

**ЗАО
«ЗАПОРОЖЭНЕРГОКОМПЛЕКТ»**

**НОМЕНКЛАТУРНЫЙ
КАТАЛОГ**

69015 Украина г. Запорожье ул. Днепровские Зори 1, а/я 8033

тел/факс (061) 224-88-77 - многоканальный

mailto: m_complekt@a-teleport.com

www.energocomplekt.com.ua




НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН УКРАЇНИ З СЕРТИФІКАЦІЇ
Система сертифікації УкрСЕПРО

СЕРТИФІКАТ

НА СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Зареєстрований у Реєстрі Систем сертифікації УкрСЕПРО
07 грудня 2007 р.
№ UA 2.008.02666 - 07
Дійсний до **06 грудня 2012 р.**

Цим сертифікатом посвідчується, що система управління якістю стосовно проектування, виробництва розподільчого високовольтного та низьковольтного електротехнічного обладнання та оптової торгівлі електротехнічними комплектувальними (коди ДКПП 31.20.31, 31.20.32, 51.65.15), які здійснює

закрите акціонерне товариство
«Запоріженергокомплект»
69015, м. Запоріжжя, вул. Дніпровські Зорі, 1
код ЄДРПОУ 23290472

згідно з чинними в Україні нормативними документами відповідає вимогам **ДСТУ ISO 9001-2001 (ISO 9001:2000)**

Контроль відповідності сертифікованої системи управління якістю вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.

Сертифікат виданий Органом з сертифікації систем якості державного підприємства **Науково-технічний центр "СТАНКОСЕРТ" (ДП НТЦ "СТАНКОСЕРТ")** на підставі результатів перевірки та оцінки системи управління якістю атестат акредитації СОС/С/№ UA 5.001.008 від 10.11.00 65026, м. Одеса, вул. Буніна, 30 (тел. 57-14-52, факс 44-50-94)

Керівник Органу з сертифікації систем якості **В.М. Ситніченко**

 **stankosert** 





ЗАО «ЗАПОРОЖЭНЕРГОКОМПЛЕКТ»

Мы приветствуем Вас от имени коллектива АО «Запорожэнергокомплект» и предлагаем Вашему вниманию номенклатурный каталог, в котором дан краткий обзор оборудования, изготавливаемого нашим предприятием.

АО «Запорожэнергокомплект» - это предприятие самостоятельно производящее оборудование и торгующее комплектацией, используемой в собственном производстве. Мы заинтересованы в постоянном сотрудничестве, в следствии чего работаем в направлении расширения производства и увеличении номенклатуры предлагаемого оборудования. Постоянный творческий поиск конструкторско-технологических служб предприятия по разработке новых изделий и их модернизации обеспечивает повышение технического уровня выпускаемой продукции.

ЗАО «Запорожэнергокомплект» это:

- доставка оборудования в любую точку Украины;
- постоянное наличие оборудования и комплектации на наших складах;
- возможность проведения бартерных операций;
- гарантии на оборудование до двух лет;
- оплата посреднических услуг.

В случае заинтересованности получения оборудования в Российской Федерации возможно получение его в нашем представительстве ООО «Балтэнерго» г. Санкт-Петербург, полностью растаможенным, а также в Молдавии ООО «Энергокомплетконс» г. Кишинев.

Для предприятий, работающих с АО «Запорожэнергокомплект» на постоянной основе, с целью укрепления партнерских отношений осуществляется поставка по согласованным ценам с отсрочкой платежа до 6 месяцев.

Более подробную информацию Вы можете получить посетив наш сайт в Интернете, а также позвонив нам. Сотрудники АО "Запорожэнергокомплект" - это команда молодых высококлассных специалистов, которая способна выполнить любые задачи, поставленные заказчиком.

- Задайте нам вопрос – мы обязательно ответим.
- Если мы не знаем решения вашей задачи – решим ее из принципа.
- Если мы не сможем доставить товар сами – подскажем к кому обратиться.
- Если вопросы есть, а денег нет, давайте поработаем на перспективу.
- Чтобы стать Вашим партнером, постараемся решить задачи, от которых все отказались.

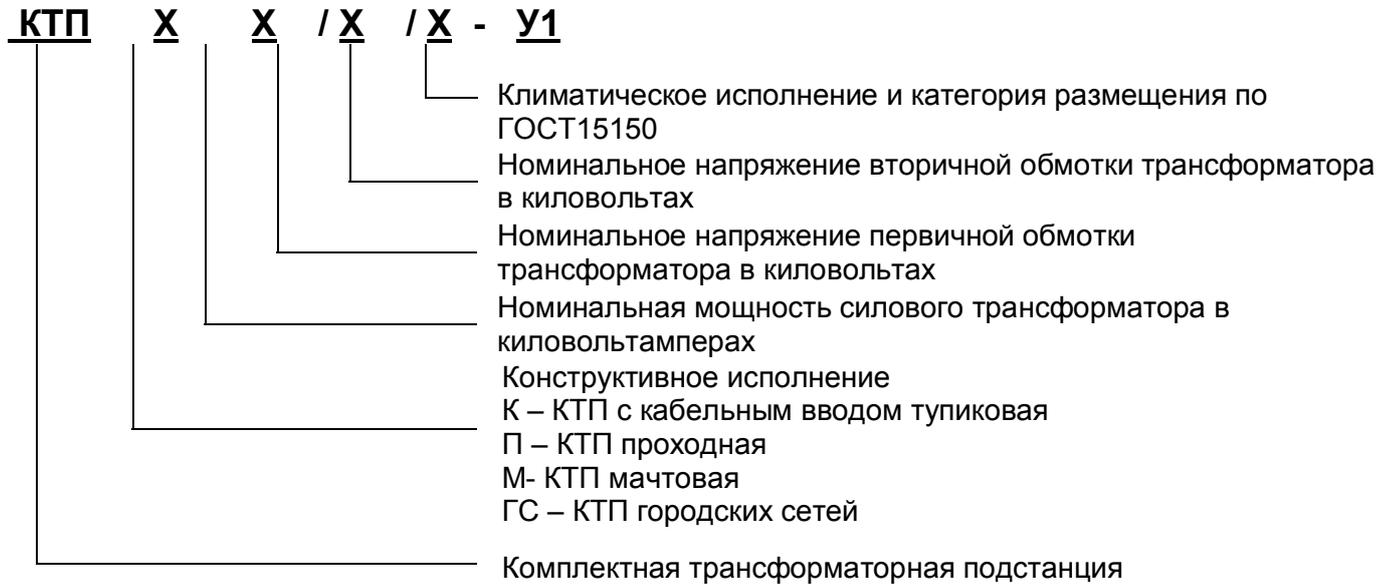
СОДЕРЖАНИЕ

Комплектные трансформаторные подстанции.....	6
КТП с воздушным вводом	7
КТПК с кабельным вводом	10
КТПМ мачтовая с воздушным вводом	13
КТПП проходная	16
КТПГС городских сетей	20
КТПМО мачтовая однофазная	25
Камеры КСО	30
Панели ЩО	36
Силовые трансформаторы	44
Понижающие трансформаторы.....	45
Измерительные трансформаторы высоковольтные	47
Измерительные трансформаторы низковольтные	50
Выключатели нагрузки	53
Вакуумные выключатели	54
Разъединители	56
Блоки БПТ, БПН, БПЗ, БК	59
Ограничители перенапряжения	62
Изоляторы	66
Разрядники	67
Предохранители	68
Рубильники, переключатели	71
Автоматические выключатели	75
Посты кнопочные	78
Счетчики	78
Указатели напряжения	80
Мегаомметры, амперметры, вольтметры	80
Муфты кабельные	82
Наконечники	83

КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ

Комплектные трансформаторные подстанции тупиковые и проходные, мачтового и киоскового типов, с кабельным и воздушным вводами, сельскохозяйственного назначения и городских сетей мощностью 25-630кВА на напряжение до 10 кВ, в дальнейшем именуемые КТП предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц.

Структура условного обозначения КТП:



Основные параметры КТП

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630
2	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
3	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
4	Номинальная частота, Гц	50
5	Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	6; 10; 16; 25; 40; 63; 100
6	Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
7	Ток термической стойкости в течение 3с, кА: на стороне ВН на стороне НН	4; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25 0,8; 1,25; 2,0; 3,5; 5,0; 8,0; 12,5; 19,2
8	Ток электродинамической стойкости, кА: на стороне ВН на стороне НН	10; 16; 21; 26; 32; 41; 51; 64 1,28; 2,05; 3,2; 5,0; 7,5; 12,0; 18,0; 22,0
9	Номинальный ток автоматических выключателей, А	16-31,5; 16-40; 80-100; 100-160; 100-200; 100-250; 100-250; 160-400
10	Количество отходящих линий НН	3; 3; 3; 3; 4; 4; 5; 5
11	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	нормальная



КТП с воздушным вводом тупиковая



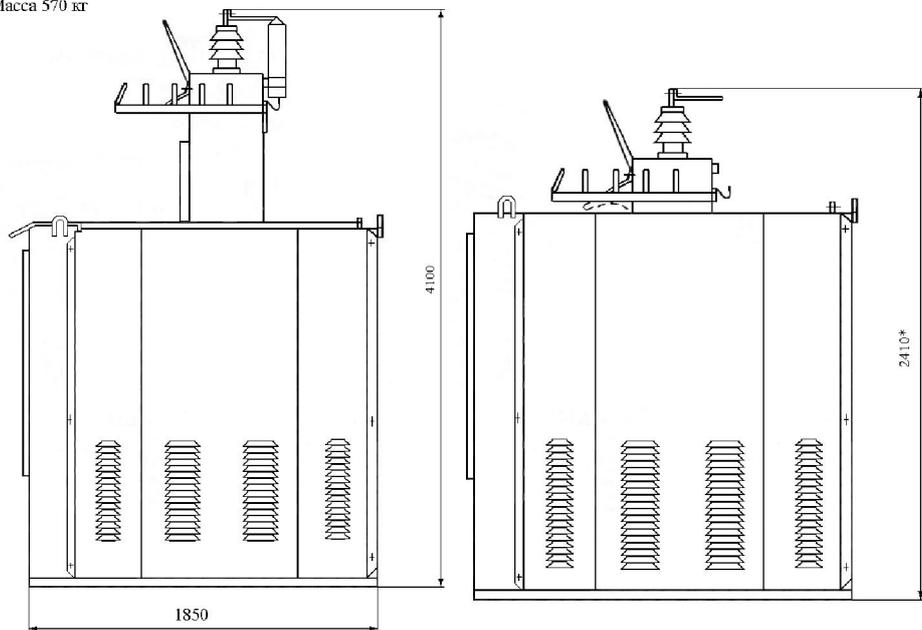
ПОДСТАНЦИЯ КТП

Монтажный чертеж

Таблица 1.2. Технические данные КТП

Наименование параметра	Значение параметра
1. Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	25, 40, 63, 100, 160, 250, 400, 630
2. Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
3. Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	12
4. Номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (стороне НН), кВ	0,4
5. Номинальная частота, Гц	50
6. Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	6; 6; 10; 10; 16; 25; 40; 63
7. Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000
8. Ток термической стойкости в течении 3с, кА: *	
1) на стороне ВН	6,3
2) на стороне НН	0,8; 1,25; 2,0; 4,0; 6,3; 8,0; 12,5; 20
Ток электродинамической стойкости, кА, не более:	
на стороне ВН	16
на стороне НН	2,1; 3,2; 5,1; 10,0; 16,0; 21,0; 31,5; 51,0
10. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	Нормальная

Масса 570 кг



КТП в рабочем положении

КТП в транспортном положении

Рисунок 1

ТРАНСПОРТИРОВКА КТП

КТП отправляется предприятием - изготовителем без силового трансформатора. В транспортном положении блок УВН опускается в трансформаторную ячейку. На рис. 1 показаны габаритные размеры КТП в рабочем и транспортном положении. Ширина - КТП 1500мм (кроме КТП-400, КТП-630). Ширина КТП-400 - 1700мм. Ширина КТП-630 - 1900мм.

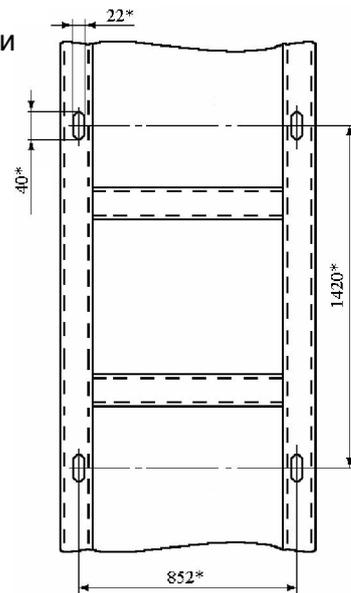


Рисунок 2

Выбор места и способ установки КТП определяется потребителем, исходя из конкретных условий эксплуатации с учетом условий, необходимых для их нормальной работы. При этом установка подстанции должна выполняться на фундаменте высотой не менее 400мм от планируемого уровня земли. Подключение КТП к воздушной линии 6 кВ или 10кВ производится через разъединитель, имеющий заземляющие ножи. Монтаж КТП включает в себя следующие работы:

1. Установка КТП на фундаменте;
2. Установка токопровода и консервация КТП;
3. Подключение заземляющих проводников и проводников главных цепей составных частей КТП, подключение корпуса КТП к заземлителю;
4. Установка и подключение силового трансформатора.

