУ 16-92 АЯК.672000. 051 ТУ	ОАО ХК "Электротр завод", г. Москва	10	Действующее значение, А полного тока по гармонике		Номинальная индуктивность мГн								
I3		РФОС-100/10-5 (7) УХЛ1				70	50						3,8(2,7)	970x750x1050 (970x750x950)	102(70)	
I4		РФОС-100/10(11) (13) УХЛ1				140	100						1,9(1,35)	0995x785x990 (995x785x920)	110(97)	
I5		РФОС-50/6-II(13) УХЛ1				6	110						80	1,38(0,98)	995x775x920 (995x775x860)	97(87)
I6		РФОС-150/6-7(11) УХЛ1					220(330)						155(235)	1,65(0,46)	1015x795x1070 (1040x820x835)	137(98)

6.3. РЕАКТОРЫ ТИПА РКМ, РСОС

53

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры				Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Номинальная индуктивность, мГн	Габариты, мм L x B x H				
I	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	8	9	10	11
I	34 II378019	Реактор (однофазный масляный компенсирующий)	РКОМ-4000/ ЮУ1	ТУ16-672/ 070-84	ОАО ХК	II	200	67		3255			
2	34 II478004	То же	РКОМ-7800/ Ю У1	То же	То же	II	400	33,5		5500			
3	34 II478008	"	РКОМ-12500/ Ю У1	"	"		630	21,2		7500			
4	34 II478012	"	РКОДЦ-24500/ Ю У1	"	"		1250	10,6		9500			
5	34 II378023	"	РКОМ-3800/ 6 У1	"	"	6,3	335	23,6		3220			
6	34 II478016	"	РКОМ-7500/ 6 У1	"	"		670	11,8		5500			
7	34 II478020	"	РКОМ-12000/ 6 У1	"	"		1060	7,5		7500			
8	34 II378017	Реактор (однофазный сухой симметрирующ)	РСОС-1450/ 3-83 У3	ТУ16-672/ 028-84	"	3,0	720	0,0176 (Гн)		2600			
9	34 II278008	То же	РСОС-1000/ 3-83 У3	То же	"		1020	0,0062 (Гн)		2390			
IO	34 II278027	"	РСОС-2000/ 3 У3	ТУ16-672/ 147-86	"		1810 905	1,85 (Гн) 7,4 (Гн)		2030 2030			
II	34 II278030	"	РСОС-1300/ 3 У3	То же	"		1170	2,8 (Гн)		1605			
Примечание: Реакторы типа РКМ предназначены для электросетей промышленных предприятий, типа РСОС - для симметрирования нагрузки электросетей.													

Выключатели высоковольтные предназначены для включения и отключения при заданных условиях в нормальном и аварийном режимах, а также для работы АПВ линий электропередачи с присоединенным электрооборудованием трехфазного (однофазного) переменного тока частотой 50(60) Гц открытых и закрытых распределительных устройств.

Выключатели представляют собой комплексный аппарат, состоящий из собственно выключателя, встроенных трансформаторов тока и привода. (Пример: рис. 1)

При заказе выключателей необходимо указать: полное наименование выключателя и номер технических условий

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

(С) В Х Х-Х Х ХХ/ХХ ХХ

серия;
выключатель;
Г - газовый (элегазовый); В - воздушный (вакуумный);
М(ГГ) - маломасляный (генераторный, горшковый);
конструктивное исполнение:
У - усиленный по скорости восстанавливаемого напряжения; Б - баковый; П - с подвесным исполнением полюсов или пружинным приводом; К - колонковый;
С - сейсмостойкий или специального назначения (быстродействующий); Ч - частые коммутации;
Э - электромагнитный привод;
буква М для модернизированных выключателей;
номинальное напряжение, кВ;
категория внешней изоляции по длине пути утечки в соответствии с ГОСТ 9920;
номинальный ток отключения, кВ;
номинальный ток, А;
климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

Примечание: При заказе некоторых выключателей (серии С, БМПЭ и др.) необходимо дополнительно указывать: номинальный ток и ток отключения, частоту; номинальное напряжение включающего и отключающего электромагнитов; напряжение катушки контактора (серия С); необходимость поставки переключателя и арматуры.

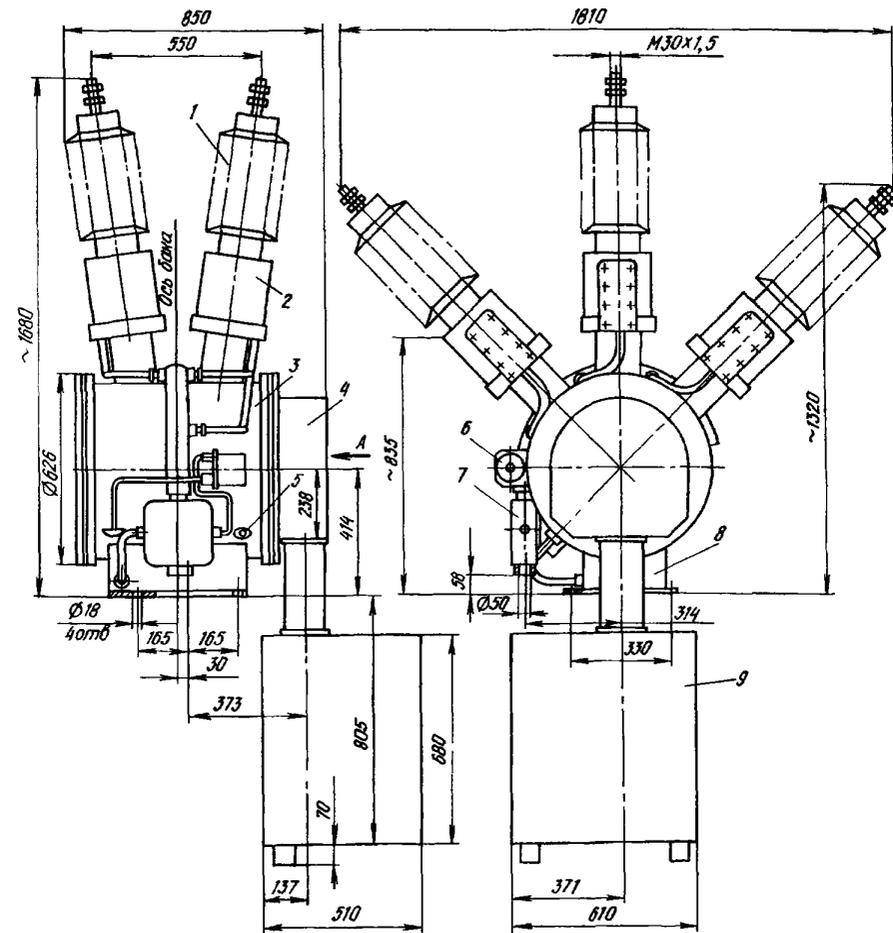


Рис. 1. Габаритные, установочные, присоединительные размеры выключателя типа ВГБЭ-35

1-ввод; 2-трансформаторы тока; 3- бак с контактной и дугогасительной системой; 4- коробка механизма; 5- клапан; 6- сигнализатор давления; 7- клеммная коробка; 8- подогрев; 9 - шкаф с приводом.

7.1. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ МАСЛЯНЫЕ И МАЛОМАСЛЯНЫЕ ТИПОВ С,У,ВМТ,ВТ(Д),ВМУЭ,МГТ,ВКЭ,ВМПЭ,ВМ,ВМЛ

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка, Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Привод	Время отключения, с	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
					Напря-жение, кВ	Ток выключателя, А	Ток отключения, кА					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
1	Выключатель масляный, баковый трехполюсный	С-35-3200/2000-50БУ1 3414120000	ТУ 16-520.210-78	ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	35	3200 2000	2050	ШПЭ-38	0,08	3750x1300x2500	4140	
2	наружной установки	С-35М-630-10А(Б)У1 3414121121(2)	ТУ 16-520.179-78	ОАО "КЭМЗ", г. Карпинск		630	10	ПЭМУ-500	0,08	1910x1200x1940 (1910x1200x2030)	810(840)	89900 (без НДС на 01.01.2001г.)
3		С-35М-630-10А(Б)У1 3414121123(4)						ПП-67	0,12		915(945)	
4		У-110Б-2000-50 У1 3414120000	ТУ 16-520.210-78	ОАО "УЭТМ", г. ЕКАТЕРИНБУРГ	110	2000	50(40-ток включения)	ШПЭ-46	0,08	3750x1300x2500	9500	
5	Выключатель масляный трехполюсный наружной установки	ВМТ-110Б-25/1250 УХЛ1 3414130000	ТУ 16-674.047-87			1250	25	ППРК-1400(1800)-пружинный	0,06	4260x940x4155	1700	
6		ВМТ-110Б-40/2000 УХЛ1				2000	40			4260x940x4375	1950	
7		ВТ-35-630-12,5 УХЛ1 3414121051	ТУ 16-520.165-75	ОАО "НЗВА", г. Нальчик	35	630	12,5	Без привода			1930x924x1940	750
8		ВТД-35-630-12,5 УХЛ1 3414121051						МПЭ-11 или ПП-67	0,06 или 0,12		812	
9	Выключатель маломасляный трехполюсный	ВМУЭ-35Б-25/1250 УХЛ1 3414120000		ОАО "КЭМЗ", г. Карпинск		1250	25	ПЭМУ-800	0,075	1790x500x2500	730	103900
10	То же, однополюсный	ВМУЭ-27,5Б-16/1250 УХЛ1			27,5		16	ПЭМУ-200	0,08	730x500x2500	300	59900

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Привод	Время отсоединения, с	Габариты, мм I x B x H	Масса, кг	
					напряжения, кВ	ток выключателя, А	ток отключения, кА					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
II	Выключатель маломасляный генераторный	МПТ-10-3150 (4000, 5000)-45У3 34I4IIIIII(2,3)	ТУ I6-520. II4-73	АООТ"НТЭАЗ", г. Нижняя Тура	I0	3150(4000, 5000)	45	ПЭ-2I УЗ	0,2	980x914xI855	820(865, 925) 275-при-вод	
I2		МПТ-10-5000-63 УЗ 34I4IIII24	ТУ I6-520. 028-73			5000	63	ПЭ-2IA УЗ		980x914x2050	900 300-при-вод	
I3	Выключатель маломасляный	ВКЭ-М-10-20/630 (1000, I600) У2 34I4IIII25I(2,2)	ТУ I6-520. 236-8I		I0	630(I000, I600)	20	Электромагнитный	0,07	640x626xII58	I4I(I45, I70)	
I4		ВКЭ-М-10-3I,5/630(I000, I600)У2 34I4IIII252				3I,5						I62(I62, I70)
I5	Выключатель	ВКЭ-10-20) 630 У2 34I4IIII200	ТУ I6-520. 236-8I	ОАО"БЭАЗ", г. Благовещенск	I0	630	20	Электромагнитный	0,07	650x630xII50	I60	
I6		ВКЭ-10-3I,5/630(I000) У2 34I4IIII200				630(I000)	3I,5				I68	
I7	Выключатель масляный, трехполюсный, внутренней установки подвешеного исполнения	ВМПЭ-10-20 330 (I000, I600) У3 34I4II0000	ТУ I6-520. 085-8I	ОАО"УЭТМ", г. Екатеринбург	I0	630(I000, I600)	20	Электромагнитный постоянного тока	0, I2	I000x850xI205	220	
I8		ВМПЭ-10-3I,5 630(I000, I600)У3 34I4II0000					3I,5					
I9		ВМПЭ-10-3I,5/3I50 УЗ					3I50					400
20		ВМПЭ-II-20(3I,5)/630 ТЗ 34I4II0000				II	630				20(3I,5)	220
2I		ВМПЭ-II-20(3I,5)/I250 ТЗ					I250					

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Привод; (применяемость в ячейке:)	Полное время отключения, с	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб без НДС на 01.01.01
					напряжения, кВ	ток, А	ток отключения, кА					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
22	Выключатель маломасляный	ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111911(51)	ТУ 16-520. 225-80	ОАО "БЭАЗ", г.Благовещенск	10	630 (1000)	20	ПЭ-11 У3 или ПП-67; (бетонная)	0,07	700x515x1050	125 (132)	15000 (18000)
23		ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111912(52)						(камеры КСО)				
24		ВМ-10-20/630 (1000) У2 3414111937(77)						(КРУН)			132 (137)	
25		ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111913(53)						(бетонная)		700x528x1050	125 (132)	
26		ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111914(54)						(бетонная)				
27		ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111941(81)						ППО-01 У2; (камеры КСО)	0,07	700x515x1050	122 (127)	15000 (18000)
28	Выключатель маломасляный	ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111912(52)	ИБЭГ.674141.014 ТУ	АООТ "НЭАЗ", г.Нижняя Тура	10	630 (1000)	20	Электромагнитный	0,07	700x515x930	125 (132)	10460 (11330) без привода
29	То же, левое при соединении привода	ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111913(53)										
30	Выключатель маломасляный	ВМ-10-20/630 (1000) У3 3414111941(81)						Пружинный			122 (127)	