Для крепления КТП на раме имеются четыре овальных отверстия

ПОДСТАНЦИЯ КТП

Таблица 1.3. Пояснения к схеме электрической принципиальной

Тип	Мощность Т, кВА	Напряжение, кВА ток F1...F3, А	Напряжение FV1, кВ	Ток S1, А	Ток ТА1...ТА3 А	Ток расцепителя, А				
						SF1	SF2	SF3	SF4	SF5
КТП - 25	25	10 - 5	10	100	50/5	16	16	25	-	-
		6 - 8	6							
КТП - 40	40	10 - 8	10	100	75/5	16	25	40	-	-
		6 - 10	6							
КТП - 63	63	10 - 10	10	250	150/5	63	63	63	-	-
		6 - 16	6							
КТП - 100	100	10 - 16	10	250	200/5	100	100	100	-	-
		6 - 20	6							
КТП - 160	160	10 - 20	10	400	300/5	160	100	100	160	-
		6 - 31,5	6							
КТП - 250	250	10 - 31,5	10	400	400/5	200	100	100	200	-
		6 - 40	6							
КТП - 400	400	10 - 40	10	630	600/5	160	100	100	200	200
		6 - 63	6							
КТП - 630	630	10 - 80	10	1000	1000/5	160	160	250	250	400
		6 - 100	6							

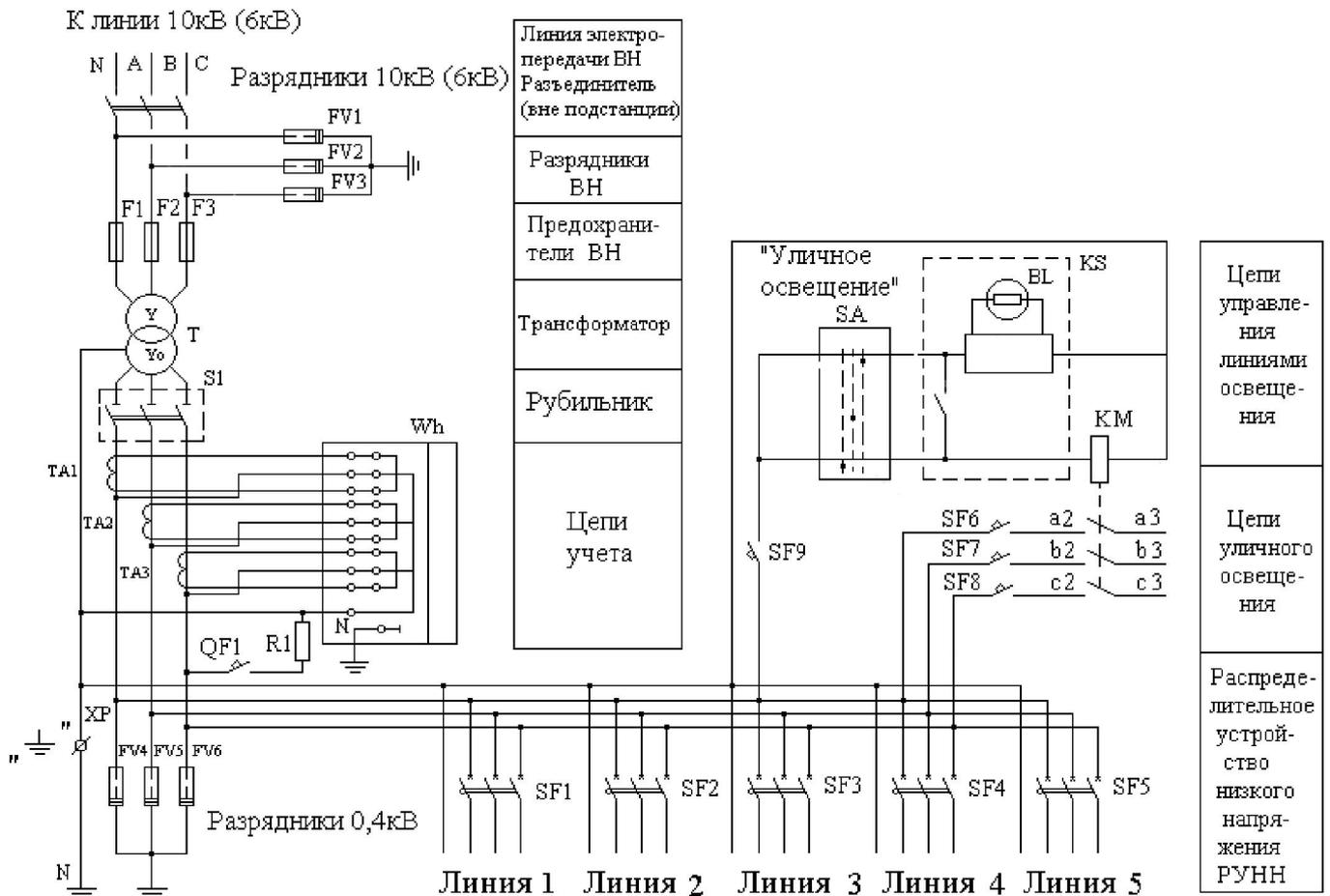
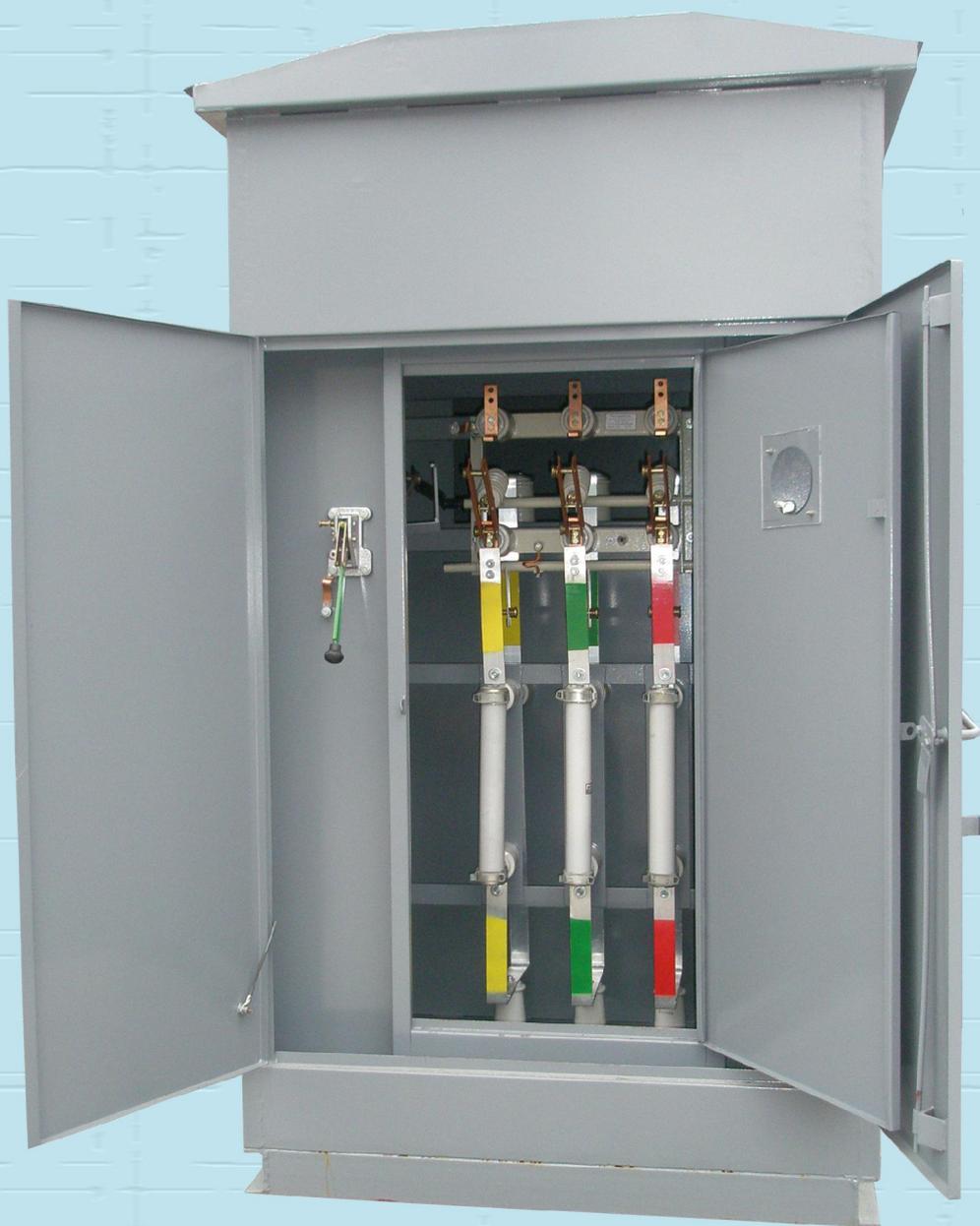


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная КТП



ЗАО "Запорожэнергокомплект"

КТП с кабельным вводом тупиковая



ПОДСТАНЦИЯ КТПК

Монтажный чертеж

Таблица 1.4 – Технические данные КТПК

Наименование параметра	Значение параметра
1. Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	100, 160, 250, 400, 630
8. Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
9. Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	12
10. Номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (стороне НН), кВ	0,4
11. Номинальная частота, Гц	50
12. Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	10; 16; 25; 40; 63
13. Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	160; 250; 400; 630;
8. Ток термической стойкости в течении 3с, кА: *	1000
3) на стороне ВН	
4) на стороне НН	6,3
Ток электродинамической стойкости, кА, не более:	
на стороне ВН	4,0; 6,3; 8,0; 12,5; 20
на стороне НН	
10. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	16 10,0; 16,0; 21,0; 31,5; 51,0 Нормальная

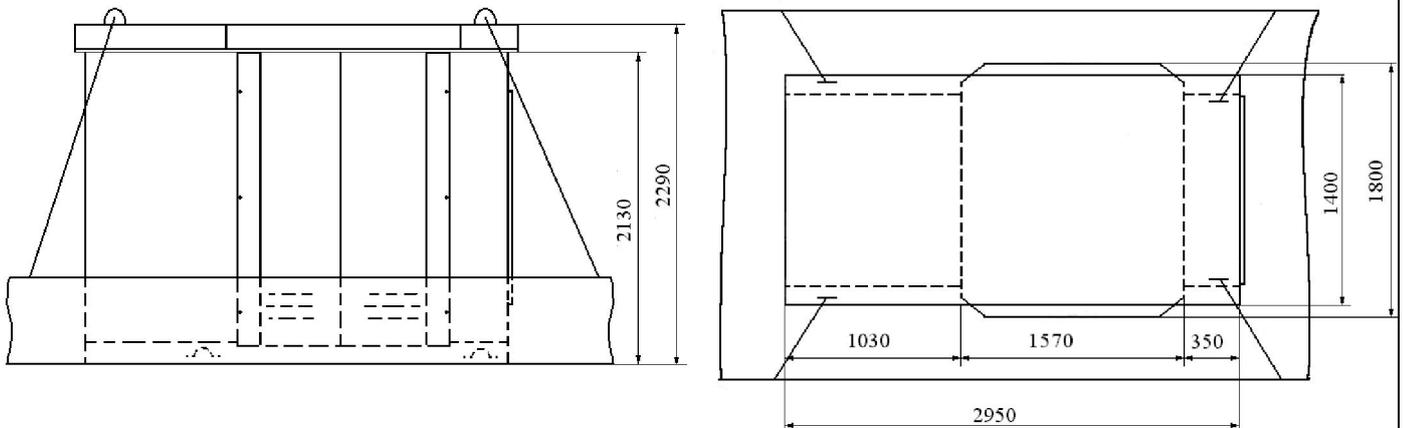


Рисунок 1

КТПК отправляется предприятием - изготовителем без силового трансформатора. Крепление трансформаторной подстанции в кузове автомобиля или на ж/д платформе при транспортировке показаны на рисунке 1

Установочные размеры КТП на фундаменте приведены на рисунке 2

Масса КТПК - 760 кг без трансформатора.

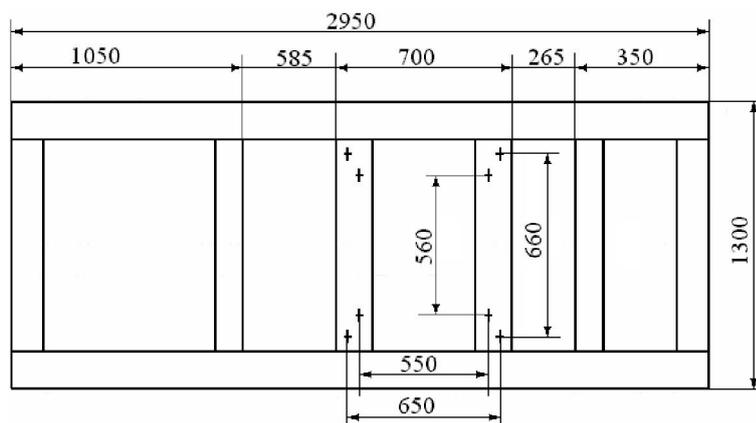


Рисунок 2

ПОДСТАНЦИЯ КТПК

Таблица Пояснения к схеме электрической принципиальной

Тип	Мощность Т, кВА	Напря-жение, кВА ток F1...F3, A	Ток S1, A	Ток ТА1...ТА3 А	Ток расцепителя, А				
					SF1	SF2	SF3	SF4	SF5
КТПК - 100	100	10 - 16	250	200/5	100	100	100	-	-
		6 - 20							
КТПК - 160	160	10 - 20	400	300/5	160	100	100	160	-
		6 - 31,5							
КТПК - 250	250	10 - 31,5	400	400/5	200	100	100	200	-
		6 - 40							
КТПК - 400	400	10 - 40	630	600/5	160	100	100	200	200
		6 - 63							
КТПК - 630	630	10 - 80	1000	1000/5	160	160	250	250	400
		6 - 100							

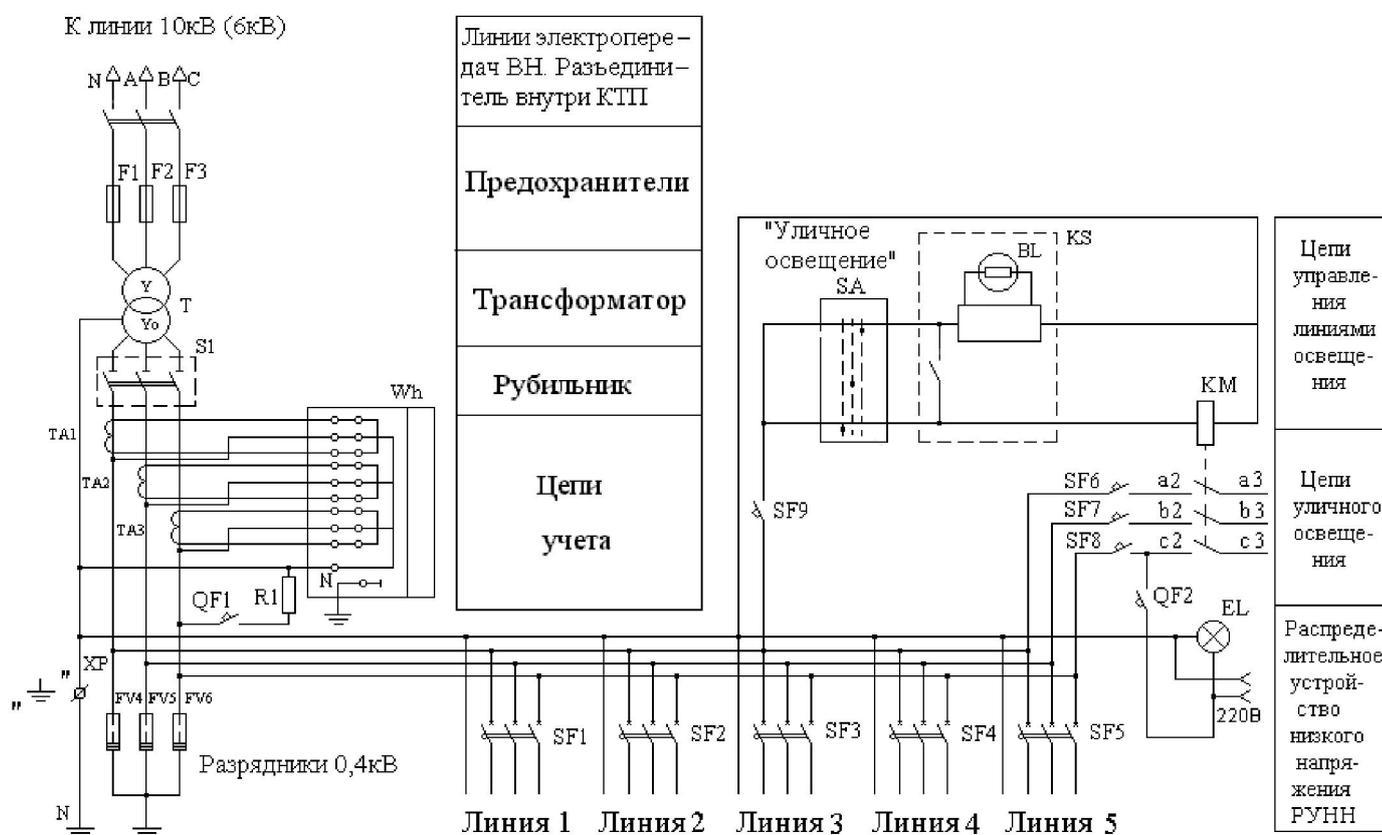
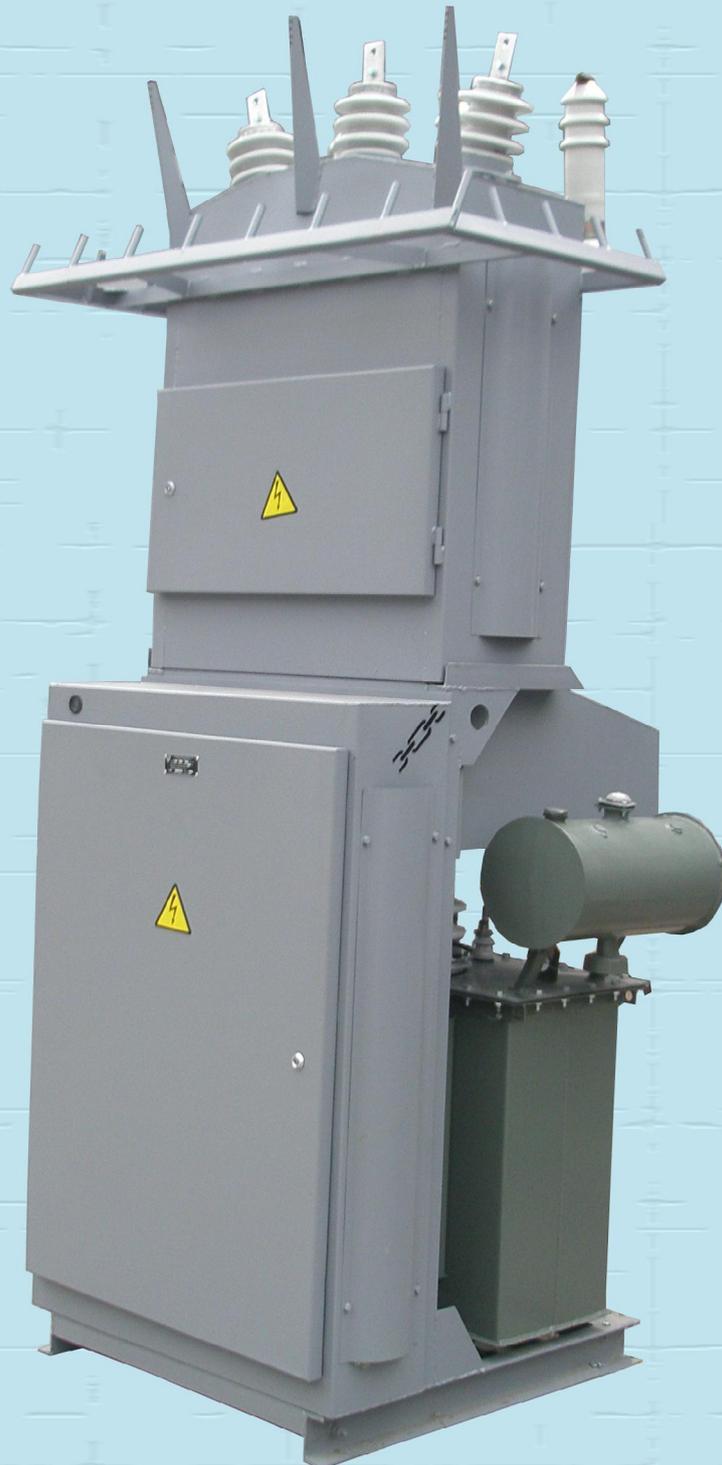


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная КТПК



ЗАО "Запорожэнергокомплект"

КТПМ С ВОЗДУШНЫМ ВВОДОМ мачтовая



ПОДСТАНЦИЯ КТПМ МАЧТОВОГО ТИПА

Монтажный чертеж

Таблица 1.6. – Технические данные КТПМ

Наименование параметра	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА	25, 40, 63, 100, 160, 250
Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	12
Номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (стороне НН), кВ	0,4
Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	50
Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	6; 6; 10; 10; 16; 25
8. Ток термической стойкости в течении 3с, кА: *	40; 63; 100; 160; 250; 400
5) на стороне ВН	
6) на стороне НН	
Ток электродинамической стойкости, кА, не более:	6,3
на стороне ВН	0,8; 1,25; 2,0; 4,0; 6,3; 8,0
на стороне НН	
10. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	16
	2,1; 3,2; 5,1; 10,0; 16,0; 21,0
	нормальная изоляция

* величина варьируется в зависимости от мощности трансформатора и завода-изготовителя

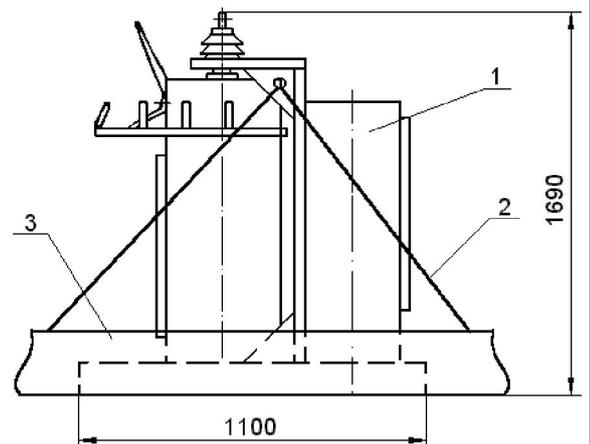
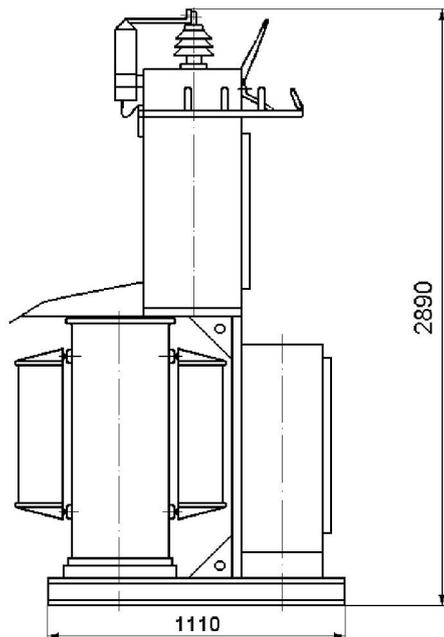
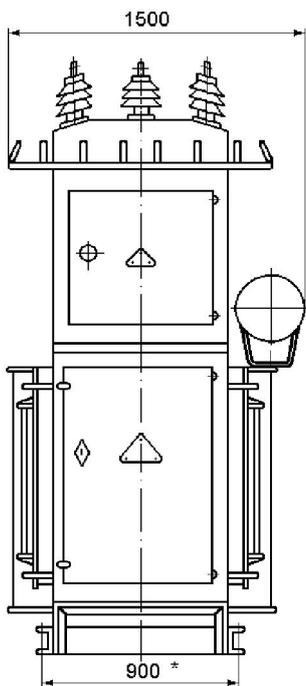


Рисунок 2

Рисунок 1

Выбор места и способ установки КТПМ определяется потребителем, исходя из конкретных условий эксплуатации с учетом условий, необходимых для их нормальной работы.

Габаритные размеры КТПМ показаны на рисунке 1.
Транспортное положение КТПМ показаны на рисунке 2.

ПОДСТАНЦИЯ КТПМ МАЧТОВОГО ТИПА

Схема электрическая принципиальная

Таблица 1.7. Пояснения к схеме электрической принципиальной

Обозначен.	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.
F1...F3	<i>Предохранитель ПТ</i>	3
F4...F6	<i>Предохранитель ПН-2</i>	4
R1	Резистор	1
FV1...FV3	<i>Разрядник РВО-□Н</i>	3
FV4...FV6	Разрядник РВН-0,5МУ1 (GSA-0.66)	3
KM	Пускатель ПМЛ-2100 0*4Б, 220В	1
KS	Фотореле ФР3-50У2	1
P1	Счетчик электрический СА4-196	1
SA	Переключатель ПЕ 011 УХЛ3, исп. 2 "П"	1
SF1...SF4	Выключатель ВА57-35, ВА59-35	табл.
QF1, QF2	Выключатель С1	2
SF6...SF9	Выключатель ВА-2006	табл.
EL	Лампа ЛОН 25Вт	табл.
T	Трансформатор ТМ - □ - □/□ - 85У1 □кВ, 0,4кВ У/Уо-Н	1
TA1...TA3	Трансформатор тока Т-0,66-1-0,5-□/5-У3	3
XP	Болт заземления	1

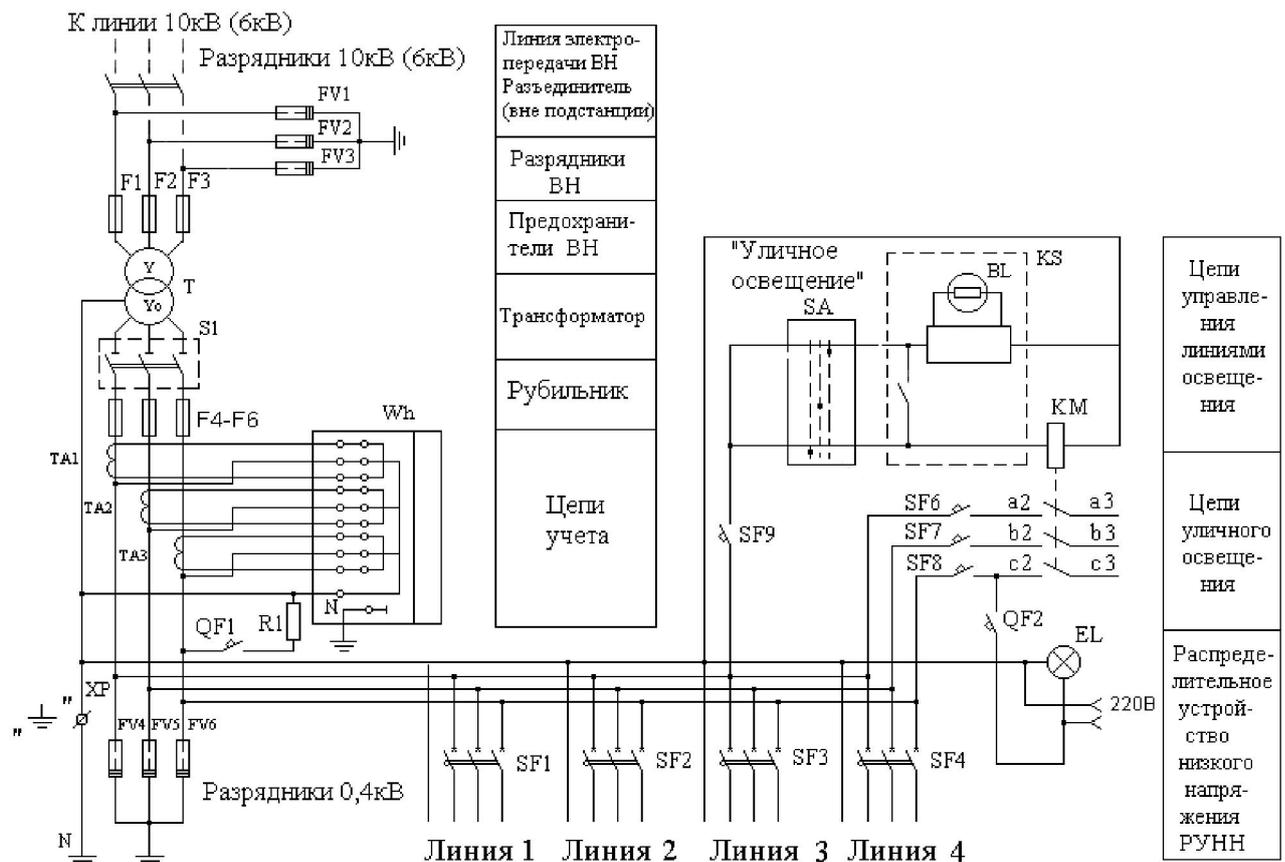


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная КТПМ



ЗАО "Запорожэнергокомплект"

КТПП с кабельным (воздушным) вводом проходная



ПОДСТАНЦИЯ КТПП ПРОХОДНОГО ТИПА

Монтажный чертеж

Габаритные размеры КТПП с воздушным вводом показаны на рисунке 1.