7.2. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ВАКУУМНЫЕ ТИПА ВВТЭ, ВБСК, ВВЭ, ВВП, ВБЧ-С, ВВПЭ, ВБКЭ

58

# п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальный ток		Напряжение управления, В		Время отключения, с		Привод	Исполнение	Габариты мм L x B x H	Масса, кг	
					выключателя, А	отключения, кА	переменного тока	постоянный ток	полное	собственное					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	7	8
	<p>Выключатели вакуумные высоковольтные типа ВВТЭ, ВБСК, ВВЭ, ВВП, ВБЧ-С предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока с изолированной нейтралью частотой 50(60) Гц, номинальным напряжением до 12 кВ, номинальными токами от 630 до 3150 А и токами отключения от 5 до 40 кА.</p> <p>Принцип действия выключателей основан на гашении электрической дуги, при этом реализуется два очень важных свойства вакуумных промежутков: высокая электрическая прочность (выше, чем у трансформаторного масла) и высокая дугогасительная способность.</p>														
1	Выключатель вакуумный	ВВТЭ-М-10-12,5(20,31,5)/УХЛ2, ТЗ 3414113100	ТУ16-91 ИИЛЯ.674152.007 ТУ	ОАО "Электрокомплекс", г.Минусинск (ОАО"ЭЛКО")	630, 1000, 1600	12,5; 20; 31,5	220, 50 Гц	110, 220	0,04	0,1	Электромагнитный	Стационарное	432x560x652	70-80	
2	То же	ВБСК-10-12,5(20)/.....УХЛ2, ТЗ	ТУ 16-2000-РМФ.674152.011 ТУ	"	630, 1000	12,5; 20							364x500x485	38	
3	"	ВВЭ-М-10-20/31,5; 40/.....УЗ, ТЗ 3414112440	ТУ16-90ИИЛЯ.674152.009 ТУ	"	630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150	20; 31,5; 40	-	110, 220	0,04	0,1	Электромагнитный	Выкатное и стационарное	623x613x828	88-91	
4	"	ВВП-10-31,5(40).....УЗ, ТЗ 3414112400	ТУ16-98 РМФ.674152.004 ТУ	"	630, 1000, 1600	31,5; 40	127, 220 50 Гц	110, 220	0,035	0,06	Пружинномоторный	То же	То же	Не более 92	
5	Выключатель вакуумный	ВБЧ-С -10-20/(31,5)/.....УХЛ2, ТЗ 3414112050	ТУ16-90ИИЛЯ.674152.013 ТУ	"	630, 1000, 1600	20; 31,5	220, 50 Гц	-	0,04	0,1	Электромагнитный	Выкатной элемент	516x564x1160	108	
6		ВВПЭ-10-630(1000, 1600)-20(31,5) УХЛ1	ТУ16-94 АРМБ.674152.023 ТУ	ОАО"КЕМЗ", г.Кушва			-	220/110				-	620x670x950	165	
	Примечания к поз.1-6:	<p>Механический и коммутационный ресурс выключателей при номинальном токе с пружинномоторным приводом - 25000 циклов "В0", с электромагнитным до 50000 циклов "В0".</p> <p>Выключатели ВВТЭ предназначены для установки в ячейках КРУЭ-6П, 2КВЭ-6М, КРУП-6П, а также для замены маломасляных выключателей в любых типах распределительных устройств.</p> <p>Выключатели ВВЭ, ВВП предназначены для установки в КРУ типа К-104, КМ-1Ф, К-49. Они по своим присоединительным размерам и схемам управления взаимозаменяемы с выключателями типа ВК-10 и ВКЭ-10.</p> <p>Выключатели ВБЧ-С предназначены для установки в КРУ типа КРУЭ-10, КРУЭП-10, ПП-10-6/630 ХЛ1.</p> <p>ВБСК-10, ВВПЭ-10 - предназначены для замены маломасляных выключателей.</p>													

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Имп. марка. Код по ОКП	ГОСТ или ГУ	Завод-изготовитель	Номинальный ток		Напряжение уп-вления		Время отключения		Применяемость	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб без НДС на 01.01.2001								
					выключателя, А	отключения, кА	переменный ток	постоянный ток	полное	собственное												
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8								
7	Выключатель вакуумный трехполюсный внутренней установки	ВВПЭ-10-20/630 УЗ 3414112400		ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	630	20	-	110, 220	0,04	0,1	Ячейки КРУ: К-XXII, 3-37, К-XXVI, К-44, КРУ2-10-20, КРУН-6(10)	593x613x818	85									
8		ВВПЭ-10-20/1000 (1600) УЗ 3414112400			1000 (1600)										98							
9	Выключатель вакуумный	ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113521(2,3)	ТУ 16-96 АТИВ.674152.024 ТУ	АООТ "НТЭАЗ", г. Нижняя Тура	630 (1000, 1600)	20	-	220	0,04	0,1	КМ-1, КМ-1Ф, К-59, К-104	640x675x	160	46410-79480								
10		ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113524(5,6)					-	110														
11		ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113527(8,9)					220	-														
12		ВБКЭ-10-31,5/630 (1000, 1600) УЗ 3414113530(1,2)					31,5	-							220							
13		ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113530					630 (1000, 1600)	20							-	110, 220	0,04	0,1	К-ХII, К-XXVI	840x710x1365	165	55440-60750
14		ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113540(1,2)						220							-							
15	ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113500	220	110, 220	КРУ2-10-20	735x790x1620	167																
16	ВБКЭ-10-20/630 (1000, 1600) УЗ 3414113500						К-37	780x955x	167	59830-62830												
		Примечание:	ВЫКЛЮЧАТЕЛИ	типа ВВПЭ могут	быть использованы и/или для замены в ячейках КРУ маломасляных выключателей без переделки ячеек и схемы управления																	

7.3. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ЭЛЕГАЗОВЫЕ типа ВГБ, ВГТ, ВГУ, ВГБЭ(П)

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка, Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Привод	Избыточное давление элегаза, МПа	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
					напряжение, кВ	ток, А	ток отключения, кА					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
1	Выключатель элегазовый (баковый)	ВГБ-11011 ^X -40/ 2000 У1 3414Т 52000	ТУ3414-012-04682485-99	ОАО "Электроаппарат", г. Санкт-Петербург	110	2000	40	Пружинный-ШРК-1880С	0,45		5300	
2		ВЭБ-110-40/2000 УХЛ1 3414Т20000		ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург							3000	
3		ВГТ-11011 ^X -40/ 2500 У1			110	2500	40	0,4	1650			
4		ВГУ-11011 ^X -40/ 3150 У1	ТУ 16-95 ИБКЖ.674122. ОГО ТУ; К.02.06. 04-99			3150	40	Привод пневматический	0,4	3200x750x 5050	5000	
5	Выключатель элегазовый баковый, трехполосный, со встроенными трансформаторами тока	ВГБЭ-35-12,5/ 630 УХЛ1 3414Т20000	ИБКЖ.674121 ОО1 ТУ	ОАО "УЭТМ", г. Екатеринбург	35	630	12,5	ПЭМ-1	0,45	850x1810x1680	800	
6		ВГБЭ-35-12,5/ 630 УХЛ1(Т1)						ПЭМ-2				
7		ВГБЭП-35-12,5/ 630 УХЛ1(Т1) 3414Т20000				35	630	12,5	ПЭМ-3	0,45	850x1810x1680	
<p>Примечание: Привод ПЭМ-1-электромагнитный, с питанием электромагнитов и контактора от источника постоянного тока. Привод ПЭМ.2 - электромагнитный с питанием ЭО и контактора от источника постоянного тока, а ЭВ - от источника переменного тока (в том числе зависимого) через встроенный в привод выпрямитель. Привод ПЭМ-3 - электромагнитный с питанием электромагнитов и контактора от источников переменного тока (в том числе зависимого) через встроенные в привод выпрямители. Привод укомплектован расцепителями действия (УАА-2 шт., УАУ-1 шт.). По отдельному заказу поставляется пружинная приставка, производящая первое оперативное включение при отсутствии электропитания вторичных цепей.</p> <p>^X категория внешней изоляции по длине дуги утечки в соответствии с ГОСТ 9920.</p>												прямого

В настоящее время в эксплуатации на тепловых и атомных электростанциях, подстанциях промышленных предприятий, электрофикации транспорта, метрополитена, сельского хозяйства и других объектах находится значительное количество комплектных распределительных устройств (КРУ) на номинальное напряжение 6 и 10 кВ, в которых требуется замена выключателей, выработавших свой коммутационный ресурс, а также замена устаревших типов маломасляных и электромагнитных выключателей.

По рекомендации РАО "ЕЭС России", а также эксплуатационных организаций, освоено производство выкатных элементов (ВЭ) с элегазовыми, вакуумными и маломасляными выключателями, предназначенных для модернизации шкафов КРУ, находящихся в эксплуатации: К-IIIу, К IIу (КРУН), К-Х, К-ХII, К-ХХI, К-ХХ, К-ХХ I, К-104М (К-104МСI), КРУ-2-10.

При внедрении ВЭ с новыми типами выключателей, для шкафов КРУ, находящихся в эксплуатации длительное время, ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

- значительное продление срока эксплуатации КРУ;
- повышение надежности эксплуатации;
- снижение затрат на обслуживание и ремонтные работы.

Конструкция шкафов КРУ с ВЭ предусматривает возможность их установки и фиксации в рабочем и контрольном положениях в корпусе шкафа КРУ, а также их выкатывания для ревизии и ремонта.

Соединение цепей вторичных соединений ВЭ с релейным шкафом производится с помощью штепсельных разъемов и гибких шлангов.

Замена ВЭ с выключателями требует незначительных затрат, связанных с изменением схем вторичных соединений в релейных шкафах.

На стр. 63 даны названия опросных листов-заявок для заказа выкатных элементов и приведена форма одного из них (Пример).

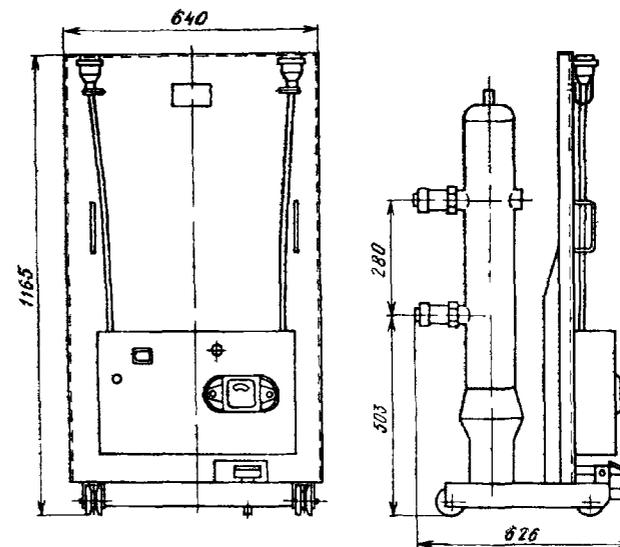
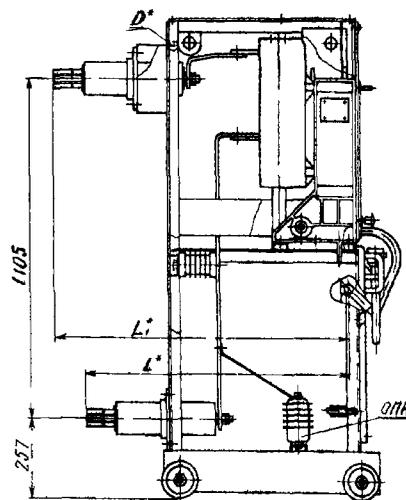
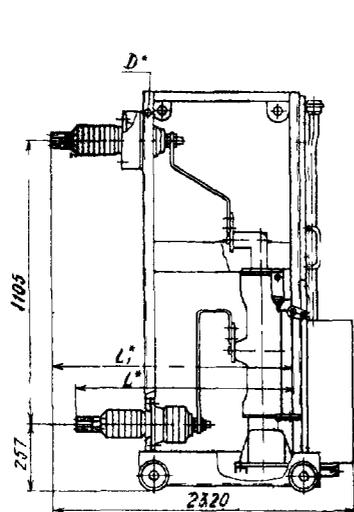


Рис.1 Выкатной элемент типа ВЭТ-10/К-IIIу/Э^{XX}, ВЭТ-10/К-VIу/ЭХХХ с элегазовым выключателем типа VF-12

Рис.2 Выкатной элемент ВЭТ-10/К-IIIу/Э^{XX}, ВЭТ-10/К- Iу/В^{XXX} с вакуумным выключателем типа ВВЭ-М-10

Рис.3 Выкатной элемент типа ВЭТ-10/К-104/М с маломасляными выключателями типа ВКЭ-М-10 (для шкафов КРУ серий К-104М и К-104МСI)

X размеры D, L, L', уточняются заказчиком при оформлении заказа

XX выкатные элементы ВЭТ-10/К-IIIу/Э (В) могут применяться также при модернизации ранее изготовляемых шкафов КРУ: К-II, К-III, К-I, К-III.

XXX выкатные элементы ВЭТ-10/К- Iу/Э (В) могут применяться также для шкафов КРУ серии К-ТХ.

1. Формы опросных листов-заявок для заказа выкатных элементов (ВЭ)

- 1.1. Опросный лист-заявка на поставку ВЭ с элегазовыми и вакуумными выключателями для замены маломасляных выключателей в шкафах КРУ серии К-IIIy и КРУН серии К-VIy
- 1.2. Опросный лист-заявка на поставку ВЭ с элегазовыми выключателями, для замены электромагнитных выключателей в шкафах КРУ серий К-Х; К-XXI; К-XXV
- 1.3. Опросный лист-заявка на поставку ВЭ с элегазовыми, вакуумными и маломасляными выключателями, для замены выключателей в шкафах КРУ серий К-ХII; К-XXVI
- 1.4. Опросный лист-заявка на поставку ВЭ с вакуумными и маломасляными выключателями, для замены выключателей в шкафах КРУ серий КРУ-104М и К-104МС1
- 1.5. Опросный лист-заявка на поставку ВЭ с вакуумными выключателями, для замены выключателей в шкафах КРУ серии КРУ 2-6(10) Запорожского завода высоковольтной аппаратуры (ЗЗВА)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИЕМКЕ ВЫКАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (ВЭ)

Выкатные элементы типа ВЭТ-6 и ВЭТ-10 изготавливаются по техническим условиям ТУ 3414-016-00110496-98.

Руководство по эксплуатации ВЭТ-6 дано в ОКИ.143.047 РЭ, а ВЭТ-10 в ОКИ.143.050 РЭ.

Комплектно с ВЭТ-6 и ВЭТ-10, по отдельному заказу, могут быть изготовлены дополнительно релейные шкафы с аппаратурой, по схемам, указанным заказчиком, согласованным с проектной организацией.

Приемка и испытание ВЭ и поставляемых комплектно (при заказе) релейных шкафов с аппаратурой должны проводиться в объеме и последовательности, указанных в „Программе и методике приемно-сдаточных испытаний ОКИ.119.197 ПМ“.

Указанные технические информации высылаются по запросам заказчиков, применяющих ВЭ, и проектных организаций.

По рекомендации РАО "ЕЭС России", а также ведущих проектных организаций, при модернизации КРУ путем замены устаревших типов выключателей целесообразна также замена релейных шкафов с устаревшими типами релейной защиты и автоматики (РЗА) на новое типоразмерное с применением устройства РЗА на электромеханических реле или микропроцессорной технике.