Габаритные размеры КТПП с кабельным вводом показаны на рисунке 2.

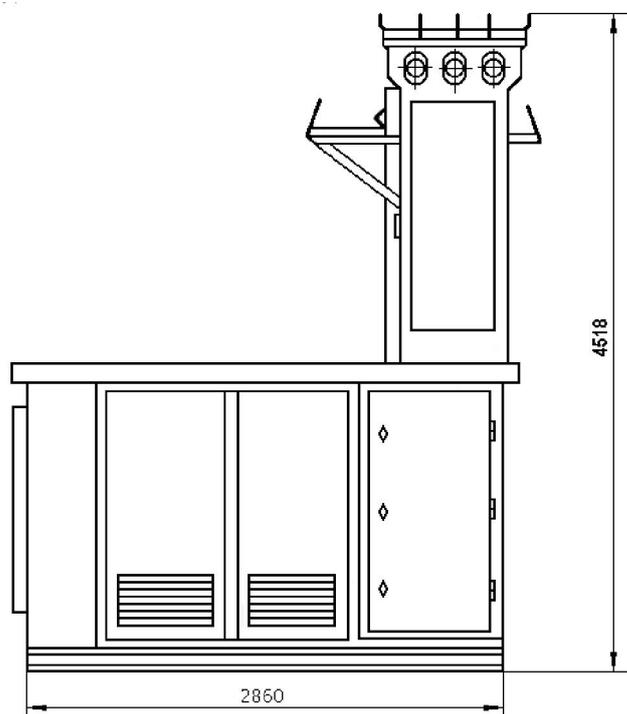


Рисунок 1

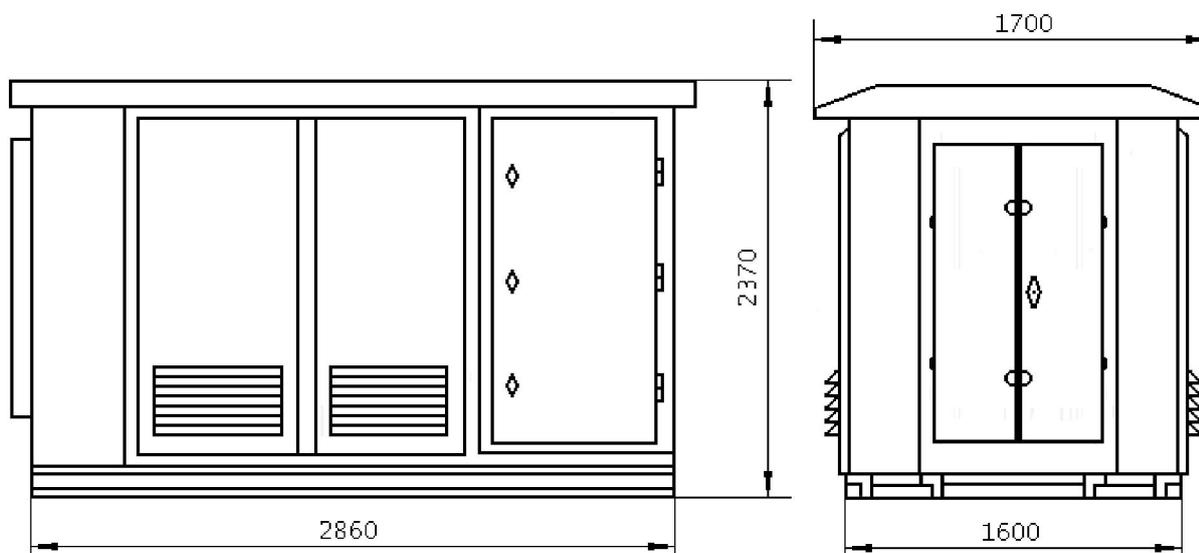


Рисунок 2

ПРОХОДНАЯ КТПП с кабельным вводом

Схема электрическая принципиальная

Таблица 1.8. – Посинения к схеме электрической принципиальной

Обозначение	Наименование
QS2, QS3	Выключатель нагрузки ВНА-□-10/630У2
QS1	Разъединитель РВЗ-10/630-II УХЛЗ
F1...F3	Предохранитель ПТ
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПНп-□
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,38
KM	Пускатель ПМЛ-2100 0*4Б, 220В
KS	Фотореле ФРЗ-50У2
Wh	<i>Счетчик электрический СА4-196</i>
S1	Рубильник ВР-□, РБ-□, РЕ-1941 1000А
SA	Переключатель ПЕ 011 УХЛЗ, исп. 2 "П"
SF1... SF5	Выключатель ВА-5935УХЛЗ □А (кол-во согласно мощности силового трансформатора)
SF6-SF9	Выключатель ВА-2006
T	<i>Трансформатор ТМ - □ - □/□ -У1 □кВ, 0,4кВ У/Уо-Н</i>
TA1...TA3	<i>Трансформатор тока Т-0,66-1-0,5-□/5-У3</i>
XP	Болт заземления

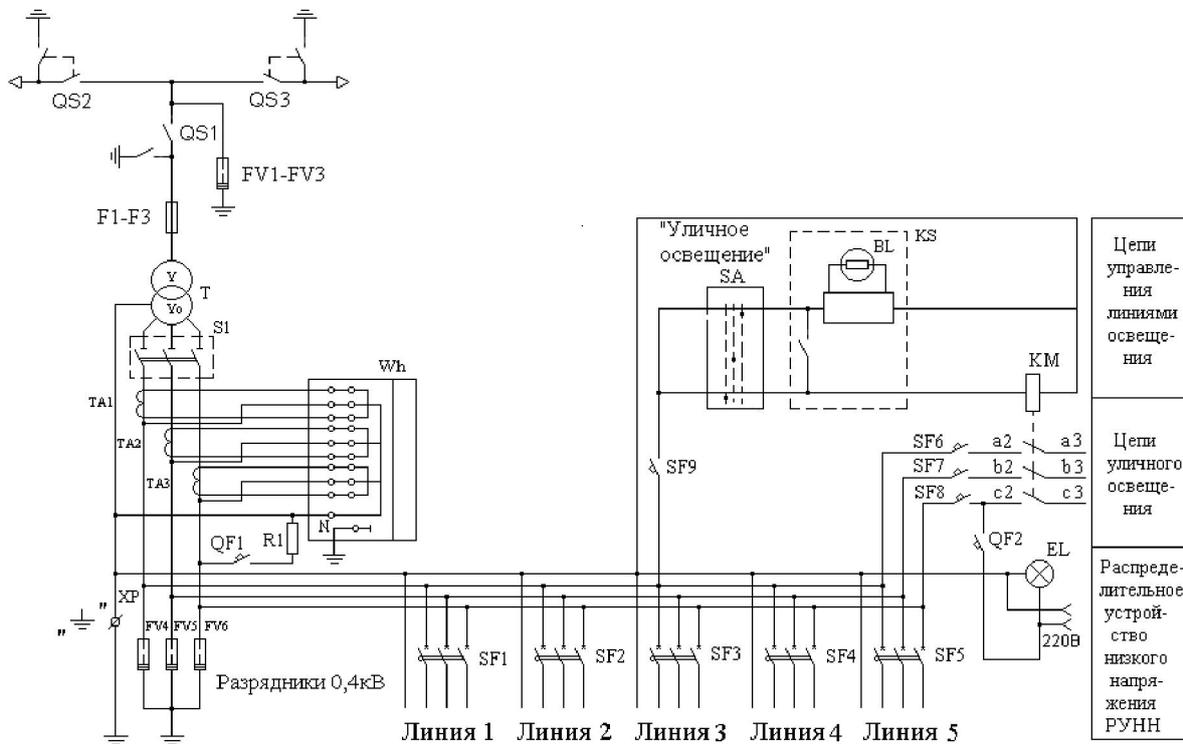


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная

ПРОХОДНАЯ КТПП с воздушным вводом

Схема электрическая принципиальная

Таблица 1.9. – Пosingения к схеме электрической принципиальной

Обозначение	Наименование
QS2, QS3	Выключатель нагрузки ВНА-□-10/630У2
QS1	Разъединитель РВЗ-10/630-II УХЛЗ
F1...F3	Предохранитель ПТ
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПНп-□
FV4...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,38
KM	Пускатель ПМЛ-2100 0*4Б, 220В
KS	Фотореле ФРЗ-50У2
Wh	<i>Счетчик электрический СА4-196</i>
S1	Рубильник ВР-□, РБ-□, РЕ-1941 1000А
SA	Переключатель ПЕ 011 УХЛЗ, исп. 2 "П"
SF1... SF5	Выключатель ВА-5935УХЛЗ □А (кол-во согласно мощности силового трансформатора)
SF6-SF9	Выключатель ВА-2006
T	<i>Трансформатор ТМ - □ - □/□ -У1 □кВ, 0,4кВ У/Уо-Н</i>
TA1...TA3	<i>Трансформатор тока Т-0,66-1-0,5-□/5-У3</i>
XP	Болт заземления

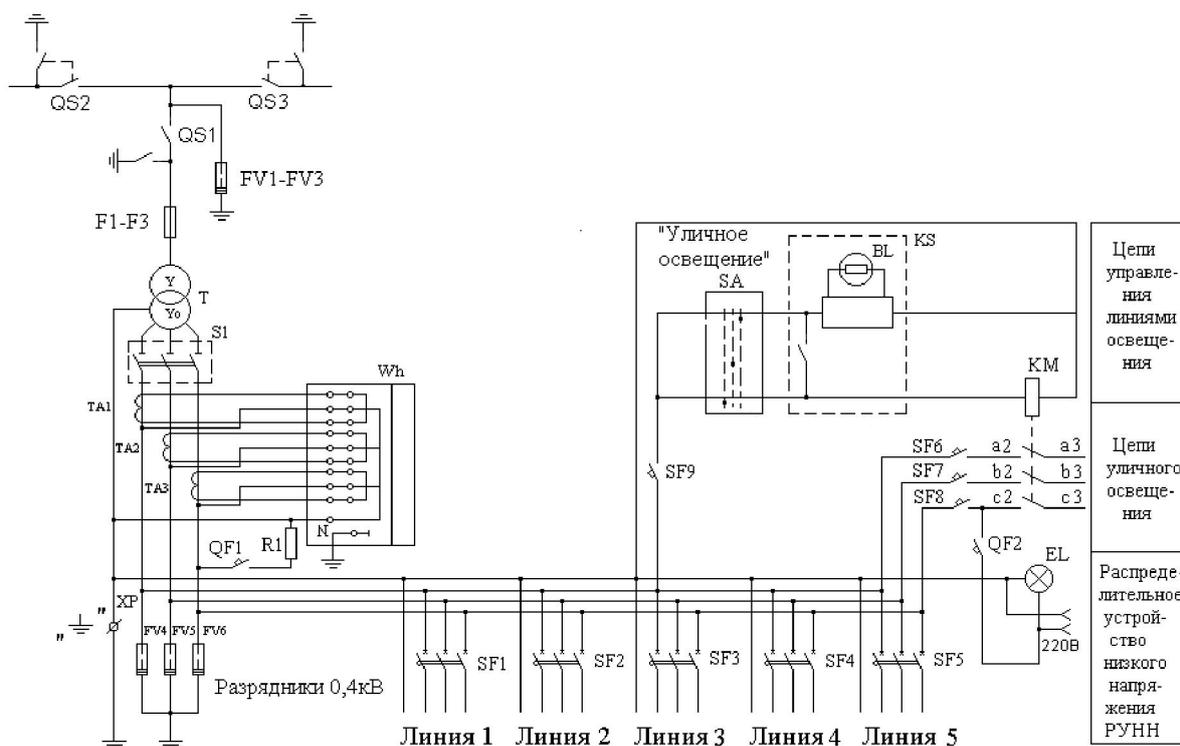


Рисунок 4 – Схема электрическая принципиальная КТПП с воздушным вводом



ЗАО "Запорожэнергокомплект"

КТПГС городских сетей одно- и двух- трансформаторные



КТПГС
Монтажный чертеж

Таблица 1.10. – Технические данные КТПГС

Наименование параметра	Значение параметра
1. Мощность силового трансформатора, кВА*	100, 160, 250, 400, 630
1.1. Охлаждение	масляное, естественное
1.2. Схема соединения обмоток	У/Ун-0
1.3. Регулирование	ПБВ
2. Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (стороне ВН), кВ	6; 10
3. Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	
4. Номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (стороне НН), кВ	12
1. Номинальная частота, Гц	0,4
2. Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	50
3. Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	
8. Ток термической стойкости в течении 3с, кА:	10; 16; 25; 40; 63
7) на стороне ВН	
8) на стороне НН**	160; 250; 400; 630; 1000
9. Ток электродинамической стойкости, кА, не более:	6,3
на стороне ВН	
на стороне НН	4,0; 6,3; 8,0; 12,5; 20
10. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	16 10 0 · 16 0 · 21 0 · 31 5 ·

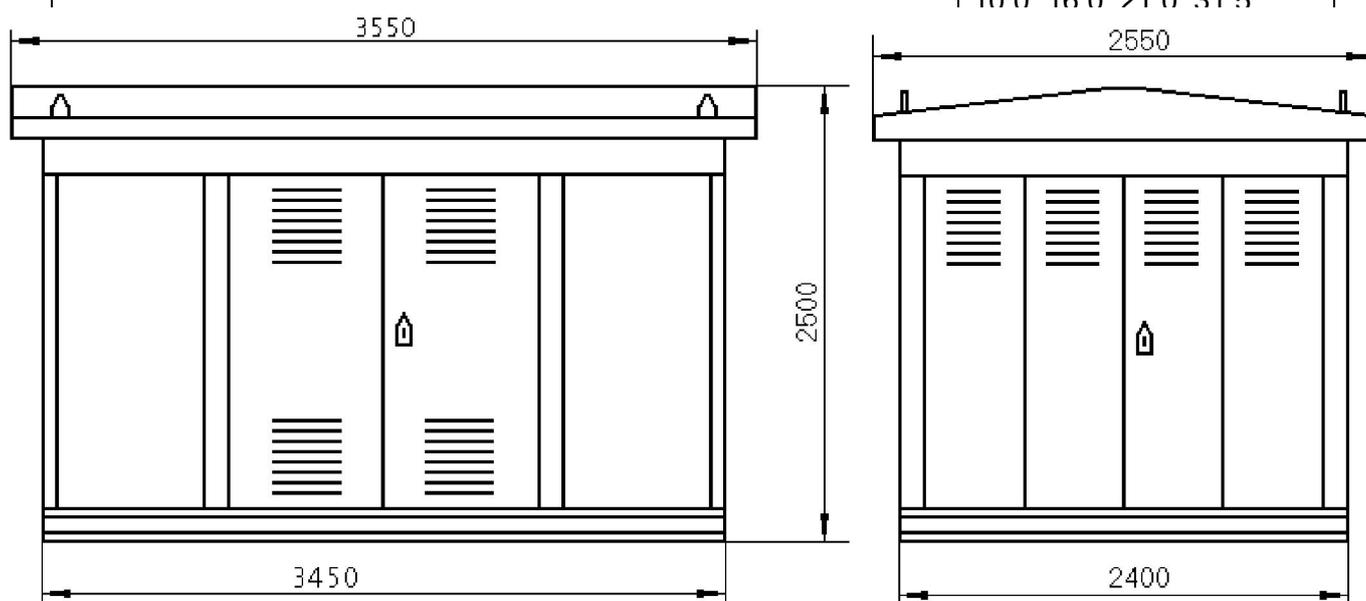


Рисунок 1 – Габаритные размеры КТПГС

КТПГС

Схема электрическая принципиальная

Таблица 1.11 – Пояснения к схеме электрической принципиальной

Обозначение	Наименование	Кол.
F1...F3	Предохранитель ПТ	3
F4...F6	Предохранитель ПН-2	3
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,38	3
QS1...QS.	Выключатель нагрузки ВНА-□-10/630	3
S1	Рубильник, РС, РЕ-19	1
SF1...SF8	Блок РПС-□А	См.табл
T	Трансформатор ТМ-□-□/0,4-У1	1
TA1...TA3	Трансформатор тока Т-0,66 □/5-У3	3
Wh	Счетчик электр. СА4-196	1

Дополнение к табл.. 1.11

Номинальная мощность	Количество и токи отходящих линий
250	100А-2шт 250А-1шт 400А-1шт
400	100А-2шт 250А-2шт 400А-2шт
630	100А-4шт 250А-2шт 400А-2шт

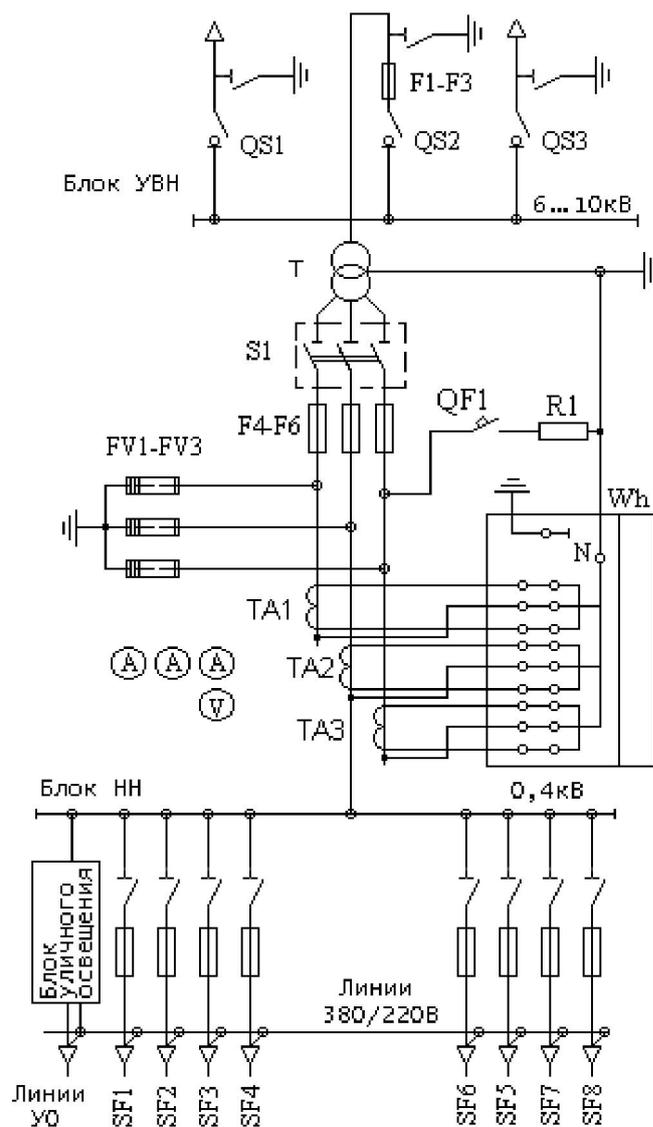


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная

2КТПГС монтажный чертеж

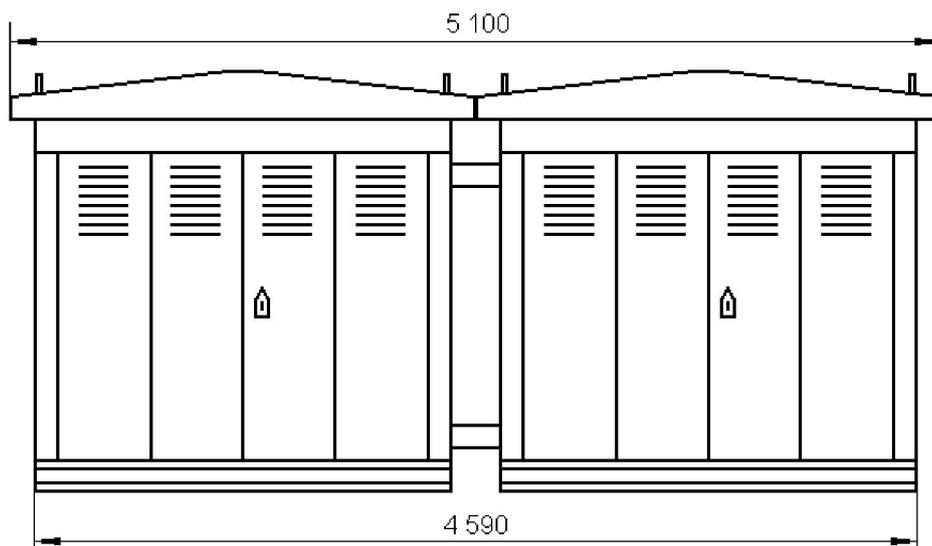
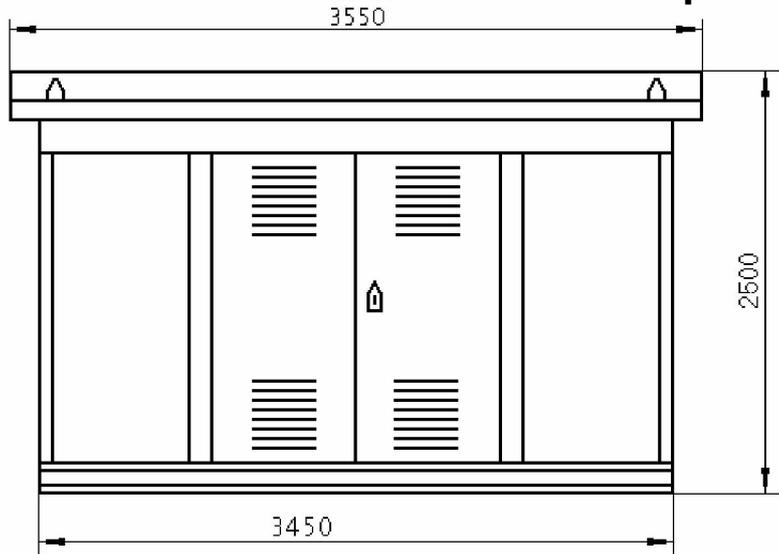


Рисунок3 – габаритные размеры 2КТПГС

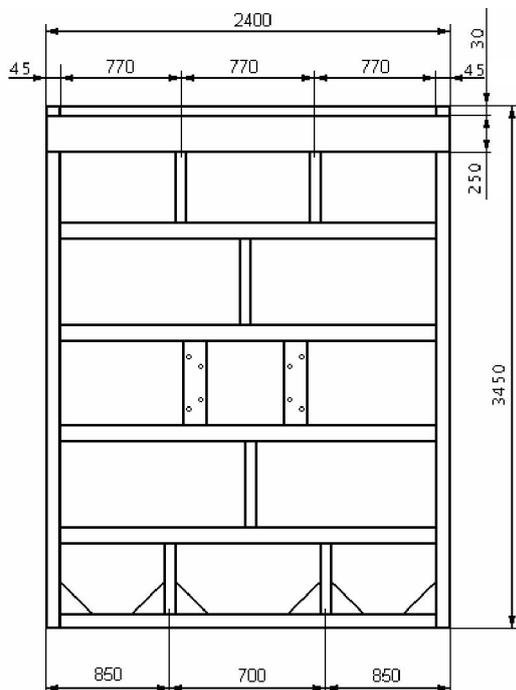


Рисунок4 - основание на трансформатор до 250кВА

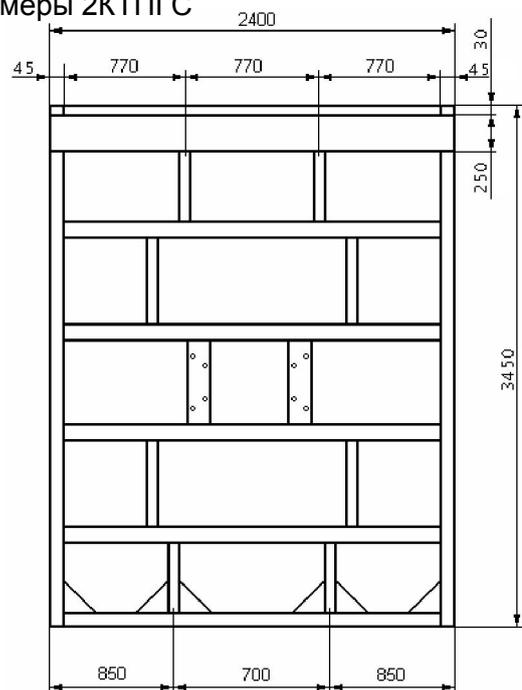


Рисунок5 - основание на трансформатор свыше 250кВА

2КТПГС

Схема электрическая принципиальная

Таблица 1.12. – Пояснения к схеме электрической принципиальной

Обозначение	Наименование	Кол.
F1...F3, F7...F9	Предохранитель ПТ	3
F4...F6, F10...F12	Предохранитель ПН-2	3
FV1...FV6	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,38	3
QS1...QS6	Выключатель нагрузки ВНА-□-10/630	3
S1, S2	Рубильник, РС, РЕ-19	1
SF1...SF16	Блок РПС-□А	См.табл
T1, T2	Трансформатор ТМ-□-□/0,4-У1	1
TA1...TA6	Трансформатор тока Т-0,66 □/5-У3	3
Wh1, Wh2	Счетчик электр. СА4-196	1

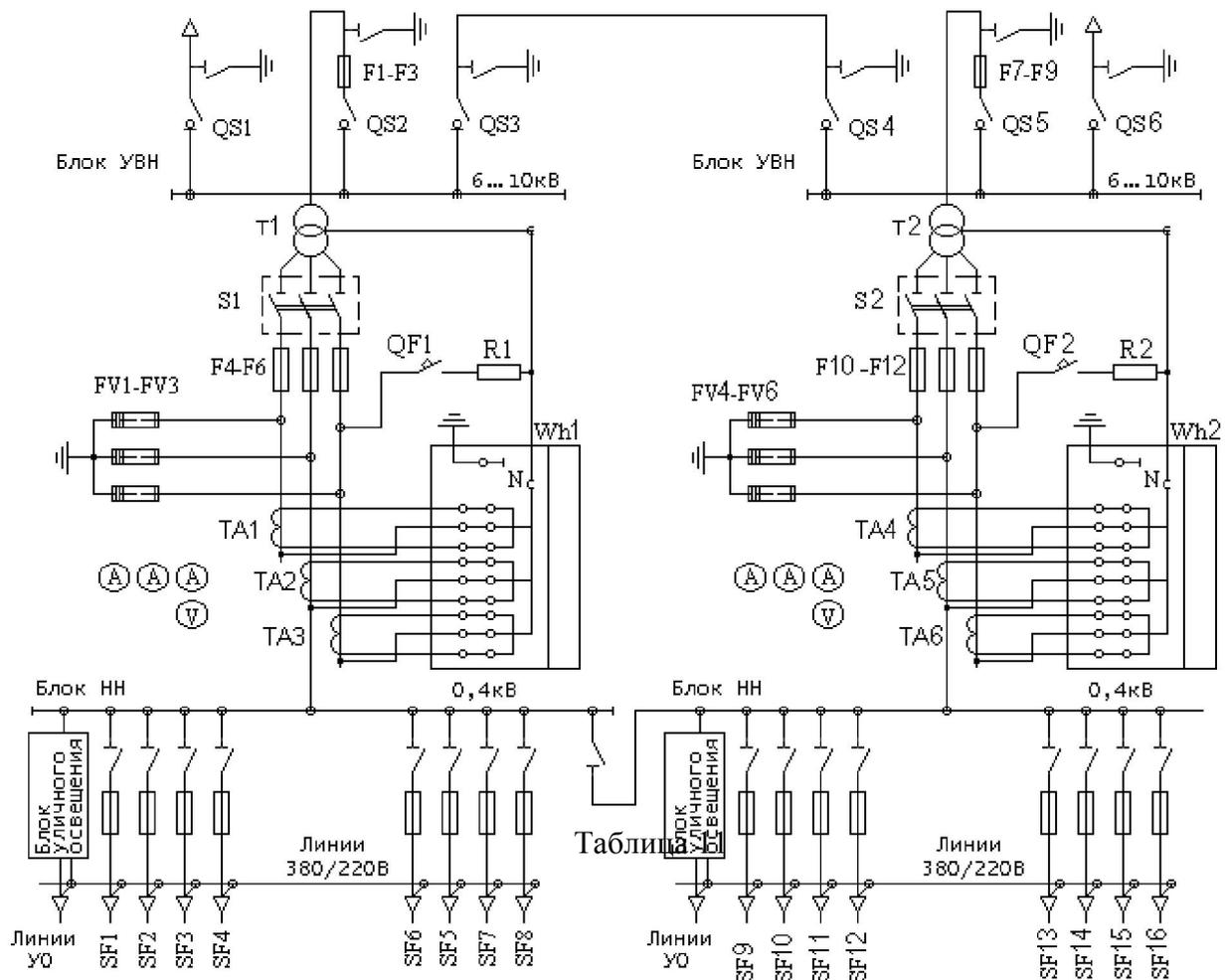


Рисунок 6 – Схема электрическая принципиальная

КТПМО однофазная

Монтажный чертеж

Мачтовые трансформаторные подстанции КТПМО предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ частотой 50Гц преобразования и распределения ее при напряжении 0,23 кВ в сельских и городских населенных пунктах