Освоено производство релейных шкафов типа "SPAC", изготавливаемых фирмой "АББ-реле Чебоксары"; типа "БРМЗ", разработанных ИТЦ "Механотроника" (г.С-Петербург) и изготавливаемых АО "ЛЭМЗ"

Изготовление и поставка новых релейных шкафов с применением электромеханических устройств РЗА и микропроцессорной техники, производятся после согласования с заводом принципиальных схем РЗА, а также схем вторичных соединений

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА

на поставку выкатных элементов /ВЭ/ с элегазовыми и вакуумными выключателями, для замены маломасляных выключателей в шкафах КРУ серии К-IIIy и КРУН серии К-VIy

Заказчик _____

Почтовый адрес _____

Тел. _____ Телетайп _____ Факс _____

Ф.И.О. контактного лица, тел. _____

СВЕДЕНИЯ О СЕРИЯХ КРУ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ, в которых предусматривается замена ВЭ с масляными выключателями на ВЭ с выключателями:

(элегазовыми, вакуумными)

Наименование объекта _____

Тип шкафа (К-IIIy; К-VIy) _____

Тип и завод-изготовитель встроенного выключателя _____

Тип привода выключателя _____

Номинальное напряжение КРУ, кВ (6; 10) _____

Оперативный ток КРУ (постоянный =110; =220; переменный ~220) _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ШКАФАХ КРУ, ПОДЛЕЖАЩИХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПУТЕМ ЗАМЕНЫ ВЭ С ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ:

№ п/п	Номинальный ток шкафа, А	Тип нагрузки (двигатель, трансформатор, др.)	Номер схемы вспомогательных цепей шкафа	L, мм (835±2, 860±2, 878±2)	L ₁ , мм (922±3, 952±3, 970±3)	D, мм (Ø 32, Ø 38)	Количество ВЭ, шт.

1) Тип выключателя, устанавливаемого на ВЭ: вакуумный ВВТЭ-М-10-_____ элегазовый VF 12 _____

2) Тип ограничителей перенапряжений для ВЭ с вакуумными выключателями: ОПН-КР/TEL 6; ОПН-КР/TEL 10 _____

3) Номинальный ток, А (630; 1000; 1600) _____

4) Длина проводов ответной части штепсельного разъема, м _____

Общее количество ВЭ, подлежащих изготовлению и поставке по данной заявке составляет _____ шт.

Желательный срок поставки _____

Заказчик _____

Руководитель предприятия _____

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Ток электродинамической стойкости, кА	Тип выключателя	Для КРУ (КРУН) серии	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг												
					напряжение, кВ	ток, А	ток отключения, кА																	
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8											
1	Выкатной элемент с элегазовым выключателем	ВЭТ-10/К-IIIy/Э	ТУ3414-016-00110496-98	АООТ "Электрощит", г. Москва	10	800	20	50	VF 12.08.3I VF 12.12.3I VF 12.16.3I	К-IIIy ^x	875x2320x 1560													
2		ВЭТ-10/К-VIy/Э				630 1000 1600								VF 12.08.3I VF 12.12.3I VF 12.16.3I	К-VIy ^{xx} (КРУН)									
3		ВЭТ-6/К-X/Э				800 1250 1600										40	128	VF 12.08.40 VF 12.12.40 VF 22.16.40	К-X	850x1090x 2090				
4		ВЭТ-6/К-XXI/Э				6										2000	40				128	VF 12.20.40	К-XXI	
5		ВЭТ-6/К-XXV/Э														1250 1600 2000								VF 12.12.40 VF 12.16.40 VF 12.20.40
6		ВЭТ-10/К-XII/Э				10										800 1250 1600	20				50	VF 12.08.3I VF 12.12.3I VF 12.16.3I	К-XII	
7		ВЭТ-10/К-XXVI/Э				800 1250 1600										20; 31,5	50; 80				VF 12.08.3I VF 12.12.3I VF 12.16.3I			К-XXVI
<p>^x Выкатные элементы ВЭТ-10/К-IIIy/Э могут применяться также для модернизации ранее изготавливаемых КРУ следующих типов (серий): К-II, К-III, К-IV, К-VIII.</p> <p>^{xx} Выкатные элементы ВЭТ-10/К-VIy/Э могут применяться также для модернизации ранее изготавливаемых шкафов КРУ серии К-IX</p> <p>Примечание: В комплект поставки ВЭ с элегазовым выключателем входят: комплект запасных частей (ЗЧ) на выключатель (1 комплект); дополнительные элементы, устанавливаемые в корпусах шкафов КРУ по требованию заказчика; фотодатчики с жгутами и крепежными деталями (2 шт. на комплект) для защиты от электродуговых коротких замыканий отсеков линейного и сборных шин.</p> <p>С ВЭ поставляется следующая документация: паспорт на ВЭ и выключатель; руководство по эксплуатации.</p>																								

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Ток электродинамической стойкости, кА	Тип выключателя	Для КРУ (КРУН) серии	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
					напряжение, кВ	ток, А	ток отключения, кА						
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8
8	Выкатной элемент с вакуумным выключателем	ВЭТ-10/К-IIIy/B	ТУ3414-016-00110496-98	АООТ "Электросит" г. Москва	10	630	20	50	ВВТЭ-М-10	К-IIIy ^X	875x2320x1560		
9		ВЭТ-10/К- Iy/B	630			К-VIy ^{XX}							
10		ВЭТ-10/К-XII/B	630 1000 1600							ВВТЭ-М-10 ВВ/TEL			
11		ВЭТ-10/К-XX I/B	10		630 1000 1600	20;31,5	50:80	К-XXVI					
12		ВЭТ-10/К-104/B			630 1250 1600	20;31,5	50:80	ВВ1(ВВ1-М) ВВ3-М; ВВЧЭ; ВВЭК; ВВКЭ; ВВ/TEL	К-104М (К-104МС)	640x628x1165			
13		ВЭТ-10/КРУ 2/В КВЭТ-10/КРУ 2/В			630 1000 1600			ВВТЭ-М-10 ВВ3-М-10	КРУ 2-10 ^{XXX}	710x960x1582			
14	Выкатной элемент с маломасляным выключателем	ВЭТ-10/К-XII/M	630 1000 1600	20;31,5	50;80			ВМПЭ	К-XII	840x805x1385			
15		ВЭТ-10/К-XX I/M	630 1000 1600				К-XXVI						
16		ВЭТ-10/К-104/M	630 1250 1600			ВКЭ-М	К-014М (К-104МС)	640x620x1165					
		<p>х,хх смотри соответствующее примечание на стр. 64</p> <p>ххх при модернизации КРУ 2-10, находящихся в эксплуатации, имеющих двухстороннее обслуживание или проход с задней стороны шкафов КРУ, выкатной элемент может поставляться в кассете (тип исполнения КВЭТ-10/КРУ 2/В с выключателем ВВ3-М-10)</p>											

Выключатели нагрузки со встроенным пружинным приводом, с ручным заводом и дистанционным включением и отключением предназначены для коммутации под нагрузкой цепей трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц, номинальным напряжением до 10 кВ и номинальным током до 630 А для систем с заземленной и изолированной нейтралью, используются в шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ), камерах стационарных одностороннего обслуживания (КСО), в шкафах комплектных трансформаторных подстанций (КТП).

Габаритные и установочные размеры выключателя нагрузки типа ВМП-10/630-20 приведены на рисунке.

УСЛОВИЯ ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА

- В заказе необходимо указать:
- наименование и тип выключателя; номер **технических условий**.
 - Дополнительно должны указываться:
 - применение выключателя в КСО, в КТП;
 - расположение заземляющих ножей сверху или снизу;
 - тип, номинальное напряжение, номинальный ток плавкой вставки предохранителя
- для комплектации выключателя;**
- род тока, номинальное напряжение в вольтах электромагнитов включения и отключения выключателей нагрузки.

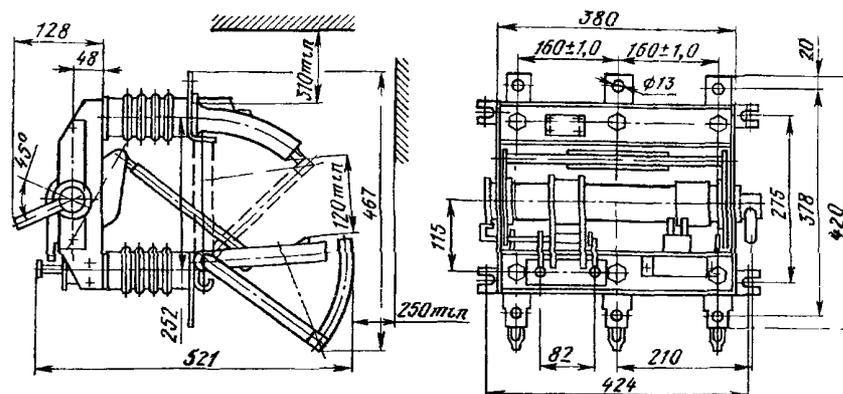
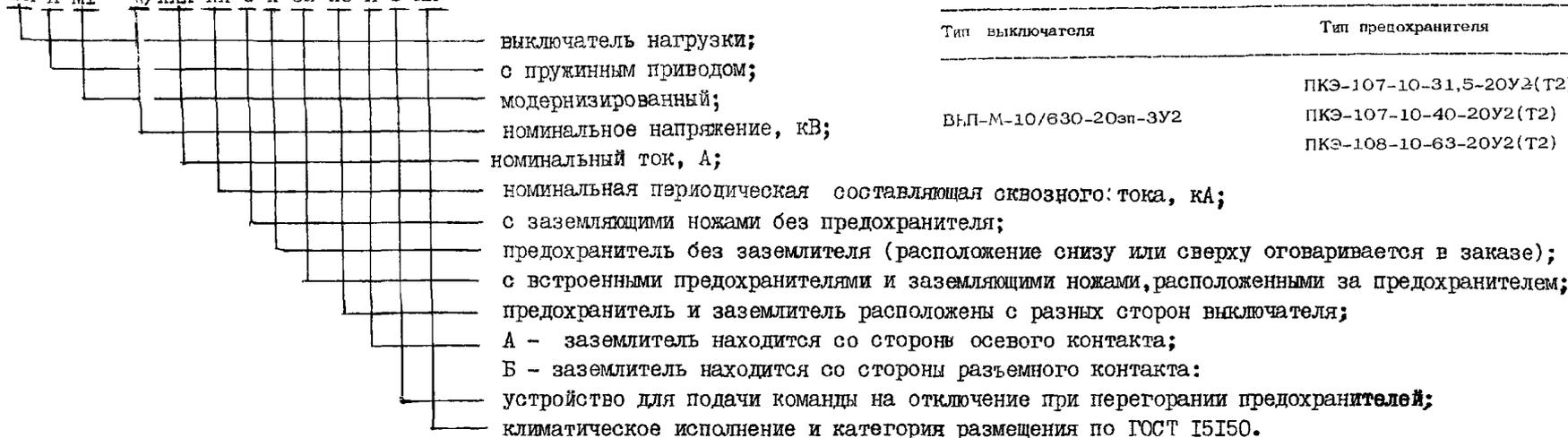


Рис. Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателя ВМП-М-10/630-20эпЗУ2

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ВН П МЛ - X/XXX-XX з п эп пз X З ХХ



Рабочее положение в пространстве выключателей нагрузки - установка на вертикальной плоскости.

Комплектность поставки: выключатель; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации - I экз. на 5 и менее выключателей, поставляемых в один адрес; запасные части в объеме, оговоренной ведомостью ЗМП (поставляются за отдельную плату)

Тип выключателя	Тип предохранителя	A, мм	A ₁ , мм
ВМП-М-10/630-20эп-ЗУ2	ПКЭ-107-10-31,5-20У2(Т2)	278	-
	ПКЭ-107-10-40-20У2(Т2)	278	-
	ПКЭ-108-10-63-20У2(Т2)	-	350

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные		Наибольший ток отключения, А	Применяемость в ячейке	Время протекания тока термической стойкости, с	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Сертификат соответствия		
					напряжение, кВ	ток, А								
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8		
17	Выключатель нагрузки автогазовый	ВНП-М1-10/630-20 У2 3414117120	ТУ 16-94 ИБЦМ.674212.001 ТУ	ОАО "ИЗВА", г. Нальчик	10	630	1000	КСО, КТП, КРУ	3 (по ГОСТ I секунда)	520x700x460	26	№ РОСС Р.1. МВ02.В.00125		
18		ВНП-М1-10/630-20з У2 3414117121								521x700x467	32			
19		ВНП-М1-10/630-20зп3 У2 3414117132												
20	Выключатель нагрузки автогазовый	ВНП-10/630-20 У3 3414112511	ТУ 3414-002-00213345-94	ОАО "БЭАЗ", г. Благовещенск	10	630	800	КСО, КТП, КРУ	I	580x553x465	40			
21		ВНП-10/630-20з У3 3414112521									48,5			
22		ВНП-10/630-20зп У3 3414112541(44)									КСО (КТП)		590x700x1086 (590x553x1086)	64,5 (64)
23		ВНП-10/630-20зп3 У3 3414112554(91)									КСО (КТП)		590x700x1086 (590x553x1086)	65,5 (65)
24	Выключатель нагрузки автогазовый (возможна поставка с приводом ПР-10)	ВНА-10/630-20 У2 3414112500	ТУ 3414-004-00110473-95	ОАО "Электроцит", г. Самара	10	630	1000	КСО, КТП	I	613(1102 ^X)x740x480	52(87 ^X)	№ РОСС Р.1. МВ02.В.00014		
25	Выключатель нагрузки автогазовый	ВН-10/400(630)-20 У3 3414112500	ТУ 16-92 ИБЦМ.674531.000 ТУ	АО "АЛЬСТОН СЭМЗ", г. Екатеринбург	10	400(630)	800	КРУ, КСО	I		54	№ РОСС Р.1. МВ02.В.00012		
26	Выключатель нагрузки	ВНРП-10/400-20 У3	ТУ 16-520.120-81	ОАО "ЭМЗ", г. Вологда	10	400				775x608x740	62			
X для выключателей нагрузки с заземляющими ножами и предохранителями														

10.1 РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ТИПОВ РВ, РВО, РВЗ, РВФ, РВФЗ, РВРЗ, РРЧЗ