Таблица 1.13 –
данные КТПМО

Наименование показателей	Норма	
	КТПМ-4	КТПМ-10
Напряжение низшее, кВ	0,23	
Род тока	переменный	
Частота, Гц	50	
Число отходящих однофазных линий, в т.ч. линия наружного освещения	2	
Номинальный ток отходящих линий: Главной цепи, А Уличного освещения, А	25	50
	10	
Вес оборудования подстанции, кг	110	

Технические

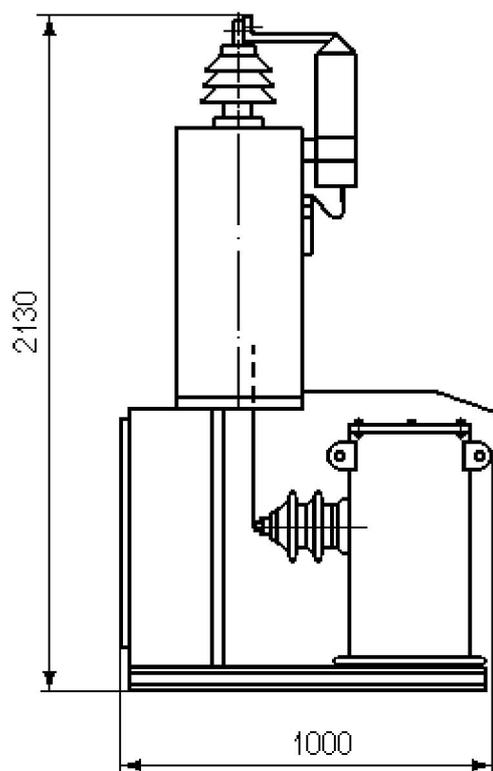


Рисунок 1 – Габаритные размеры КТПМО

КТПМО однофазная

Схема электрическая принципиальная

Таблица 1.14 – Пояснения к схеме электрической принципиальной

поз	Наименование	кол
S1	Выкл. АП-50 2МТ	1
S2	Выкл. А026 ГОСТ 7297-76	1
S3	Выкл. пакет. ПВМ1-10	1
O1	Разъединит. РЛНД-10/200	1
F1.F2	Предохр. ПП-10	2
F3.F4	Предохр. ПК-10	2
T1	Траснф. тока Т-0,66	1
T2	Трансф. силовой ОМ-10	1
Wh	Счетчик СО-5000	1
F5F6	Разрядник РВО-10	2
F7	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,38	1
E	Лампа В 220-100	1

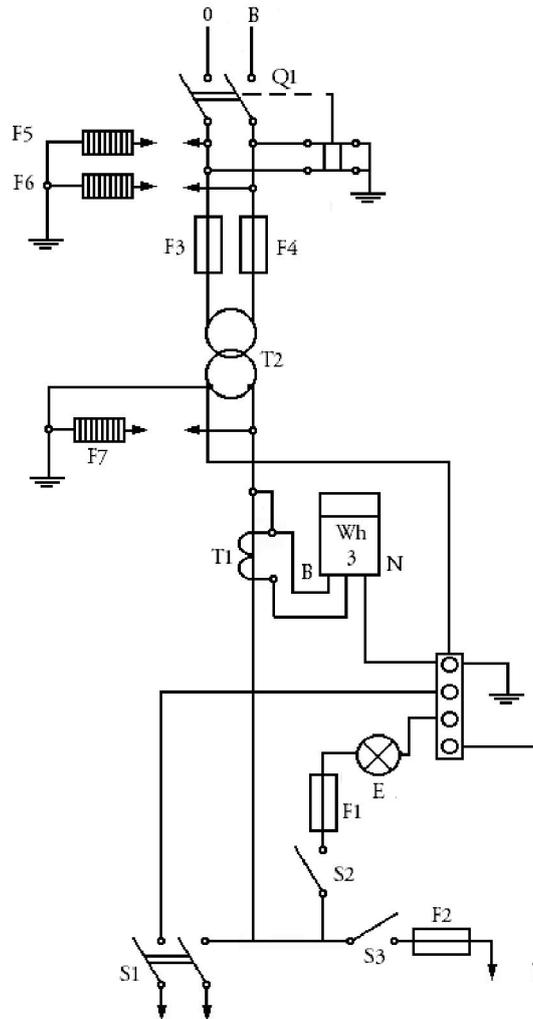


Рисунок 2 – Схема электрическая принципиальная КТПМО

Опросный лист на КТП

Необходимый вариант пометить

Наименование	Варианты исполнения	
Номинальная мощность, кВА	25 <input type="checkbox"/> , 40 <input type="checkbox"/> , 63 <input type="checkbox"/> , 100 <input type="checkbox"/> , 160 <input type="checkbox"/> , 250 <input type="checkbox"/> , 400 <input type="checkbox"/> , 630 <input type="checkbox"/>	
Первичное напряжение (напряжение силового трансформатора), кВ	6 <input type="checkbox"/> / 10 <input type="checkbox"/>	
Высоковольтный ввод	воздушный <input type="checkbox"/>	кабельный <input type="checkbox"/>
Схема на стороне ВН	тупиковая <input type="checkbox"/>	проходная <input type="checkbox"/>
Исполнение по стороне ВН	разъединитель РЛНД-10/400 <input type="checkbox"/> (в состав КТП не входит)	разъединитель РВЗ-10/630 <input type="checkbox"/> выключатель ВНА-10/630 <input type="checkbox"/>
Низковольтный вывод	воздушный <input type="checkbox"/>	кабельный <input type="checkbox"/>
Наличие трансформатора	с трансформатором <input type="checkbox"/> / без трансформатора <input type="checkbox"/>	
Габаритные размеры трансформатора	расстояние между полозьями/катками	
Завод-изготовитель трансформатора	ЗАО «МГТ» <input type="checkbox"/> / «Укрэлектроаппарат» <input type="checkbox"/>	
Конструктивное исполнение	киоск <input type="checkbox"/> / на опоре (мачтовая КТП) <input type="checkbox"/>	
Наличие шкафа уличного освещения	со шкафом <input type="checkbox"/> / без шкафа <input type="checkbox"/>	

Комплектация стороны низкого напряжения в соответствии с мощностью:

	КТП-25	КТП-40	КТП-63	КТП-100	КТП-160	КТП-250	КТП-400	КТП-630									
Вводной рубильник <input type="checkbox"/>	РБ 160А	РБ-160А	РБ-250А	РБ-250А	РБ-400А	РБ-400А	РБ-630А	РЕ-1000А									
Ввод.автомат <input type="checkbox"/>	указать количество и токи																
Трансформ. тока Т-0,66 (3шт)	50/5 <input type="checkbox"/>	75/5 <input type="checkbox"/>	150/5 <input type="checkbox"/>	200/5 <input type="checkbox"/>	300/5 <input type="checkbox"/>	400/5 <input type="checkbox"/>	600/5 <input type="checkbox"/>	1000/5 <input type="checkbox"/>									
Счетчик стандарт. <input type="checkbox"/> / другой <input type="checkbox"/>	СА4-196	СА4-196	СА4-196	СА4-196	СА4-196	СА4-196	СА4-196	СА4-196									
	указать тип, класс счетчика																
Разрядник н/в <input type="checkbox"/>	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38	ОПНп-0,38									
Отходящие линии на автом.выкл. <input type="checkbox"/>	2	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
	АЕ-2046 16А	АЕ-2046 25А	АЕ-2046 16А	АЕ-2046 25А	АЕ-2046 40А	ВА-5935 80А	ВА-5935 100А	ВА-5935 100А	ВА-5935 160А	ВА-5935 100А	ВА-5935 200А	ВА-5935 100А	ВА-5935 160А	ВА-5935 200А	ВА-5935 160А	ВА-5935 250А	ВА-5935 400А
на рубильн. <input type="checkbox"/>	указать количество и токи																
Дополнительные требования																	

**** взамен выключателей перечисленных марок в подстанции могут устанавливаться выключатели других марок на соответствующие токи.**

название предприятия

телефон-факс

контактное лицо

МП _____

подпись

Опросный лист на КТПГС

Необходимый вариант пометить

Наименование	Варианты исполнения
Номинальная мощность, кВА	250 <input type="checkbox"/> , 400 <input type="checkbox"/> , 630 <input type="checkbox"/> , 1000 <input type="checkbox"/>
Первичное напряжение (напряжение силового трансформатора), кВ	6 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Высоковольтный ввод	воздушный <input type="checkbox"/> кабельный <input type="checkbox"/>
Высоковольтный вывод	воздушный <input type="checkbox"/> кабельный <input type="checkbox"/>
Исполнение по стороне ВН	выключатель ВНА-10/630 <input type="checkbox"/>
Наличие трансформатора	С трансформатором <input type="checkbox"/> Без трансформатора <input type="checkbox"/>
Наличие шкафа уличного освещения	Со шкафом <input type="checkbox"/> Без шкафа <input type="checkbox"/>
Габаритные размеры трансформатора расстояние между полосьями/катками	
Завод-изготовитель трансформатора	ЗАО «МГТ» <input type="checkbox"/> / «Укрэлектроаппарат» <input type="checkbox"/>

Комплектация стороны низкого напряжения в соответствии с мощностью:

Комплектация	КТП-250	КТП-400	КТП-630	КТП-1000
вводной рубильник <input type="checkbox"/>	РБ-400 <input type="checkbox"/>	РБ-630 <input type="checkbox"/>	РЕ 1941 1000А <input type="checkbox"/>	
вводной автомат <input type="checkbox"/>	указать тип и ток _____			
трансформаторы тока Т-0,66 (3 шт) <input type="checkbox"/>	400/5 <input type="checkbox"/>	600/5 <input type="checkbox"/>	1000/5 <input type="checkbox"/>	
счетчик стандарт. <input type="checkbox"/> другой <input type="checkbox"/>	СА4-196 <input type="checkbox"/>	СА4-196 <input type="checkbox"/>	СА4-196 <input type="checkbox"/>	
	указать тип, класс счетчика _____			
разрядник	ОПНп-0,38 <input type="checkbox"/>	ОПНп-0,38 <input type="checkbox"/>	ОПНп-0,38 <input type="checkbox"/>	
отходящие линии на РПС <input type="checkbox"/>	100А – 2 шт. <input type="checkbox"/>	100А – 2 шт. <input type="checkbox"/>	100А – 4 шт. <input type="checkbox"/>	
	250А – 1 шт. <input type="checkbox"/>	250А – 2 шт. <input type="checkbox"/>	250А – 2 шт. <input type="checkbox"/>	
	400А – 1 шт. <input type="checkbox"/>	400А – 2 шт. <input type="checkbox"/>	400А – 2 шт. <input type="checkbox"/>	
отходящие линии на автом.выкл. <input type="checkbox"/>	указать кол-во и токи _____			
Дополнительные требования				

название предприятия

телефон-факс

контактное лицо

МП _____

подпись



ЗАО "Запорожэнергокомплект"



Камеры
Сборные
Одно-
стороннего
Обслуживания
КСО-305
КСО-305В
КСО-272



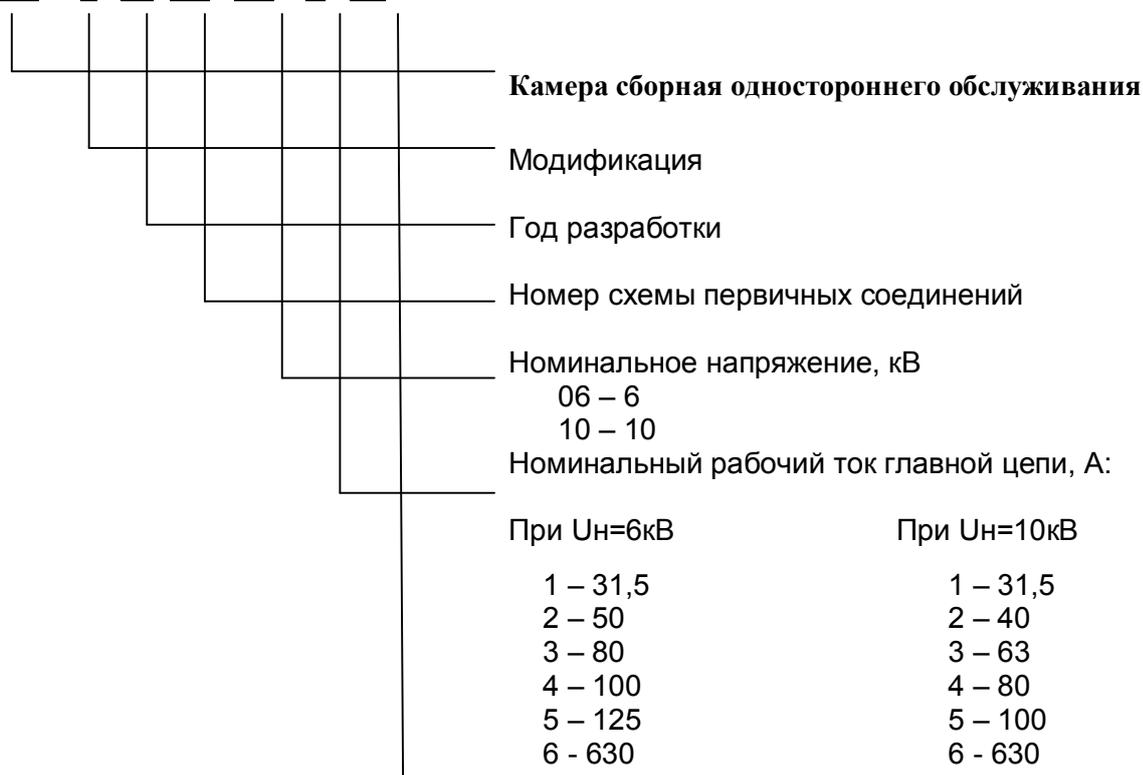
Комплектные
Распределительные
Устройства
КРУН

КАМЕРЫ КСО-305

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-305, предназначенные для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью и именуемые в дальнейшем по тексту КСО.