70

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные		Ток, кА		Привод	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб без НДС			
					напряже-ние, кВ	ток, А	термичес-кой стой-кости	предельный сквозной							
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8			
1	Разъединитель внутренней установки, однополюсный	РВО-10/400 УХЛ2 3414212111	ГОСТ 689-90	НТЭАЗ	10	400	16	40	Управление штангой (в постановку не входит)	464x73x429	6,3	935			
2		РВО-10/630 УХЛ2 3414212112			630	20	50	6,7					1177		
3		РВО-10/1000 УХЛ2 3414212113			1000	31,5	80	12,7					2400		
4		РЛВОМ-10/1000 I(II) УХЛ2 3414212121(22)						490x325x440					16(19)	2440(3140)	
5	Разъединитель внутренней установки однополюсный	РВО-10/400М УХЛ2 3414212100	ТУ 3414-011-00468683-96	ЗАО "ЭТО", г. Великие Луки	10	400	16	40		465x75x430	6,6				
6		РВО-10/630М УХЛ2			(РОСС RU.MB02.A00017; РОСС RU.MB02.C.0008P)	630	20	50					7,5		
7		РВО-10/1000М УХЛ2				1000	31,5	80					14,0		
8	Разъединитель внутренней установки трехполюсный (рамный)	РВРЗ-10/4000М УЗ 3414211527	ТУ 16-91 ИВЕН.674212.012 ТУ		10	4000	50/63 (заз./гл.н.)	125/160 (заз./гл.н.)	ПР-3 УЗ или ПДП-5 ХЛ1-гл.н. ПР-3 УЗ- заз.		65				
9		РРЧЗ-20/6300 М УЗ 3414222117			(РОСС Р. MB02.B00242; РОСС Р. MB02.C.0023P)	20	6300	80/100					200/250	ПДП-5 ХЛ1 или ПЧ-5СМУЗ-гл.н. ПЧ-5СМУЗ-заз.	282
10		РВРЗ-20/8000 М УЗ 3414222127				8000	100/125	250/315					238		
11	Разъединитель внутренней установки трехполюсный (рамный)	РВЗ-10/400М УХЛ2 3414212100	Все то же, что в п.5-7		10	400	16	40	ПР-3 УЗ	840x598x465	36				
12		РВЗ-10/630М УХЛ2 3414212100			630	20	50	38							
13		РВЗ-10/1000М УХЛ2			11000	31,5	80	930x630x470					70		
Примечание: В графе 4 даны сертификаты: соответствия по безопасности; соответствия (разрешения) по параметрам "ЭНЕРГОСЕРТ" соответственно															

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель	Основные параметры и размеры					Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Номинальные		Предельный ток термической устойчивости, кА	Привод	Габариты, мм L x B x H				
						напряжение, кВ	ток, А							
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	8	9	10	11
14	34I42I2I4I 2I42 2I43	Разъединитель фн- тренней установки трехполюсный	PВЗ-10/400 I, II, (III) УХЛ2	ГОСТ 689-90	НТЭАЗ	10	400	16	ПР-10 А-I	704x589x430 (744x713x430)	29 (33)	3660 (4290)		
15	34I42I2I5I 2I52 2I53	То же	PВЗ-10/630 I, II (III) УХЛ2	То же	НТЭАЗ; ОАО "БЭАЗ"; ОАО "ЭМЗ", г. Вологда	10	630	20	То же	То же	31 (35)	4390 (5000)		
16	34I42I2I6I 2I62	"	PВЗ-10/1000 I (II) УХЛ2	"	НТЭАЗ	10	1000	31,5	ПР-10А-I	704x602x440	34	6700		
17	34I42I2I63	"	PВЗ-10/1000 III УХЛ2	"	То же	10	1000	31,5	То же	744x714x440	39	7430		
18	34I42I2I7I 2I72	"	PВЗ-10/630 II (III) УХЛ2	"	"	10	630	20	ПР-10А-I	722x437x664	40	5140		
19	34I42I2I73	"	PВЗ-10/630 IV УХЛ2	"	"	10	630	20	То же	722x406x664	49			
20	34I42I2I9I	"	PВЗ-10/630 II-II УХЛ2	"	"	10	630	20	ПР-10А-I	722x649x664	48	5440		
21	34I42I2I92	"	PВЗ-10/1000 II-II УХЛ2	"	"	10	1000	31,5	ПР-10А-II	846x660x690	77	7000		

Примечания: 1. Коды по ОКП (графа 2) даны для исполнения I; II; III - соответственно.

2. НТЭАЗ изготавливает разъединители с климатическим исполнением Т2

10.2. РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ТИПОВ РЛНД, РД, РЛЗ, РРЗ, РРМ, РГ (н)

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры					Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Срок службы, год	Примечание
						Номинальные		Предельный ток термической устойчивости, кА	Привод	Габариты, мм В x L				
						напряжение, кВ	ток, А							
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	8	9	10	
1	34I42II4 ³³	Разъединитель в трехполюсном (рамном) исполнении наружной установки, без заземлителей	РЛНД-IOB/400 Н УХЛИ	ТУ16-91 ИВБЖ.674 212.003ТУ	ЗАО "ЭЭТА", г. Великие Луки	10	400	10(25)	ПРТ-2 УХЛИ ИЛИ ПРНЗ-IO M UI	470x1045	35		*POCC RU.MBO2 B00239; (POCC RU.MBO2 H.00124)	
2	34I42II43 ⁴		РЛНД-IOB/630 УХЛИ	То же	То же	10	630		То же	510x1045	31		То же	
3	34I42II453	То же, с неподвижным контактным выводом на поворотной колонке, и с одним (двумя) заземлителями	РЛНД-1.1(2) IOB/200УХЛИ	"	"	10	200	6,3(15,75)	ПРНЗ-IOУХЛИ	445x940	39 (43)		"	
4	34I42II454		РЛНД-1.1(2) IOH/200УХЛИ	"	"	10	200		То же	То же	34 (38)		"	
5	34I42II444	То же	РЛНД-1.1(2) IOB/400УХЛИ	"	"	10	400	10(25)	ПРНЗ-IOУХЛИ ИЛИ ПРТ-2Б УХЛИ	"	39(43)		"	
6	34I42II445		РЛНД-1.1(2) IOH/400УХЛИ	"	"	10	400	10(25)	То же	510x1045	34(38)		"	
7	34I42II453	Разъединитель с неподвижным контактным выводом на поворотной колонке	РЛНД-1.1(2) IOIY/200УХЛИ	ТУ 34I4-004-00468	"	10	200	6.3(15,75)	ПРНЗ-IOУХЛИ	445x940	33(39)		POCC RU.MBO2 A00019; (POCC RU.MBO2 C.00125)	
8	34I42II400		РЛНД-1.1(2) IOIY/400УХЛИ	683-93	"	10	400	10(25)	То же	510x1045	33(39)			
9	34I42II464	То же, что в п.1, с подвижным контактным выводом на поворотной колонке и с одним (двумя) заземлителями	РЛНД.1(2)- IO/400УХЛИ	ТУ16-91. ИВБЖ.674 212.003ТУ	"	10	400	20(25)	ПРНЗ-IOУХЛИ ИЛИ ПРТ-2Б УХЛИ	510x1045	39		То же, что в п.1	
10	34I42II491		РЛНД.1(2) IO II/400УХЛИ	"	"	10	400	10(25)		То же	36			
II	34I42II400		РЛНД.1(2)- IOB/630 УХЛИ	"	"	10	630	10(31,5)		"	40			

Примечание: II. IV- степени загрязнения изоляции (для разъединителей на полимерных изоляторах)

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ и др. ТУ	Завод изготовитель	Номинальные		Ток, кА		Привод	Габариты, мм I x B x H	Масса, кг	Цена, руб с НДС
					напряжения, кВ	ток, А	термическая стойкость	предельная выдерживаемая				
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
I2	Разъединитель трехполюсный с заземляющим валом	РЛНДМ-1-10/200 (400) У1 3414211470	ТУ16-91 ИВБЛ. 674212.003 ТУ	ДООС "БЭМЗ", г. Белгород	10	200(400)	6,3	15,75	ПРНЗ-10 У1	1300x500x440	50(52)	4420(4550)
I3		РЛНДМ-1-10/630 У1			630	10	25			1300x500x480	55	5135
I4	То же, двухполюсный	РЛНДМ-1-10/200 (400) У1 3414211400			200(400)	6,3	15,75			700x500x440	36(38)	3000(3100)
I5	Разъединитель трехполюсный с двумя заземляющими	РЛНДМ-2-10/200 (400) У1 3414211400							ПРНЗ-10 У1	1300x500x440	55,5 (57,5)	4565(4695)
I6		РЛНДМ-2-10/630 У1			630	10	25			1300x500x480	60	5280
I7	Разъединитель трехполюсный	РЛНД-10/400 (630) УХЛ1 3414210000	ТУ3414-002. 00110473-94 (№РОСС RU.МВ02. В00013)	ОАО "Электросит", г. Самара	10	400(630)	10	25	ПР-01-1 УХЛ1	1250x490x440	40	
I8	Разъединитель наружной установки в однополюсном исполнении	РД-35/1000Н УХЛ1 3414222471	ТУ16-91 ИВБЛ. 674213.018 ТУ	ЗАО "ЗЭТО", г. Великие Луки	35	1000	16	40	ПРТ-2 УХЛ1	750x495x780	43	
I9		РДЗ(.1а)-35/1000Н УХЛ1 3414222473							ПРТ-2Б УХЛ1 (ПРТ-01-2Б УХЛ1)	890x495x780	57(43)	
20		РДЗ-35/1000 УХЛ1 3414222470	ТУ3414-013. 00110473-96	ОАО "Электросит", г. Самара		1000	20	50	ПР УХЛ1		85	
21		РДЗ(.1а)-35Б/1000Н УХЛ1 3414222475	То же, что в п.18	ЗАО "ЗЭТА", г. Великие Луки			16	40	ПРТ-01-2Б УХЛ1		62(43)	
22		РДЗ-35/2000Н УХЛ1 3414222477			35	2000	31,5	80		890x500x865	71	

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные ток, кА				Привод	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг		
					напряже- ние, кВ	ток, А	термичес- кой стой- кости	предельный сквозной					
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8	
23	Разъединитель наружной установки в однополюсном исполнении	РД-35/400 УХЛ1 34I422254I	ТУ I6-9I ИВФЖ.6742I3 O18 ТУ	ЗАО"ЭТО", г. Великие Луки	35	400	I2,5	3I,5	ПРТ-2 УХЛ1		44		
24		РД3-35/400 УХЛ1 34I42225I2								ПРТ-2Б УХЛ1		50	
25		РД(3)-35/400 УХЛ1 34I42225I4(I5)				35	400	I2,5	3I,5	ПРТ-2 УХЛ1 (ПРТ-2БУХЛ1)		48(54)	
26		РД(3)-35IV/400 УХЛ1 34I42225I7(I8)										35(39)	
27		РД(3)-35IV/I000 УХЛ1 34I422247I(62)					I000	I6	40			28(43)	
28		РД3. Ia-35IV/I000 УХЛ1 34I4222462				35					ПРТ-0I-2Б УХЛ1	43	
29	Разъединитель наружной установки, трехполюсный, вертикальной установки	РД3-35/I000H УХЛ1 34I4222473				35	I000	I6	40			57	
30	Разъединитель наружной установки	РД3-35/3I50 УХЛ1 34I4222432	ТУ I6-92 ИВФЖ.6742I3 003 ТУ				3I50	50	I25	ПРТ-2 УХЛ1	I030x865 (L x H)	74	
31		РД3-III(Б)/I000H УХЛ1 34I423I4I3(33)	ТУ I6-9I ИВФЖ.6742I3 O18 ТУ			III	I000	25	63	ПРТ-2Б УХЛ1 или ПДГ-5 ХЛ1,УI	I7I0xI5I0	I66 (I82)	
32		РД3-III(Б)/2000H УХЛ1 34I423I453(57)					2000	3I,5	80		20I0xI5I0	I82(I98)	
33		РД3-III/3I50H УХЛ1 34I423I463				3I50	40	I00			I86		
34	Разъединитель трехполюсный, вертикальной установки	РД3-III/I000H УХЛ1 34I423I4I3				I000	25	63	ПРТ-2Б УХЛ1	I030x865	I66		

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод- изготовитель	Номинальные		Ток, кА		Привод	Габариты, мм I x B x H	Масса, кг	
					напряже- ние, кВ	ток, А	термичес- кой стой- кости	предельный сквозной				
Г	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
35	Разъединитель трехполюсный рамный (внутрен- ней установки)	РВРЗ-III-10/ 2000 М УХЛЗ	ТУ16-91 ИВЕН 674212.012ТУ	ЗАО "ЗЭТО" г. Великие Луки	10	2000	31,5	80	ПР-3 УЗ или ПДТ-5 ХЛ1-гл.в ПР-3 УЗ-заз.		112	
36		РРЗ-35/1000 УЗ 3414221813	ТУ 16-89 МВЛ.674213. 019 ТУ (РОСС RU. МВ02.В00243; РОСС RU. МВ02.С.00155)		10	1000	31,5	80		1160x1300 (L x H)	104	
37		РРЗ-35/2000 УЗ 3414221823				2000	40	100			140	
38	То же, исполне- ние на изоляци- онной раме	РРИ-10/400(630) УХЛ2	ТУ3414-021- 00468683-97		10	400,630	20	51	ПР-4 УХЛ2		15(19)	
39	То же	РРИ-1А-10/400 (630) УХЛ2	То же		10	400,630	20		То же		20(24)	
40	"	РРИ-1А-1-10/400 (630) УХЛ2	"		10	400,630	20		"		21(25)	
41	"	РРИ-1Б-10/400 (630) УХЛ2	"		10	400,630	20	51	"		20(24)	
42	"	РРИ-1Б-1-10/400 (630) УХЛ2	"		10	400,630	20		"		21(25)	
43	"	РРИ-2-10/400 (630) УХЛ2	"		10	400,630	20		"		25(28)	
44	"	РРИ-1А-10/400- ПЗ3,2...100УХЛ2	"		10	400	20	51	"		33 (38)	
45	"	РРИ-1Б-10/400 ПЗ 3,2...100 УХЛ2	"		10	400			"		39	
<p>Примечания: (поз.35...45) 1. Разъединитель РРИ 1А-1- для установки в шинный мост камер КСО. 2. Разъединитель РРИ 1А-10/400-ТЗ 3,2...100 УХЛ2 с предохранителем на номинальные токи от 3,2 до 100 А. 3. Обозначение букв: А- заземлитель находится со стороны осевого контакта; Б- со стороны разъемного контакта; П - предохранитель без заземлителя (ПЗ - с заземлителем)</p>												

№ пп	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ГУ	Завод-изготовитель	Номинальные		Ток, кА		Привод	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
					напряжение, кВ	ток, А	термической стойкости	предельный сквозной				
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8
46	Разъединитель с повышенными электрическими характеристиками	РТ-35(.II)/1000 УХЛИ 3414230000	ТУ 3414-032-41586029-98 ГОСТ 16-91 ИВЕК.6742Г3. ОГО ТУ	ЗАО "ЭТА", г. Великие Луки	35	1000	16	40	ПРТ-01-5 УХЛИ		41,5 (49,9)	
47		РТ-16-35(.II)/1000 УХЛИ 3414230000			35	1000	16	40	ПРТ-00-5 УХЛИ ПРТ-01-5 УХЛИ		49,7 (52,1)	
48		РТ-1а-35(.II)/1000 УХЛИ 3414230000			35	1000	16	40	ПРТ-00-5 УХЛИ ПРТ-01-5 УХЛИ		49,7 (52,1)	
49		РТ-2-35/1000 УХЛИ 3414230000			35	1000	16	40	ПРТ-00-5 УХЛИ-2 шт. ПРТ-01-5 УХЛИ		46,3	
50		РТ-110(.II)/1000 УХЛИ 3414230000			110	1000	31,5	80	ИДГ-9 УХЛИ ИДГ-6 УХЛИ		215 (230)	
51	РТН(-К)-110/1000 УХЛИ 3414230000	110	1000	31,5	80	ИДГ-9 УХЛИ ИДГ-6 УХЛИ	195					
52	РТН(-К)-110/1000 УХЛИ 3414230000	110	1000	31,5	80	ИДГ-9 УХЛИ ИДГ-6 УХЛИ	310					
53	Разъединитель внутренней установки в однополюсном исполнении	РВПЗ-20/12500Н УЗ 3414222157	ТУ 16-91 ИВЕК.6742Г3. ОГО ТУ		20	12500	100-заз. 160-гл.н.	250 410	ПЧ-50МУЗ-заз ИДГ-12 УЗ-гл.н.		625	
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Сокращения: гл.н. - главные ножи; заз. - заземлители, Разъединители РТ-35, РТ-110, РТН-110 - с повышенными электрическими характеристиками наличием подшипников и шарниров, не требующих смазки в эксплуатации, съемными контактами без пружин, скользящим контактным выводом вместо гибких связей. Сертификаты соответствия разъединителей РДЗ на 35-220 кВ: по безопасности № РОСС RU.МВ02.В00241; по параметрам "ЭНЕРГОСЕРТ" № РОСС RU.МВ02.Н.00090 												

ГО2.ЗАЕМЛИТЕЛИ и ЗАЕМЛЕНИЕ ПЕРЕНОСНОЕ

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры				Габариты, мм L x B x H	Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Номинальное напряжение, кВ	Ток термической стойкости, кА	Время протекания тока термической стойкости, с	Привод					
1	2	3	4	5	6	7а	7б	7в	7г	7д	8	9	10	11
1	34I421I7I7 (I7I9)	Заземлитель	ЗР-10 НУЗ (ТЗ)	ТУ16-91 ИВЕЖ.674 ЭЗ1.003ТУ	ЗАО "ЭТО" г. Великие Луки	10	90	1	ПЧ-50МУЗ (ТЗ)	410x500x370	32			№ РОСС RU. МВ02.В00247; № РОСС RU. МВ02.Н.00191
2	34I422I7I4 (I7I9)	То же	ЗР-24НУЗ (ТЗ)	То же	То же	24	90	1	То же	535x500x 470	33			
3	34I422I7I6 (I7I9)	"	ЗР-35 НУЗ (ТЗ)	"	"	35	90	1	"	635x500x600	35			
4	34I423I7I3	"	ЗОН-110Б- 1 УХЛ1	ТУ16-88 ИВЕЖ.674 ЭЗ3.001ТУ	"	110	6,3	3	ПРТ -2УХЛ1		94			№ РОСС RU. МВ02.В00248; № РОСС RU. МВ02.С.00154
5	34I423I799	Заземлитель	ЗОН-110-1Т1	"	"	110	6,3	3	ПРТ-2 Т1		94			
6	34I423I7I4	То же	ЗОН-110Б- 2 УХЛ1	То же	"	110	6,3	3	ПРТ-2 УХЛ1		64			
7	34I423I726	"	ЗОН-110-2Т1	"	"	110	6,3	3	ПРТ -2 Т1		64			
8	34I4230000	Заземлитель (для КРУ и КСО)	ЗР-10 УЗ	Лицензия АББ	АО "АЛЬСТРОМ СЭМЗ", г. Екатеринбург	10	20	1		400x500x350	30			№ РОСС RU. МВ02.В00168
9	34I4930000	Заземление переносное линейное	ЗПЛ-10		ЦОАО "БЭМЗ", г. Белгород	10	3,5	2,8			4,7	1900		
10	34I493	То же	ЗПЛ-35-3			35	4,0	3,0			10	3500		

№ П/П	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод - изготовитель	Номинальное напряжение, В		Краткая характеристика	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	8
					постоянного тока	переменного тока				
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	7	8
		Приводы предназначены для управления выключателями переменного тока высокого напряжения: ПП-67К-серий ВМПЭ, ВПМ-10, ВТ-35, С-35М и т.д. напряжением до 35 кВ; ППО-10 - серий ВМП в камерах КСО-285 и др.; ПЭ-I - серий ВКЭ-10 в камерах РУ внутренней и наружной установки; ПЭ-II - серий ВПМ-10, ВМГ-10, ВМГ-133, ВМП-10 в камерах КСО-285 и комплектных распределительных устройствах КРУ и КРУН-10.								
I	Привод пружинный	ПП-67К 3414981700	ТУ34-09-1671-76	АО"Электро-механический завод", г. Курган	24, 48, 110, 100, 127, 220	110, 220, 380	Управление приводом может осуществляться вручную и дистанционно. Привод может оснащаться механизмом повторного включения, расцепителями защиты: - мгновенного действия типа РТМ; - с выдержкой времени типа РТВ; - минимального напряжения типа РНВ; - с питанием от независимого источника типа РЭ.	518x400x794	89	
2	Шкаф привода	ППП-63	ТУ34-09-1672-76	То же	110, 220	127, 220	Предназначен для установки привода ПП-67К в наружных электрических установках для защиты его от атмосферных осадков, пыли, солнечной радиации.	690x615x1260	55	
3	Привод пружинный	ППО-10 У2 3414980000	ТУ16-91. ИВКА 303446.004 ТУ	АО"Электроапаратный завод", г. Свободный	110, 220	100, 127, 220	Напряжение электродвигателя заводки рабочих пружин - 220 В, 50 Гц. Пределы напряжения оперативной работы электромагнита в % от номинального напряжения: - дистанционного включения - 80...110; - дистанционного отключения - 65...120.	695x515x282	98,5	
Максимальное количество встроенных элементов защиты - 5. Привод имеет 28 вариантов схем защиты, выполненных на встроенных электромагнитах и расцепителях прямого действия.										
4	Привод электромагнитный	ПЭ-I 3414980000	ГОСТ 687-78	То же	110, 220		Ток потребления обмоток электромагнитов, А: - включения при напряжении 110 В - 200(120); 220 В - 100(60); - отключения при напряжении 110 В - 2,2(2,5); 220 В - 1,1(1,25).	316x515x228	49,5	
5	То же	ПЭ-II У3 3414980000	То же	"	110, 220		Диапазон рабочих напряжений на зажимах электромагнитов в % от номинального напряжения: - включения - 85...110(85...110); - отключения - 70...110(65...120).	481x330x205	43	
Примечание: Данные в скобках (графа 6в) приведены для привода типа ПЭ-II										

Разрядники вентильные предназначены для защиты от атмосферных перенапряжений : типов РВН, РВО (Пример см.рис) изоляции электрооборудования переменного тока частоты 50(60) Гц; РВРД - изоляции электрических вращающихся машин;

РНК - для защиты устройства контроля изоляции высоковольтных выводов высоковольтных трансформаторов;

РВКУ - для защиты от перенапряжений изоляции оборудования электрофицированных железных дорог.

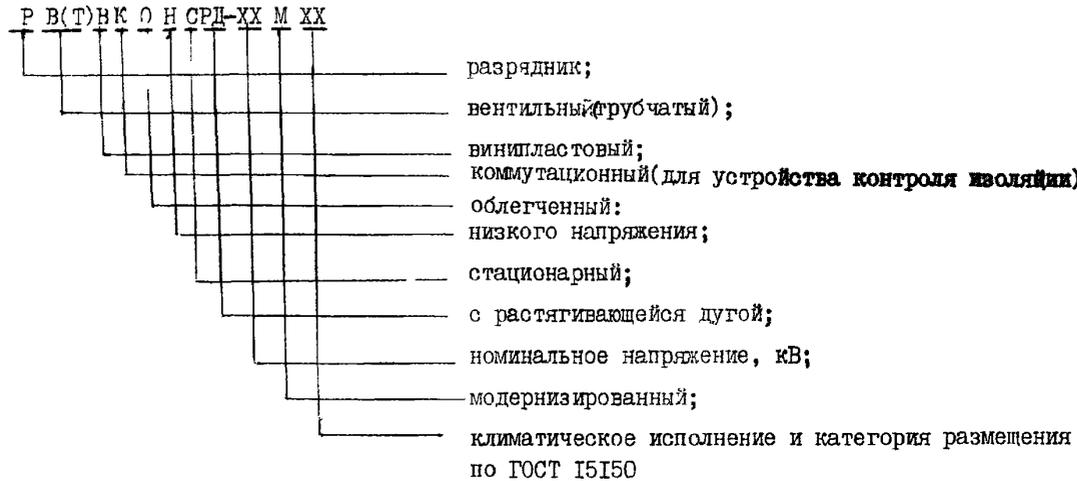
Ограничители перенапряжений нелинейные типа ОПН предназначены для защиты изоляции электрооборудования от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

ОПН -3,3 ОI - для защиты электрооборудования тяговых подстанций, постов секционирования и пунктов параллельного соединения сети постоянного тока.

ЛПК - для защиты контактной сети постоянного тока на класс напряжения 3,3 кВ и защиты устройств электрофицированных железных дорог переменного тока на класс напряжения сети 27,5 кВ от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

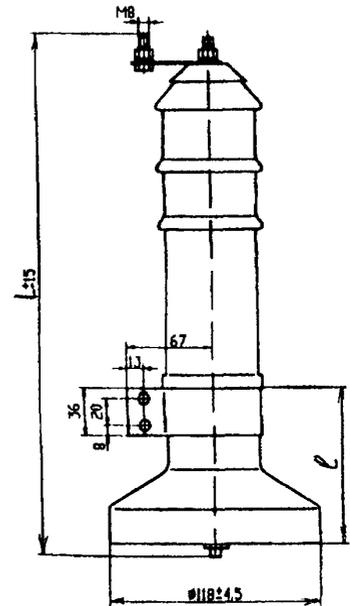
Разрядники трубчатые типа РТВ предназначены для защиты от грозовых перенапряжений изоляции линий электропередачи и, в совокупности с другими защитными средствами, для защиты изоляции электрооборудования станций и подстанций переменного тока частотой 50 Гц

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



Ограничитель состоит из высоконелинейного резистора, заключенного в фарфоровую герметизированную покрывку. Высоконелинейный резистор выполнен из последовательно-параллельно включенных керамических резисторов..

Защитное действие ограничителя обусловлено тем, что при появлении опасного для изоляции перенапряжения протекающий через ограничитель импульсный ток вследствие высокой нелинейности резисторов не создает опасного для изоляции повышения напряжения.



Тип разрядника	Размеры, мм		Масса, кг
	L	φ	
РВО-оп-IV-5-6/7,5А	306	90	3,1
РВО-оп-IV-5-10/12,7А	418	120	4,2

12.1. РАЗРЯДНИКИ ТИПОВ РВН, РНК, РВО, РВС, РВКУ, РВРД, РТВ и РЕГИСТРАТОРЫ СРАБАТЫВАНИЯ ТИПА РР

80

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Импульсное пробивное напряжение при предельном времени от 2 до 20 мкс, В	Габариты, мм I x H	Масса, кг	Сертификат соответствия по безопасности (ЭНЕРГОСЕРТ)
					номинальное	наибольшее рабочее				
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	7	8
1	Разрядник вентильный, с классом напряжения до I кВ	РВН-0,5МН У1(Т1) 3414321162(3)	ТУ 16-91 ИВБЖ.674321 026 ТУ	ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки	0,38	0,5	4,3	70x150	0,305	
2		РВН0-0,5МН У1 3414321191							0,3	
3		РВН-1 У1(Т1) 3414321173(3)	ТУ 16-92 ИВБЖ.674321 011 ТУ		0,66	1,0	4,6	126x167	1,8	
4		РНК-0,5 У1(ХЛ1) 3414321151(3)	ТУ 16-512. 218-76		0,5	-	2,5	110x170	1,8	
5	Разрядник вентильный облегченный	РВО-3 У1(Т1) 3414321122 (3414321124)	ТУ 16-521. 232-77		3	3,8	20	118x200	2,3	
6		РВО-6Н У1(Т1) 3414390000			6	7,2	32	118x285	3,1	
7		РВО-10Н У1(Т1) 3414390000			10	12,7	48	118x400	4,2	
8	Разрядник-ограничитель перенапряжений	РВО-0П-1У-5-6/ 6 У1 3414390000		ОАО "ЭМЗ", г. Мытищи	6	7,5	32	118x285	3,1	
9		РВО-0П-1У-5-10/ 12,7 У1			10	12,7	48	118x418	4,2	
10	Разрядник вентильный стационарный	РВС-15 У1(Т1) 3414331211(3)	ТУ 16-521. 264-79	ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки	15	18	6,7	436x800	49	РОСС RU.MB02 B00254 (РОСС RU.MB02. H.0031P)
11		РВС-20 У1 3414331200			20	24	80	436x900	58	
12		РВС-35 У1 3414331231			35	40,5	125	436x1280	73	
13		РВС-110М У1(Т1) 3414341102(3302)			110	102	285	436x3100	175	
14	Разрядник вентильный	РВКУ-1,65Г(Д) 01 3414321100	ТУ 16-87 ИВБЖ.674321 001 ТУ		1,65	2,1	7,0(6,5)	300x300	25	