Структура условного обозначения камер КСО:

КСО 3 05 XX XX X УЗ



—— Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69

Таблица 1.15 – Основные параметры КСО-305

Наименование параметра	Значение параметра
1 Номинальное напряжение, кВ	6,0; 10,0
2 Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12,0
3 Номинальный ток главных цепей, А	400; 630; 1000;
4 Номинальный ток сборных шин, А	400;630; 1000
5 Номинальный ток отключения встроенного высоковольтного выключателя, кА:	
1)при частоте 50 Гц;	20; 31,5
2)при частоте 60 Гц.	16
6 Ток электродинамической стойкости, кА	32;41;51
7 Ток термической стойкости, кА:	12,5;16;20
8 Ток плавкой вставки силового предохранителя, А	31,5;40;50;63;80;100; 125
9 Номинальный ток встраиваемых трансформаторов тока, А	20; 30; 50;75;100;150;200; 300;400;600;800;1000
10 Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
1) оперативных цепей постоянного и переменного тока;	220
2) цепей трансформаторов напряжения;	100
3) цепей трансформатора силового.	220; 380

СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ КАМЕР КСО-305, КСО-305В

Камеры с выключателем нагрузки

Схемы главных цепей							
№ схемы	03	04	05	06	08	09	24

Камеры с разъединителем и трансформатором и другие

Схемы главных цепей											
№ схемы	01	02	07	10	11	20	21	22	23	25	28

Камеры секционирования

Схемы главных цепей						
№ схемы	15	16	ШМР - 1, 2, 3	ШМ-1, 2, 3	14П	14Л

Камеры с вакуумным выключателем

Схемы главных цепей						
№ схемы	03В	06В	12В	13В	14В	14ВО
Схемы главных цепей						
№ схемы	17В	18В	19В	26В	27В	

Внешний вид камер КСО, КРУН

Предприятием разработана и уже успешно осуществляется производственная программа по модернизации высоковольтных распределительных устройств 6(10)кВ различных типов и модификаций (КСО-266, КСО-272, КСО-285, КРУ, КРУН и т.д.) для различных потребителей.

Проводиться замена основного коммутационного аппарата – высоковольтного выключателя на современные вакуумные выключатели типов ВВ\TEL, ВВУ-СЭЩ, ВБЭ и т.д. на распределительных устройствах прошлых лет изготовления, с необходимой реконструкцией и полной адаптацией защиты и автоматики.

Также предлагается замена аппаратов защиты, автоматики и управления на современные высоконадежные системы на основе микроэлектронных и микропроцессорных элементов.

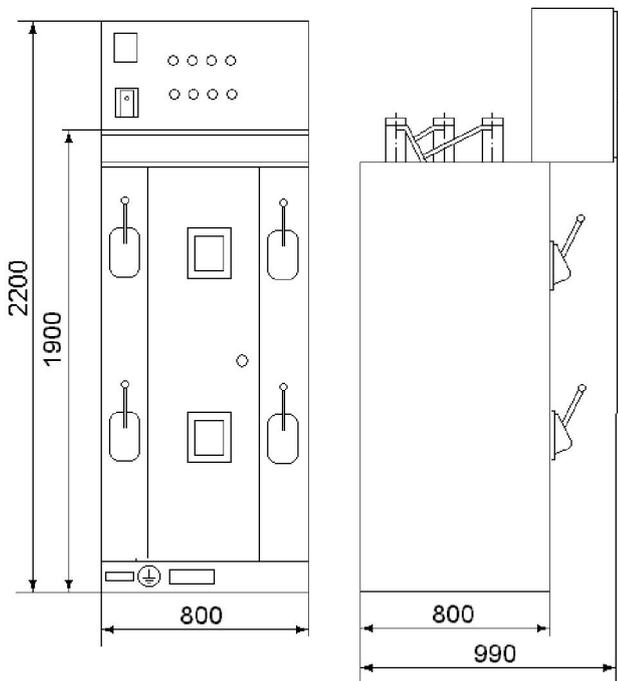


Рисунок1

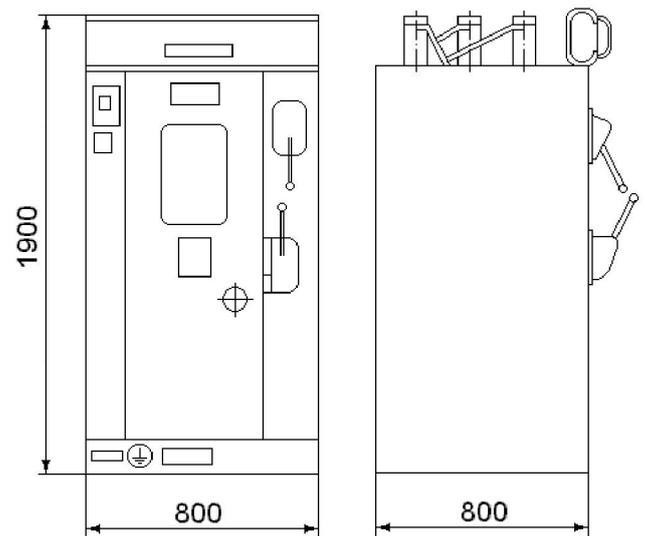


Рисунок2

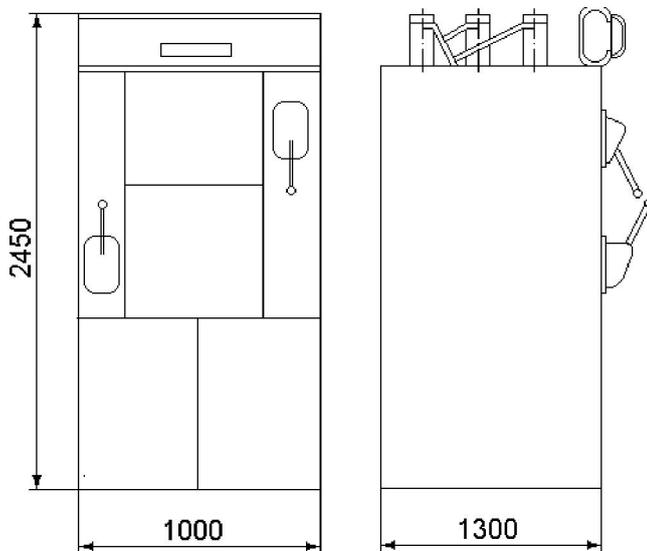


Рисунок3

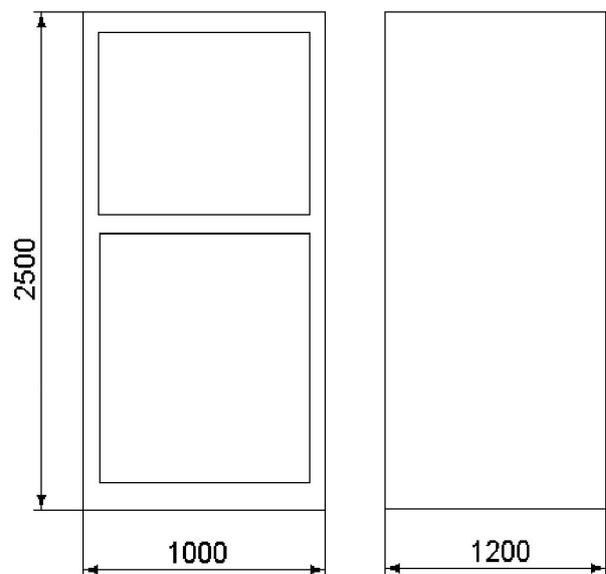


Рисунок4

Габаритные установочные размеры камеры КСО-305В – рис.1; КСО-305 - рис.2; КСО-272 – рис.3; КРУН – рис.4

Внешний вид камер КСО-305 шинные мосты

Таблица 1.16 – Размеры шинных мостов

Шинный мост	L, мм
ШМ1, ШМР1	2000
ШМ2, ШМР2	2500
ШМ3, ШМР3	3000

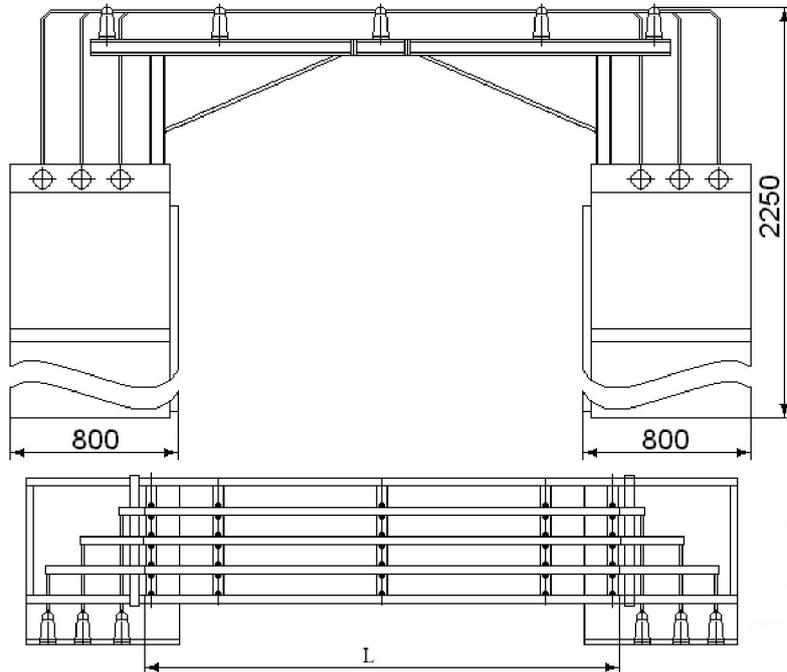


Рисунок 5 – Шинный мост ШМ (без разъединителей)

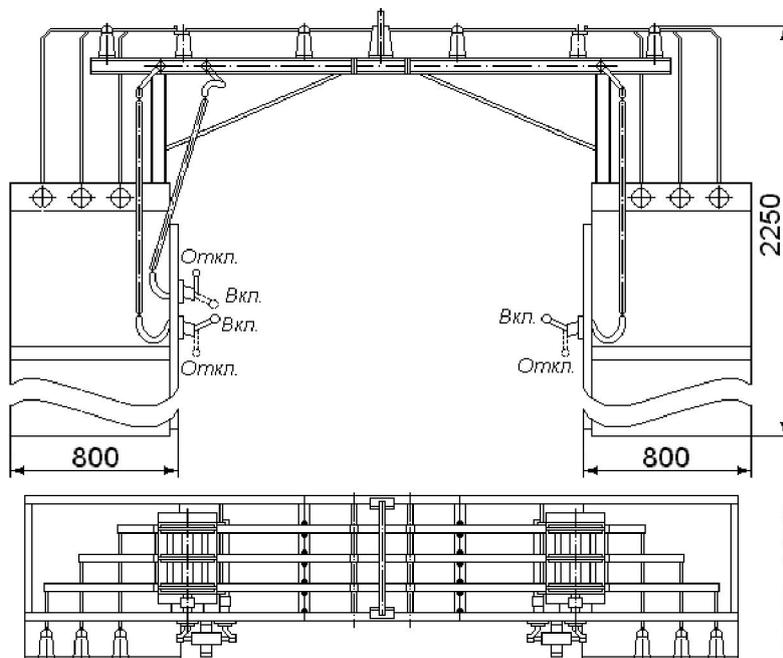


Рисунок 6 – Шинный мост ШМР (с разъединителями)



ЗАО "Запорожэнергокомплект"

ПАНЕЛИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ ЩО-05



ПАНЕЛИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ СЕРИИ ЩО-05

Панели низковольтные серии ЩО-05, предназначены для комплектования распределительных щитов напряжением 0,4 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, которые служат для приема и распределения электрической энергии, защиты отходящих линий от перегрузок и токов замыкания.

Структура условного обозначения панелей ЩО-05:

Структура условного обозначения типа ЩО.

ЩО – 05 – Х – УЗ

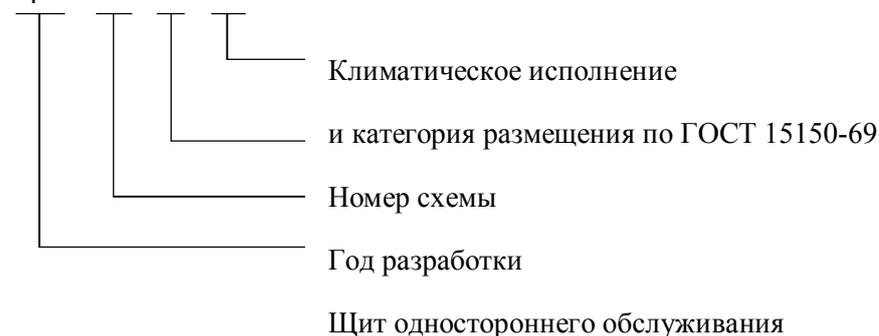


Таблица 1.17. – Технические данные на ЩО-05

Наименование параметров и размеров	Величина
Напряжение, кВ	0,22; 0,38; 0,66
Род тока	Переменный
Частота, Гц	50
Число отходящих линий	1-20
Номинальные токи отходящих линий, А	100; 160; 250; 400 630; 1000
Номинальные токи вводов, А	400; 630; 1000; 1600; 2000; 2500
Номинальные токи секционных панелей, А	250; 400; 630; 1000; 1600; 2000
Динамическая устойчивость сборных шин при токах короткого замыкания, кА	40
Габаритные размеры, мм	
- высота;	2000
- ширина;	700*, 50*, 450**
- глубина	600
Масса не более, кг	250

*торцовая панель

**секционная панель

По назначению панели распределительных щитов ЩО делят на:

- линейные;
- вводные;
- секционные;
- вводно-линейные;
- вводно-секционные;
- секционные панели с аппаратурой АВР;
- панели диспетчерского управления уличным освещением.