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Импульсное пробивное напряжение при предельном времени от 2 до 20 мкс, В		Габариты, мм Г x Н	Масса, кг		
					номинальное	наибольшее рабочее						
1	2	3	4	5	6а	6б	6в		6г	7	8	
15	Разрядник вентильный	РВКУ-3,3А(Б) ОТ 3414311100	См, поз. I4	ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки	3,3	4,0	8,5(10)		300x380	30		
16	Разрядник вентильный с растягивающейся дугой	РВРД-3 У1(Т1) 3414321212(4)	ТУ I6-521. 235-77		3	3,8	7,0		400x375	18,5		
17		РВРД-6 У1(Т1) 3414321222(4)			6	7,5	14		400x451	23,8		
18		РВРД-10 У1(Т1) 3414321232(4)			10	12,7	23,5		400x591	32,3		
19	Разрядник трубчатый	РТВ-10-0,5/2,5 У1 3414310000	ТУ 3414-016-00468683-93			Пробивное напряжение при грозовом импульсе I,2/50 мкс, кВ		604x250	2,1			
20						при 2 мкс				наименьшее		1,8
21				РТВ-10-2/10 У1 3414310000	10	12	80			70		
22				РТВ-20-2/10 У1	20	24	140			120	694x400	2,2
23				РТВ-35-0,5/5 У1 3414310000	35	40,5	240			200	814x600	2,8
24	РТВ-110-2,5/12,5 У1	110	100	600	500		4,5					
25	Регистратор срабатывания вентильных разрядников	РР-1 У1(Т1) 3444910000	ТУ I6-534. 013-80	Минимальный ток срабатывания при длительности 3 мкс, А не более		Проверка: соответствие не менее 100 % Волна тока 5 кА			1,54			
26				РР-2 У1(Т1)	10		90	-		1,75		
27				РР-3 У1(Т1)	40		80	300	1500	1,75		

12.2. ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ТИПОВ ОПН, ОПНК

82

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Оставшееся напряжение при волне импульсного тока 8/20 мкс с амплитудой, кВ					Габариты, мм Д x Н	Масса, кг				
					номинальное	наибольшее рабочее	250А	500А	2500А	5000 А	10000 А						
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	7	8			
1	Ограничитель перенапряжений (для защиты электрооборудования с эффективно-защитной нейтралью)	ОПН-П(П)-0,38 УХЛ1 3414325200	ТУ3414-003-00468683-93	ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки	0,38	0,4	1,4		1,6	1,7		186x175	0,100,32)				
2		ОПН2П(П)-0,66 УХЛ1 3414325200			0,6	0,8	2,8		3,2	3,4			0,13 (0,35)				
3		То же, защита оборудования с изолированной нейтралью			ОПН-П1-3П1 УХЛ1 3414325321	ТУ3414-001-00468683-93	3	3,6		8,8			10,6	11,3		2,8	
4		ОПН-П1-6П1 УХЛ1 3414325322			6	7,2		17,6		21,2	22,5				4,2		
5		ОПН-П1-10П1 УХЛ1 3414325323			10	12		29,5		36	38				6		
6	Ограничитель перенапряжений	ОПН-(I, II)-3УХЛ1 3414325300		ЗАО НПО "Электрокерамика" г. Санкт-Петербург	3	3,6							2,9				
7		ОПН-6-VI(ХЛ1)			6	7,2							4,3				
8		ОПН-I-6 VI(ХЛ1)															
9		ОПН-10 VI(ХЛ1)			10	12								6,1			
10		ОПН-I-10 VI(ХЛ1)															
11		ОПН-35(IV) УХЛ1 3414325300			35	40,5			85	195		370x630	80				
12		ОПН-110(II, IV) УХЛ1 3414340000			110	73			225	250	280	1450x1525	115				
13	Ограничитель перенапряжений	ОПН-3,3 ОI 3414325251	ТУ3414-002-00468683-93	ЗАО "ВЗВА", г. Великие Луки	3,3	4,0			12				23				
14		ОПНК-П1-3,3(27,5) УХЛ1 3414320000	ТУ3414-010-00468683-2-94 93		3(25)	4(30)		13,5 (79)		17(95)	19,3 (102)		10(25)				

№ П/П	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Назначение и область применения	Электромеханическая механическая разрушающая сила, кН	Длина пути утечки, мм	Габариты, мм Ø - тарелки х Н-строительная высота	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	7	8
		Изоляторы предназначены для изоляции и крепления проводов и грозозащитных тросов на воздушных линиях электропередач (ЛЭП) в распределительных устройствах (РУ) электростанций и подстанций переменного тока, напряжением свыше 1000 В, частотой до 100 Гц.								
1	Изолятор (тарелчатый, высоковольтный)	ПС-40А	ТУ34-27-102-94	ОАО "ЮАИЗ", г. Ужно-Уральск		40	189	175x111	1,7	
2	То же	ПС-120Б	ТУ34-27-100-93	То же	В условиях холодного умеренного и тропического климата	120	320	255x127/146	3,9	
3	"	ПСВ-120Б	ТУ34-27-89-93	"	В районах III-VII степени загрязненности	120	442	290x127/146	5,6	
4	"	ПС-210В	ТУ34-27-93-93	" и постоянного тока напряжением свыше 1000 В	210	370	300x170	7,1	
5	"	ПС-300В	ТУ34-27-94-94	"	То же	300	385	320x385	10	
6	"	ПС-160Д	ТУ34-27-101-94	"		160	370	280x146/170	6,0	
7	Изолятор	ПС-70Е	ТУ34-27-91-93			70	303	255x127/146	3,4	
8	То же	ПСД-70Е	ТУ34-27-97-93	"	В районах III-VII степени загрязненности	70	411	270x127/146	4,6	
9	"	ПСВ-40В				40	320	255x110	3,0	
10	"	ПСВ-160А				160	540	320x146/170	8,2	
11	"	ПСВ-210А	ГОСТ 4690-93	"		210	552	330x170/195	9,4	
12	Изолятор	ПСК-210А	То же	"	Для крепления и изоляции проводов ЛЭП	210	410	410x155	8,6	
13	То же	ИРДИ-10-400		"	Для крепления и изоляции проводов ЛЭП и одновременно для защиты от перенапряжения	12,5 (разрушающая нагрузка на изгиб/срез)	350	130x170		

№ п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код обозначения	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Назначение (технические характеристики)	Разрушающая нагрузка на изгиб (срез), кН	Длина пути утечки, мм	Габариты, мм Ø - тарелки х Н - строительная высота	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	7	8
1	Изолятор штыревой (нижковольтный)	ТФ-20	ТУ34-27-98-93	ОАО "КАИЗ", г. Южно-Уральск	Для изоляции и крепления проводов ЛЭП переменного тока до 1000 В а также ВЛ связи и радиотрансляционных сетей. Электрическое сопротивление изоляции 50000 Мом	8,0	-	75x100	0,51	
2	То же, высоковольтный	ШФ-10Г 3493530000	ТУ3413-11229-87	То же	Для изоляции и крепления проводов ЛЭП и в РУ электростанций и подстанций переменного тока напряжением 10 кВ, частотой до 100 Гц	12,5	263	140x140	1,7	
3	"	ШФУ-10	ТУ3413-10619-91	"	То же	13	300	156x160	2,4	
4	"	ШФ-20Г	ТУ3413-11214-87	"	То же, напряжением 20 кВ	13	400	170x170	3,5	
5	"	ШФ-15	ГОСТ-25073-81	"	То же, напряжением 15 кВ	13	325	160x160	3,0	
6	Изолятор опорный	ИП-0,4/300-375		"	Рабочее напряжение 0,4 кВ; Номинальный ток 300 А.	3,75	-	120-строительная высота		
7	То же	ИОР-10-7,5УХЛ2	ТУ34-27-90-93	"	Напряжение 10 кВ, частотой до 100 Гц	7,5	174		2,35	
8	Изолятор опорный армированный	ИОР-10-7,5 УХЛ2 3493410030	ГОСТ 19797-85	ОАО "Электрокерамика", г. Санкт-Петербург	Номинальное напряжение 10 кВ	7,5	-	115x124	2,9	
9	То же	ИОР-10-20УХЛ2	То же	То же	Номинальное напряжение 10 кВ	20	-	170x134	6,6	
10	"	ИОР-10-30 УХЛ2	"	"	То же	30	-	200x150	10	
11	"	ИОР-20-30-УХЛ2	"	"	Номинальное напряжение 20 кВ	30	-	206x206	12,6	
11а	"	ИОР-35-3,75 УХЛ2	"	"	Номинальное напряжение 35 кВ	3,75	-	110x375		
12	Изолятор опорный	ИО-35-3,75 У3 3493410022	ГОСТ 9984-85	ОАО "Урализолятор", г. Камышлов	Напряжение 35 кВ	3,75	-	110x372	6,8	
13	То же	ИО-35-7,5 У3 3493410024	То же	То же	То же	7,5	-	140x372	10,3	
14	"	ОНВП-35-10УХЛ1	ТУ16-528.144-80	"	Напряжение 35 кВ	10	700	160x400	23	

№ п/п	Наименование изделия	Тип, марка, код оборудования	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Назначение (технические характеристики)	Разрушающая нагрузка на изгиб (срез), кН	Длина пути утечки, мм	Габариты, мм б - тарелки х Н- строительная длина	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	7	8
15	Изолятор опорный штыревой	ОНШ-10-6	ГОСТ 8608-79	ОАО "Урализолятор", г. Камышлов	Номинальное напряжение 10 Кв	6	200	160x195	4,8	
16	То же	ОНШ-10-20 3493441001	То же	То же	То же	20	200	250x210	12,7	
17	"	ОНШ-15-50	ТУ3493-127 00111120-96	ОАО "КАИЗ"	Номинальное напряжение 15 кВ	5	350	175x245	6,0	
18	Изолятор опорный	ОФР-10-750М	ГОСТ 5862-79	АО "Урализолятор", г. Камышлов	Номинальное напряжение 10 кВ	7,5		105x120	1,5	
19	То же	ОГ-133	То же	То же	То же			175x250	6,5	
20	Изолятор проходной	ИП-10/1000-3150-30 ХЛ2 (ТИ) 3493311034	ГОСТ 20454-85	"	Номинальный ток 1000-3150 А	30		305x476	38,5	
21	То же	ИП-35/400-7,5 ХЛ2 3493311056	То же	"	Номинальный ток 400 А	7,5		250x1010	38,5	
22	"	ИП-10-100-1 02	ТУ16-528. III-77	"			210	170x200		
23	Изолятор опорный	ИО-10-4 УХЛ3 3493410097	ГОСТ 5862-79	АООТ "Барфоровский завод", г. Андреаполь	Номинальное напряжение 10 Кв			75x120	1,2	
24	То же	СА-3 У3 3493492005	То же	То же	Номинальное напряжение 3 кВ			60x60	0,27	
25	"	СА-3/6 У3 3493492006	"	"	Номинальное напряжение 6 кВ			70x70	0,52	
26	Изолятор троллейный	ИТ-0,75с		ОАО "КАИЗ"	Для изоляции и крепления троллей (рабочее напряжение 0,4 кВ)	20 кг/см ² (рабочая нагрузка)		137-строительная длина	0,95	
27	То же	ИТ-0,75о		То же	То же	То же		140-строительная длина	1,13	
28	Изолятор армированный	К-709 У2 К-710 У2 К-711 У2 3493641001(2,3)	ТУ36-107 80	ОАО "Электромеханических изделий", г. Курган	Для крепления шинодержателей или плоских шин в электротехнических устройствах напряжением до 0,4кВ	1,8 - на срез; 3 - на растяжение		75x115	0,7с 0,76 0,79	

14. ОПОРЫ ШИННЫЕ

№ п/п	Код оборудования	Наименование и краткая техническая характеристика оборудования	Тип, марка оборудования	ГОСТ, нормаль, ТУ или каталог	Завод-изготовитель.	Основные параметры и размеры				Масса единицы оборудования, кг	Цена единицы оборудования, руб.	Гарант. срок службы, год	Примечание
						Номинальное напряжение, кВ	Допустимое одностороннее тяжёлое напряжение провода не менее, Н	Длина пути утки, мм	Габариты, мм				
I	2	3	4	5	6					8	9	10	11
I	34I492I11I	Опора шинная	ШО-35I УХЛ1	ТУ16-88 ИВЕН.686 24I.010ТУ	ВАО"ЗЭТО", г. Великие Луки	35	I480	-		11,5	от 1250		
2	34I492I1I2	То же	ШО-35II УХЛ1	То же	То же	35	I480			11,5			
3	34I492I12I	"	ШО-35BI УХЛ1	"	"	35	I480			I3			
4	34I492I122	"	ШО-35BII УХЛ1	"	"	35	I480			I3			
5	34I492I2II	"	ШО-110I УХЛ1	"	"	110	I480			38,5			
6	34I492I2I2	"	ШО-110II УХЛ1	"	"	110	I480			38,5			
7	34I492I22I	"	ШО-110BI УХЛ1	"	"	110	I480			45,5			
8	34I492I222	"	ШО-110BII УХЛ1	"	"	110	I480			45,5			
10	34I4923I2I (22)	Опора шинная	ШО-66BI(1I) II	"	"	66	590			63			

Примечание: I - исполнение для крепления одного провода; II - исполнение для крепления двух проводов.

15. УСТАНОВКИ КОМПЛЕКТНЫЕ КОНДЕНСАТОРНЫЕ

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Количество конденсаторных ячеек, шт	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	
					Напряжение, кВ 6а	мощность, квар 6б	ток, А 6в				
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	7	8
				Установки предназначены для повышения коэффициента мощности электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей напряжением 6 - 10 кВ частотой 50 Гц.							
				СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ							
				<p>УК X X-X-X XX</p> <ul style="list-style-type: none"> — установка конденсаторная; — размещения ячейки ввода: Л - слева; П - справа; — вариант исполнения: 56 - с разъединителем, 57 - без разъединителя; — номинальное напряжение, кВ; — номинальная мощность, квар; — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150. 							
I	Установка комплектная конденсаторная	УКЛ(П) 56-6,3(10) -450 УЗ 3414683000	ТУ 16-673. 075-86	ОАО "УККЗ", г. Усть-Каменогорск	6,3; 10	450	42(25)	I	1625x820x1818	513	
2		УКЛ(П) 57-6,3(10) -450 УЗ							1605x820x1818	478	
3		УКЛ(П) 56-6,3(10) -900 УЗ				900	83(50)	2	2428x820x1818	779	
4		УКЛ(П) 57-6,3(10) -900 УЗ							2408x820x1818	724	
5		УКЛ(П) 56-6,3(10) - 1350 УЗ				1350	124(75)	3	3230x820x1818	1032	
6		УКЛ(П) 57-6,3(10) - 1350 УЗ							3210x820x1818	997	
7		УКЛ(П) 56-6,3(10) - 1800 УЗ				1800	166(100)	4	4032x820x1818	1305	
8		УКЛ(П) 57-6,3(10) - 1800 УЗ							4012x820x1818	1270	
9		УКЛ(П) 56-6,3(10) 2250 УЗ				2250	207(124)	5	4835x820x1818	1578	
10		УКЛ(П) 57-6,3(10) - 2250 УЗ							4815x820x1818	1543	
II		УКЛ(П) 56-6,3(10) - 2700 УЗ				2700	247(149)	6	5638x820x1818	1851	

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Номинальные			Количество конденсаторных ячеек	Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	8					
					напряжение, кВ 6а	мощность, квар 6б	ток, А 6в									
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	7	8					
12	Установка комплектная конденсаторная	УКЛ(П)57-6,3(10) - 2700 У3 34I4683000	ТУ I6-673 075-86	ОАО "Электроинтер", г.Серпухов	6,3;10	2700	247(149)	6	5618x820x1818	1816						
13		УКЛ(П)56-6,3(10) - 3150 У3							3150	289(174)		7	6440x820x1818	2123		
14		УКЛ(П)57-6,3(10) - 3150 У3											6420x820x1818	2088		
15	Установка комплектная конденсаторная	УКЛ56-6,3(10,5) 4450 У1 34I4683000	ТУ 647 РК 002I3457. 0II-97	ОАО "УККЗ", г.Усть-Каменогорск	6,3(10,5)	450	42(25)	I	2225x850x1780	670						
16		УКЛ57-6,3(10,5) - 450 У1											1620x850x1780	506		
17		УКЛ56-6,3(10,5) - 900 У1										900	83(50)	2	3025x850x1780	955
18		УКЛ57-6,3(10,5) - 900 У1													2420x850x1780	789
19		УКЛ56-6,3(10,5) - 1350 У1										1350	124(75)	3	3825x850x1780	1240
20		УКЛ57-6,3(10,5) # - 1350 У1													3220x850x1780	1076
21		УКЛ56-6,3(10,5) - 1800 У1										1800	166(100)	4	4625x850x1780	1525
22		УКЛ57-6,3(10,5) - 1800 У1													4020x850x1780	1361
		Примечание: Установки комплектные конденсаторные типа УКЛ(П)56(57)-6,3(10,5)-450(900,1350,1800,2250,2700,3150) У3 - изготавливает и ОАО "Усть-Каменогорский конденсаторный завод" по ТУ 647 РК-002I3457.0I4 -97. (Республика Казахстан, ВКО, 492001, г.Усть-Каменогорск: тел. (3232)26-25-91, факс:(3232) 26-02-92)														

Предохранители токоограничивающие серии ПКТ101(102,103,104) предназначены для защиты силовых трансформаторов, кабельных и воздушных линий в цепях переменного тока на напряжение от 3 до 35 кВ частоты 50 и 60 Гц; серии ПКН 101 - для защиты трансформаторов напряжения; серии ПКЭ106(107,108) - для защиты силовых электрических цепей переменного тока 50 и 60 Гц в КРУ экскаваторов и передвижных электростанций; серии ПКЭН 006 - для защиты трансформаторов напряжения в сетях переменного тока частоты 50 и 60 Гц КРУ экскаваторов и передвижных электростанций; серии ПКС106-3 - для защиты силовых электрических цепей постоянного и переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 3 кВ и используются в качестве комплектующих изделий для пассажирских вагонов.

Рабочее положение в пространстве - вертикальное. Допускается отклонение от вертикали до 30° угла при верхнем конце предохранителя в плоскости осей изоляторов. Место установки должно быть защищено от попадания брызг воды, масла, эмульсии и т.п.

В комплект предохранителя входят: патроны (заменяемые элементы), два контакта, два изолятора. По согласованию с разработчиком допускается использование других типоразмеров для указанных и других применений.

Предохранители для защиты одного вида оборудования могут быть использованы для защиты другого вида оборудования, если это предусмотрено в соответствующих стандартах или ТУ в установленном порядке между разработчиком и заказчиком.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Л К Х Х ХХ -Х -Х -ХХ ХХ

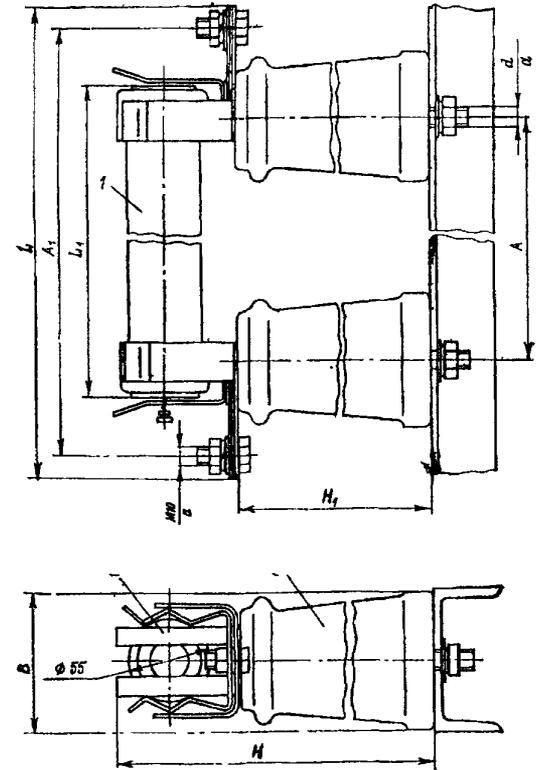
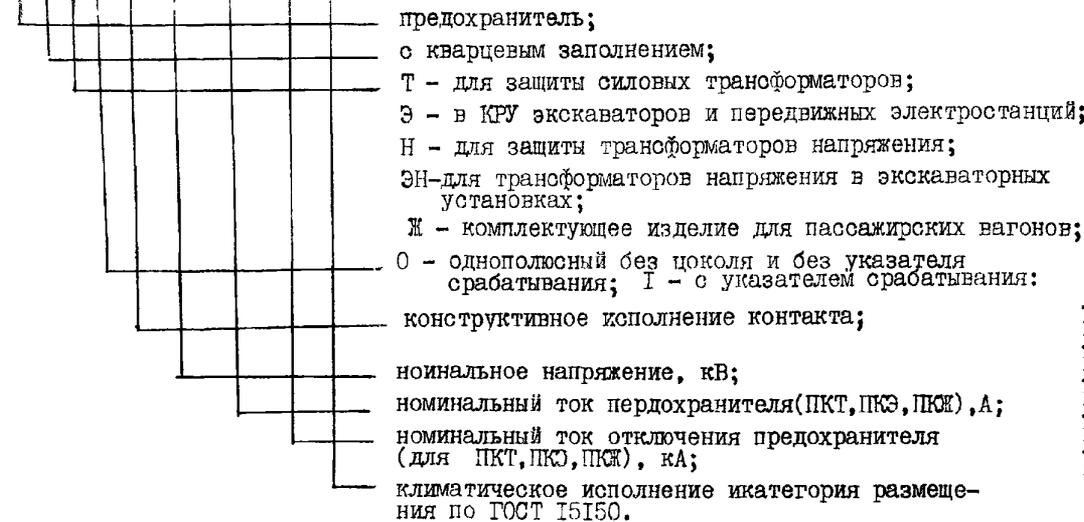


Рис. Габаритные, установочные и присоединительные размеры предохранителей серии ПКТ101 (исполнение УЗ)
1 - патрон, 2 - контакт, 3 - изолятор
а - два болта

Тип	Размеры, мм								Масса, кг
	L	L ₁	A	A ₁	H	H ₁	B	d	
ПКТ101-3	320	212	296±2	185±1	176	109±2	77	10	3,4 (0,9)
ПКТ101-6	420	312	396±2	285±1	176	109±2	77	10	3,9 (1,4)
ПКТ101-10	520	412	496±2	385±1	196	120±2	82	10	4,9 (1,8)
ПКТ101-20	660	512	636±2	505±1	286	210±2	110	12	11,2 (2,16)
ПКТ101-35	760	612	736±2	620±1	448	372±2	110	16	17,4 (2,65)

В скобках указана масса заменяемого элемента предохранителя.

Сертификат соответствия: на ПКТ и ПКН - № РОСС RU.МВ02.В00366;
ПКЭ и ПКЭН - № РОСС RU.МВ02.В00367; ПКС - № РОСС RU.МВ02.В00368.

№ П/П	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Номинальный ток		Комплектующие предохранители		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб. без НДС на 01.10.2000 г.	
					номинальное	наибольшее рабочее	предохранителя, А	отключения, кА	контакт	изъятор				
I	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8	
I	Предохранитель	ПКТИО1-3-2...3I,5-40 У3 34I49I211I...I8	ТУ16-52I. I94-8I	Учреждение ЯЛ 6I/3, пос. Идрица, Псковской обл.	3	3,6	2;3,2;5;8;I0;I6;20;3I,5	40	KOI-I0Y3	И06-3,75IY3	320x77xI76	3,4	2I5	
2	То же	ПКТИО1-3-10...3I,5-3I,5 У3 34I49I2I25...27					I0, I6, 20, 3I, 5	3I, 5						204
3		ПКТИО1-6-2...20-40 У3 34I49I22II...I7			6	7,2	2;3,2;5;8;I0;I6;20	40				420x77xI76	3,9	236
4		ПКТИО1-6-2...8-20 У3 34I49I222I...24	То же; АО"Самарский трансформатор"				2;3,2;5;8;	20						308
5	Предохранитель	ПКТИО1-6-2...20-40 УI 34I49I226I...67			Учреждение ЯЛ 6I/3		2;3,2;5;8;I0;I6;20	40	KOI-I0YI	ОНСIO-300		446xI20x246	7,7	500
6	То же	ПКТИО1-6-3I,5-20 УI(У3) 34I49I2268 (38)			То же		3I,5	20	KOI-I0YI (У3)	То же			7,7(3,9)	499(2II)
7	"	ПКТИО1-10-2...8-3I,5 У3 34I49I23II...I4			"	I0	I2	2;3,2;5;8;	3I,5	KOI-I0Y3	И0I0-3,75IY3	520x84xI96	4,9	272
8	"	ПКТИО1-10-2...20-I2,5 У3 34I49I232I...27			То же, что в п. 4		2;3,2;5;8;I0;I6;20	I2,5						240
9	"	ПКТИО1-10-2...20-20 УI 34I49I235I...57			Учреждение ЯЛ 6I/3		То же	20	KOI-I0YI	ОНСIO-300		546xI20x246	8, I	239
I0	"	ПКТИО1-10-3I,5-I2,5 УI(У3) 34I49I2358 (I8)			То же		3I,5	I2,5	KOI-I0YI (У3)	То же			8, I(4,9)	5I5(277)
II	Предохранитель	ПКТИО1-20-2...I0-I2,5 У3 34I49I24II...I5		"	20	24	2;3,2;5;8;I0	I2,5	KOI-20Y3	И020-3,75 П У3	660xII0x256	II, I		
I2	То же	ПКТИО1-20-2...I0-I2,5 УI 34I49I243I...35		"			То же		KOI-20YI	-	665xI50x39I	2I, 2		
I3	"	ПКТИО1-35-2...8-8 У3 34I49I25II...I5		"	35	40,5	2;3,2;5;8	8	KOI-35Y3	-	760xII0x448	I7, 4		

№ П/П	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Номинальный ток		Комплектуемые предохранители		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб без НДС на 01.10.2000г
					номинальное	наибольшее рабочее	предохранителя, А	отключения, кА	контакт	изолятор			
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	7	8	
14	Предохранитель	ПКТИ01-35-10-3,2 УЗ 3414912515	ТУ16-521. 194-81	Учреждение ЯЛ 61/3	35	40,5	10	3,2	КО1-35 УЗ	-	760x110x448	17,4	
15	То же	ПКТИ02-3-40...100-40 УЗ 3414912611, .14		"	3	3,6	40;50;80;100	40	КО2-10 УЗ	МО6-3,75 ИУЗ	366x84x215	4,5	248
16	"	ПКТИ02-6-31,5...50-31,5 УЗ 3414912631...33		То же; АО"Самарский трансформатор"	6	7,2	31,5;40;50	31,5			466x84x215	5,0	291
17	"	ПКТИ02-6-80-20 УЗ 3414912634		То же			80	20				5,0	292
18	"	ПКТИ02-10-31,5...40-31,5 УЗ		"	10	12	31,5;40	31,5			566x84x235	6,3	297
19	"	ПКТИ02-10-50-12,5 УЗ		"			50	12,5				6,3	322
20	Предохранитель	ПКТИ02-20-16...20-12,5 УЗ 3414912661...62		Учреждение ЯЛ 61/3	20	24	16;20	12,5	КО2-20УЗ	МО20-3,75 ПУЗ	705x110x325	12,7	
21	То же	ПКТИ02-35-10...20-8 УЗ		То же	35	40,5	10;16;20	8	КО2-35 УЗ	-	805x110x487	19	
22	"	ПКТИ03-3-160...200-40 УЗ		То же, что в п. 16	3	3,6	160;200	40	КО3-10 УЗ	МО6-3,75 ИУЗ	366x84x290	6,2	
23	"	ПКТИ03-6-80...100-31,5 УЗ		То же	6	7,2	80;100	31,5			466x84x290	7,3	453
24	"	ПКТИ03-6-160-20 УЗ		"			160	20				7,3	444
25	"	ПКТИ03-10-50-31,5 УЗ 3414912731		"	10	12	50	31,5			566x84x310	9,2	490
26	"	ПКТИ03-10-80-20УЗ 3414912732		"			80	20				9,2	488
27	"	ПКТИ03-10-100-12,5 УЗ 3414912733		Учреждение ЯЛ 61/3			100	12,5				9,2	490
28	Предохранитель	ПКТИ03-20-31,5...50-12,5 УЗ 3414912741...43		То же	20	24	31,5;40;50	12,5	КО3-20 УЗ	МО20-3.75ИИУЗ	705x110x400	16	
29	То же	ПКТИ03-35-31,5...40-8 УЗ 3414912751...52		"	35	40,5	31,5;40	8	КО3-35УЗ	-	805x110x562	22,9	

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод- изготовитель	Напряжение, кВ		Номинальный ток		Комплектующие предохра- нителей		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб. без НДС на 01.10. 2000 г.
					номи- наль- ное 6а	наиболь- шее ра- бочее 6б	предохранителя, А 6в	отклю- чения, кА 6г	контакт 6д	изолятор 6е			
1	2	3	4	5							6ж	7	8
30	Предохранитель	ПКТИ04-3-3I5... ..400-40 У3 34I49I28II...I2	ТУ16-52I. I94-8I	Учреждение ЯЛ 6I/3	3	3,6	3I5;400	40	K04-IO У3	И06-3,75 ИУ3	396x84x290	IO,2	
3I	То же	ПКТИ04-6-I60 ..200-8I,5 У3 34I49I282I...22		То же	6	7,2	I60;200	3I,5			496x84x290	I2,4	955
32	"	ПКТИ04-6-3I5 -20 У3 34I49I2823		"			3I5	20				I2,4	933
33	"	ПКТИ04-IO-IO0 -3I,5 У3283I		"	IO	I2	IO0	3I,5			596x84x3IO	I5,5	IO05
34	"	ПКТИ04-IO-I60 -20 У3 34I49I2832		"			I60	20				I5,5	980
35	Предохранитель	ПКТИ04-IO-200- I2,5 У32833		"			200	I2,5				I6,0	98I
36	То же	ПКНО0I-IO У3 34I49I3II		То же; АО"Самарский трансформатор"	IO	I2	-		KOI-IOУ3	И0IO-3,75 ИУ3	320x82x I96	4,2	228
37	"	ПКНО0I-IO УI3I2I		"					KOI-IOУI	ОНCIO-300	442xI20x 246	8,5	489
38	"	ПКНО0I-20 У3 34I49I3I3I		Учреждение ЯЛ 6I/3	20	24	-		KOI-20У3	И020-3,75И У3	560xII0x 286	IO,8	375
39	"	ПКНО0I-20 УI3I4I		То же					KOI-20 УI	-	660xI50x 39I	2I,0	
40	"	ПКНО0I-35 У3 34I49I3I5I		"	35	40,5	-		KOI-35 У3	-	760xII0x 448	I7,4	
4I	"	ПКНО0I-35 УI3I6I		"					KOI-35 УI	-	960xI75x 5I6	35,8	
42	"	ПКНО0I-IO ХЛИ 34I49I3I6I		"	IO	I2	-		KOI-IO ХЛИ	ОНCIO-300 УХЛИ	442xI20x 246	8,5	
43	"	ПКНО0I-35 ХЛИ 34I49I3I63		"	35	40,5	-		KOI-35ХЛИ	-	960xI75x 5I6	35,8	
44	Предохранитель	ПКЭIO6-6-5... 20-40 У2 34I49I3II...I5	ТУI6-5I2. I95-80	"	3	3,6	5;8;IO;I6;20	40	K06-0I А ИОР6-3,75УХЛ2		440x88x I80	4,3	302

№ п/п	Наименование Оборудования, изделия	Тип, марка Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод- изготовитель	Напряжение, кВ		Номинальный ток		Комплектуемые предо- хранители		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб. без НДС на 01.10.00
					номи- наль- ное	наиболь- шее ра- бочее	предохранителя, А	отключе- ния, кА	контакт	изолятор			
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8
45	Предохранитель	ПКЭ106-6-3I,5- 20 У2 34I49II3I6	ТУ16-52I. 195-80	Учреждение ЯЛ 6I/3; АО"Самарский трансформатор"	6	7,2	3I,5	20	К06-0I А	ИОР6-3,75УХЛ2	440x88xI80	4,3	29I
46	То же	ПКЭ106-6-5... 3I,5-20 ХЛ2 34I49II32I..26		То же			5;8;I0;I6;20;3I,5	20				4,3	297
47	"	ПКЭ106-10-5... 20-I2,5 У2 34I49II35I..55		"	I0	I2	5;8;I0;I6;20	I2,5		ИОР10-3,75 УХЛ2	540x96x200	5,8	324
48	"	ПКЭ106-10-5... 20-I2,5 ХЛ2 34I49II36I..65		"			То же	I2,5					327
49	"	ПКЭ106-35-3,2- 3I,5 ХЛ2 34I49II39I		Учреждение ЯЛ 6I/3	35	40,5	3,2	3I,5		-	762xI48x452	28,6	-
50	Предохранитель	ПКЭ106-35-5- I6 ХЛ2 34I49II392		То же			5	I6		-		28,6	-
5I	То же	ПКЭ107-6-3I,5... 50-3I,5 У2 34I49II4II..I3		Учреждение ЯЛ 6I/3; АО"Самарский трансформатор"	6	7,2	3I,5;40;50	3I,5	К07-0I А	ИОР6-3,75УХЛ2	490x94x I96	6,4	350
52	"	ПКЭ107-6-63- 3I,5 У2 34I49II4I7		То же			63	3I,5				5,6	353
53	"	ПКЭ107-6-40... 50-20 ХЛ2 34I49II42I..22		"			40;50	20				5,6	349
54	"	ПКЭ107-10-3I,5 -I2,5 У2 34I49II44I		"	I0	I2	3I,5	I2,5	К07-0I А	ИОР10-3,75 УХЛ2	590xI00x 2I6	6,6	352
55	"	ПКЭ107-10-50- 3I,5 У2 34I49II447		"			50	3I,5				7,3	353
56	"	ПКЭ107-10-3I,5 ...40-3I,5 У2 34I49II47I..72		"			3I,5;40	3I,5				8,6	368

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка. Код по ОКП	ГОСТ и.л. ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Номинальный ток		Комплектующие предохранители		Габариты, мм L x B x H	Масса, кг	Цена, руб. без НДС на 01.10.00				
					номинальное	наибольшее рабочее	предохранителя, А	отключения, А	контакт	изолятор							
1	2	3	4	5	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	7	8				
57	Предохранитель	ПКЭ107-10-40-12,5 У2 3414911442	ТУ 16-521.195-80	Учреждение ЯЛ-61/3	10	12	40	12,5	К007-01 А	ИОР10-3,75 УХЛ2	490x94x196	6,6	354				
58	То же	ПКЭ107-10-31,5...40-12,5 ХЛ2 3414911443..44					31,5;40						590x100x216	7,3	359		
59	"	ПКЭ107-35-5...8-31,5 ХЛ2 3414911462..63			35	40,5	5:8	31,5				--	762x148x452	30,3	554		
60	"	ПКЭ108-6-80...100-31,5 У2 3414911511..12			6	7,2	80;100	31,5	К08-05 А	ИОР6-3,75 УХЛ2	490x94x268	8,6	634				
61	"	ПКЭ108-6-125-31,5 У2 3414911518					125	31,5								10,2	549
62	"	ПКЭ108-6-80-20 ХЛ2 3414911515					80	20								8,6	540
63	"	ПКЭ108-6-100-20 ХЛ2 3414911516					100	20								8,8	552
64	Предохранитель	ПКЭ108-6-100-31,5 ХЛ2 3414911517					100	31,5								8,6	597
65	То же	ПКЭ108-10-50...80-12,5 У2 3414911531..32			10	12	50;80	12,5	К08-05 А	ИОР10-3,75 УХЛ2	590x100x288	11	543				
66	"	ПКЭ108-10-63-31,5 У2 3414911537					63	31,5								10,2	635
67	"	ПКЭ108-10-80...100-31,5 У2 3414911538..39					80;100									10	629

№ п/п	Наименование оборудования, изделия	Тип, марка, Код по ОКП	ГОСТ или ТУ	Завод-изготовитель	Напряжение, кВ		Номинальный ток		Комплектующие предохранители		Габариты, мм I x B x H	Масса, кг	Цена, руб без НДС на 01.10.2000 г.
					номинальное 6а	наибольшее рабочее 6б	предохранителя, А 6в	отключения, А 6г	контакт 6д	изоляторы 6е			
68	Предохранитель	ПКЭ108-10-50... 80-12,5 ХЛ2 3414911535...36	ТУ 16-521. 195-80	Учреждение ЯЛ-61/3	10	12	50;80	12,5	К08-05 А	ИОР10-3,75	590x100x	11	561
69	То же	ПКЭ106-10 У2 3414911611			10	12	-	-	К06-01 А		434x96x 200	5,3	286
70	"	ПКЭ1006-10 ХЛ2 3414911612					-	-				5,3	290
71	"	ПКЭ1006-35 ХЛ2 3414911615			35	40,5	-	-			755x148x 448	28,6	-
72	Предохранитель	ПКЭ106-3-3,2... 20-31,5 УХЛ2 3414911241...46	ТУ 16-674. 007-83; кат.02.50. 05-00	Учреждение ЯЛ-6 /3	3	3,6 (4)	3,2;6,3;10; 16;20	31,5	К06-01 А	ИОР6-3,75 УХЛ2	440x130x	4,1	305
73	То же	ПКЭ106-3-20... 31,5-20 У2 3414911211...12					20;31,5	20		ИО6-3,75 II У3		4,3	282
<p>Примечания: 1. Наибольшее рабочее напряжение (поз.72) указанное в скобках - для цепей постоянного тока. 2. Минимальная сила тока отключения равна (поз.72,73):4Iном - для цепей постоянного тока, 2Iном - для цепей переменного тока.</p>													
74	Предохранитель-разъединитель выключной (наружной установки в исполнении)	ПРВТ-1011-6,3 У1 3414911110	ТУ 3414-015-004688683-96; кат.02.50. 01-00	ЗАО "ЗЭТО", г. Великие Луки	10	12	5;6,3;8;10;16; 20;25;31,5; 40;50	6,3				13	10700-11376
<p>ПРВТ предназначены для защиты силовых трансформаторов и распределительных систем от к.з. и предельных перегрузочных токов частотой 50 и 60 Гц, включения и отключения участков цепи с отключенной нагрузкой при наличии в них емкостных и индуктивных токов, а также при отсутствии в отключаемой цепи напряжения. Предохранители-разъединители выполняются с изоляцией II по ГОСТ 9920, с креплением полюса на одном изоляторе, имеют автоматически откидывающийся патрон при срабатывании. Снятие и установка патрона, оперирование в режиме разъединителя вручную ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОПЕРАТИВНО ШТАНГОЙ ШОПР-15 ХЛ1.1, поставляемой с ПРВТ. Предохранители-разъединители с комплектом монтажных частей составляют комплект оборудования для модернизации находящихся в эксплуатации шкафов КТП 10/0,4 кВ мощностью 25-160 кВт. В состав комплекта оборудования входят: три полюса ПРВТ-10 с ШИП и оперативной штангой ШОПР - 15; траверса крепления ПРВТ-10; траверсы крепления штыревых изоляторов; токоведущие соединительные шины с крепежом (устанавливаются в шкафу УВН вместо патрона предохранителей ПКТ); проводники с зажимами для соединения оборудования с заземляющим контуром.</p>													

7.Адреса и телефоны заводов-изготовителей.

Лист 1

96

Листов 2

№ п/п	Наименование завода	Адрес завода	Код города	Телефон	Факс.
1	ДАО «Электромеханический завод» (АЭМЗ)	396740, г. Азов, Ростовской обл., Литейный пр., 3	86342	32-086	31-418
3	ОАО «АЛГТРАНС»	656064, г. Барнаул, Павловский тракт, 28	3852	267-868	267-872
4	ОАО «Биробиджанский завод силовых трансформаторов» (БЗСТ)	682200, г. Биробиджан, Хабаровский край, ул. Трансформаторная, 28	426226	68-378	68-814
5	ОАО «Благовещенский электроаппаратный завод»	675000, г. Благовещенск, Амурской обл., ул. Ленина, 130	4162	426-213	424-294
6	ДООАО «Белгородский электромеханический завод»	308820, г. Белгород, ул. Мирная, 17	0722	317-658	317-407
7	ОАО «Вологодский электромеханический завод» (ВЭМЗ)	160012, г. Вологда, Советский проспект, 148	8172	754-069	753-270
8	Холдинговая компания «ЭЛВО»	182100, г. Великие Луки, Псковской обл., пр-т Октябрьский, 79	81153	53-885	53-087
9	АО АЛЬСТОМ Свердловский электромеханический завод (АО АЛЬСТОМ СЭМЗ)	620017, г. Екатеринбург, проспект Космонавтов, 7	3432	531-442	531-470
10	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока»	620043, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 25	3432	235-728	125-255
11	ОАО «Уралэлектротражмаш» (УЭТМ)	620017, г. Екатеринбург, ул. Фронтových бригад, 22	3432	396-306	340-605
12	Учреждение ЯЛ 61/3	182296, пос. Идрица, Себежский р-н, Псковской обл.	81140	44-571	44-003
13	ООО «Ишлейский завод высоковольтной аппаратуры» (ИЗВВА)	429520, Чувашская Республика, Чебоксарский район, с. Ишлеи, ул. Советская, 50	8352	623-881	620-744
14	ОАО «Курганский электромеханический завод» (КЭМЗ)	640000, г. Курган, ул. Ленина, 50	35222	28-352	22-035
15	ОАО «Кушвинский электромеханический завод» (КЭМЗ)	624300, г. Кушва, Свердловской обл, ул. Западная, 1	34344	33-187	32-651
16	ОАО «Завод Урализолятор»	182240, г. Камышлов, Свердловской обл. ул. Фарфористов, 4	34375	24-925	34-344
17	ОАО «Карпинский электромашиностроительный завод» (КЭМЗ)	624930, г. Карпинск, Свердловской обл. ул. Карпинского, 1	34313	22-342	22-715
18	АОЗТ «КОНТАКТОР»	432001, г. Ульяновск, ул. К. Маркса, 12	8422	313-380	312-794
19	АООТ «Московский завод «ЭЛЕКТРОЦИТ»	121596, г. Москва, ул. Горбунова, 12-2	095	447-21-44	447-25-85
20	ОАО Холдинговая Компания «ЭЛЕКТРОЗАВОД» (ХК МЭЗ)	105023, г. Москва, ул. Электрозаводская, 1	095	962-17-74	963-18-41
21	Государственное предприятие «Минский электротехнический завод» (ГП МЭТЗ)	220037, г. Минск, ул. Уральская, 4	1037517	238-66-38	230-32-46