Панели распределительных щитов ЩО-05

Внешний вид, габариты

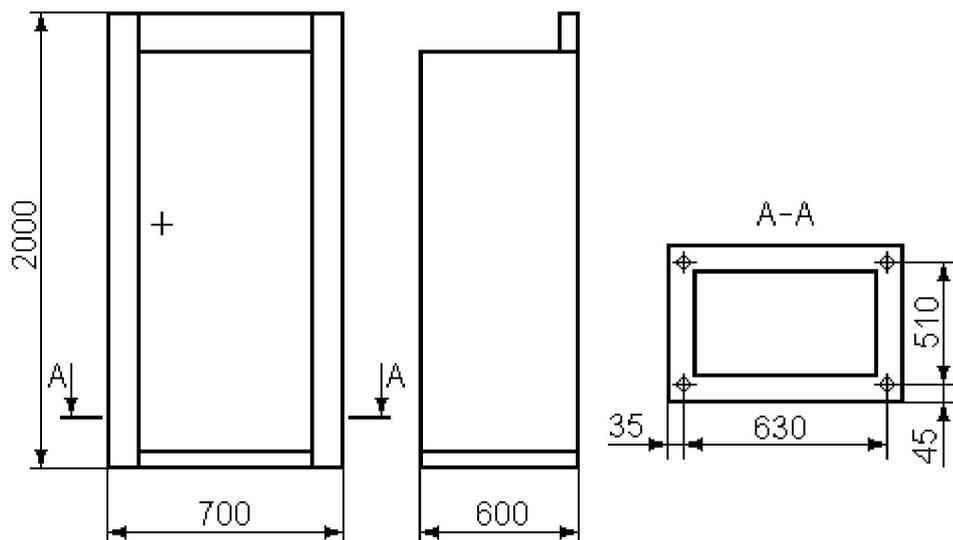


Рисунок 1 – панель ЩО-05

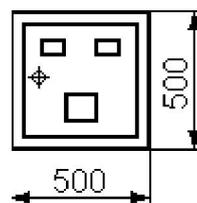


Рисунок 2– Шкаф учета

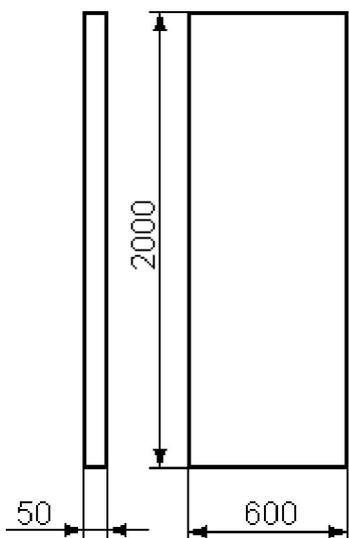


Рисунок 3 - Торцовая панель левая (правая)

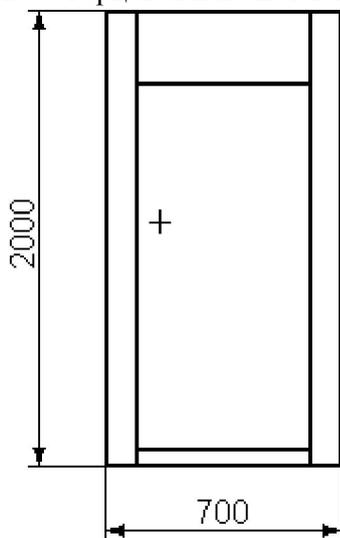


Рисунок 4 - Панель диспетчерского управления уличным освещением
Панель распределительная уличного освещения

Схемы соединений главных цепей панелей ЩО-05

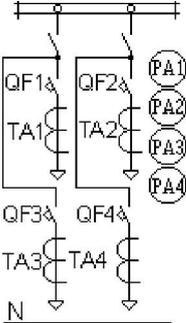
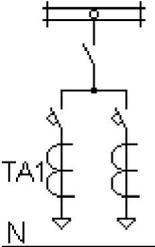
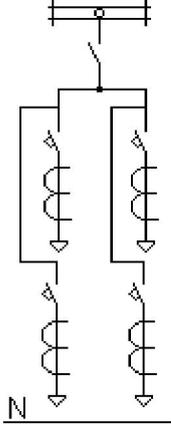
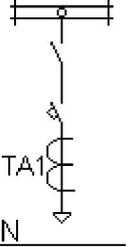
Таблица 1.18 – Схемы главных цепей панелей ЩО-05

Номер схемы	Схема первичных соединений	Номер схемы	Схема первичных соединений	Номер схемы	Схема первичных соединений	
1101У3		1104У3		1204 У3		
1101У3		2104У3		2204 У3		
1101У3		1106 У3		2106 У3		2204 У3
1101У3		2106 У3		1108 У3		2204 У3
1101У3		2108 У3		1112 У3		2204 У3
1101У3		2112 У3		2112 У3		2204 У3
1102У3		1201У3		1202У3		
2102У3		2201У3		2202У3		
1110У3		1205У3		1206У3		
2110У3		2205У3		2206У3		
2110У3		1207У3		1208У3		
1103У3		1203У3		1209У3		
2103У3		2203У3		2209У3		
1105У3		2203У3		1211У3		
2105У3		2203У3		2211У3		
1107У3		2203У3		2211У3		
2107У3		2203У3		2211У3		
1111У3		2203У3		2211У3		
2111У3		2203У3		2211У3		
1210У3		1412У3		1411У3		
2210У3		2412У3		2411У3		
1212У3		2412У3		1420У3		
2112У3		2412У3		2420У3		

Продолжение таблицы 1.18

Номер схемы	Схема первичных соединений	Номер схемы	Схема первичных соединений	Номер схемы	Схема первичных соединений	
1213У3		1214У3		1313У3		
2213У3		2214У3		2313У3		
1215У3		1216У3		1314У3		
2215У3		2216У3		2314У3		
1217У3		1218У3				
2217У3		2218У3				
1301У3		1307У3		1401У3		
2301У3		2307У3		2401У3		
1302У3		1308У3		1402У3		
2302У3		2308У3		2402У3		
1303У3		1309У3		1403У3		
2303У3		2309У3		2403У3		
1304У3		1310У3		1404У3		
2304У3		2310У3		2404У3		
1305У3		1306У3		1408У3		
2305У3		2306У3		2408У3		
1311У3		1312У3		1409У3		
2311У3		2312У3		2409У3		
1405У3		1413У3		1414У3		
2405У3					2413У3	2414У3
1406У3						
2406У3						
1407У3						
2407У3						

Продолжение таблицы 1.18

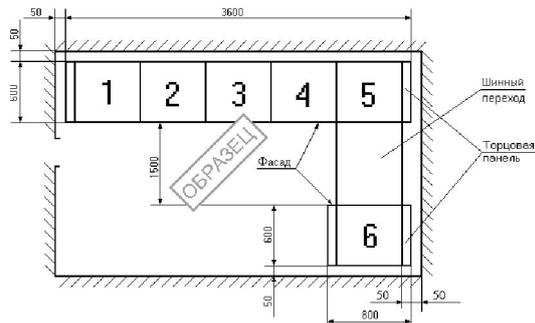
Номер схемы	Схема первичных соединений	Номер схемы	Схема первичных соединений	Номер схемы	Схема первичных соединений
1415У3		1416У3		1421У3	
		2416У3			
		1417У3			
		2417У3			
		1418У3			
	2418У3				
2415У3		1419У3		2421У3	
		2419У3			
2601У3	Шкаф учета	1603У3	Панель диспетчерского управления уличным освещением	1604У3	Панель распределительная уличного освещения
1605У3	Торцовая панель левая				
1606У3	Торцовая панель правая				

Образец опросного листа панели ЩО

Номер панели на плане	1	2	3	4	5	6
Код панели						
*Назначение панели						
Номинальный ток выключателей панелей отходящих линий по заказу, определяемых согласно ТУ, А	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
Общее количество панелей						Подпись заказчика _____ м.п. «__» _____ 200_г.
Вспомогательные панели			Код панели	Кол-во		
Торцовая панель	Правая					
	Левая					
Шинный мост						
Шкаф учета						
Наименование заказчика			_____			
контактные телефоны			_____			
ФИО исполнителя			_____			

Примечание: _____

План расположения панелей**



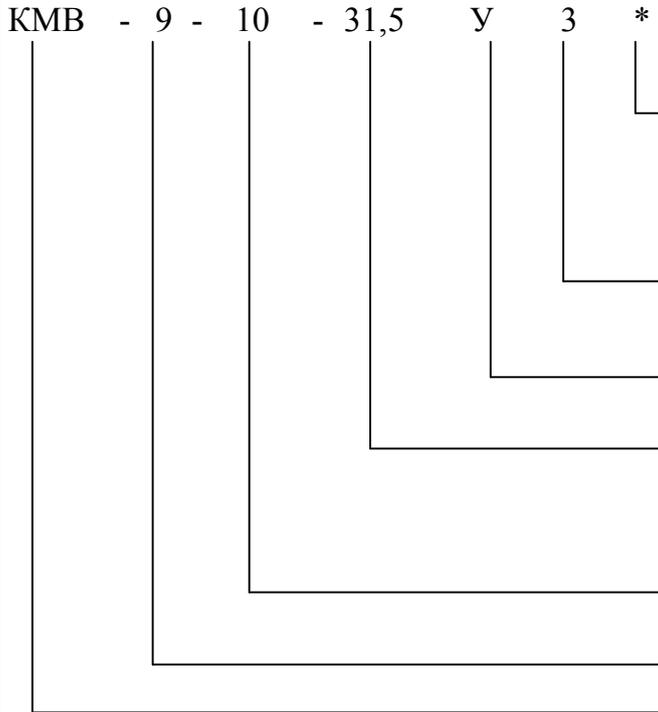
* - вводная, распределительная, секционная.

** - указывается заказчиком исходя из заданных ТУ.

КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО КМВ-9

Комплектные распределительные серии КМВ-9 (в дальнейшем именуемые КРУ), предназначенные для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частоты 50 и 60 Гц, класса напряжения 6 и 10 кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью (в том числе – для электроустановок с частыми коммутационными операциями), изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Расшифровка условного обозначения типа КРУ:



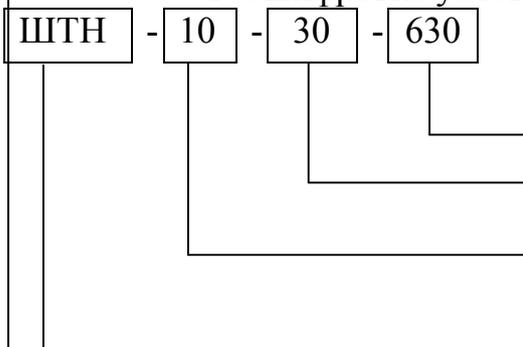
Знак по ГОСТ 15150 (следует указывать, если значения рабочих температур отличны от установленных в ГОСТ 15150)
Категория размещения по ГОСТ 15150
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, в килоамперах***
Класс напряжения в киловольтах по ГОСТ 1516.3
Модификация КРУ
Комплектное распределительное устройство с вакуумными выключателями**

** Состоит из определенного конкретного набора шкафов, соединенных преимущественно в блоки (по функциональному назначению данного КРУ).

*** По согласованию с заказчиком в КРУ могут быть встроены выключатели, номинальный ток отключения которых отличается от указанного в обозначении типа КРУ. При этом ток отключения выключателя указывается в паспорте на КРУ.

Пример записи обозначения КРУ (применяемого в документации на заказ и в документации другой продукции), изготавливаемого, например:

Расшифровка условного обозначения типоисполнения шкафа КРУ :



Номинальный ток шкафа КРУ в амперах
Номер схемы главной электрической цепи согласно табл. 1.21
Класс напряжения в киловольтах по ГОСТ 1516.3
Буквенное или буквенно-цифровое условное обозначение типа шкафов – в зависимости от классификационного признака шкафа по табл. 1.20

Виды климатического исполнения КРУ – У3 и Т3 по ГОСТ 15150.

- для нужд народного хозяйства на напряжение 10кВ, на номинальный ток отключения 20 кА, для эксплуатации при нижнем значении температуры воздуха минус 25°С КРУ серии КМВ-9

Шкафы КРУ выполнены:

1) по схемам главных электрических цепей, частично приведенным в табл.1.21;

2) по схемам вспомогательных электрических цепей на базе электромеханических реле, на постоянном, выпрямленном и переменном оперативном токе, или микропроцессорных устройствах защиты, управления и контроля.

По согласованию с предприятием-изготовителем КРУ допускается поставка на договорной основе шкафов КРУ, соответствующих требованиям ТУ, по нетиповым схемам главных (не указанным в табл.1.21) и вспомогательных цепей.

Виды защит и автоматики – в соответствии со схемами главных и вспомогательных цепей.

Шкафы КРУ выполнены на базе специального электрооборудования, в том числе с маломасляными и вакуумными выключателями

Шкафы КРУ оборудованы следующими элементами защиты по ограничению времени действия дуги при возникновении дугового короткого замыкания внутри шкафа КРУ: клапанами сброса давления и датчиками дугозащиты.

Таблица 1.19 – Основные параметры КРУ

Наименование параметра	Значение параметров КРУ типа			
	КМВ-9-10-20 УЗ*	КМВ-9-10-20 ТЗ*	КМВ-9-10-31,5 УЗ*	КМВ-9-10-31,5 ТЗ*
1 Номинальное напряжение, кВ	6,0; 6,3; 6,6; 6,9; 10,0; 11,0	6,0; 6,3; 6,6; 6,9; 10,0; 11,0	6,0; 6,3; 6,6; 6,9; 10,0; 11,0	6,0; 6,3; 6,6; 6,9; 10,0; 11,0
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12,0	7,2; 12,0	7,2; 12,0	7,2; 12,0
3 Номинальный ток главных цепей шкафов КРУ, А:				
при частоте 50 Гц	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150	630; 1250; 2500	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150	630; 1250; 2500
при частоте 60 Гц	630; 1000; 1250; 2500	630; 1000; 2500	630; 1000; 1250; 2500	630; 1000; 2500
4 Номинальный ток сборных шин, А				
при частоте 50 Гц	630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150	630; 1250; 2500	630; 100; 1600; 2000; 2500; 3150	630; 1250; 2500
при частоте 60 Гц	630; 1000; 1250; 2500	630; 100; 2500	630; 1000; 1250; 2500	630; 100; 2500
5 Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА				
при частоте 50 Гц		20,0		31,5
при частоте 60 Гц		16,0		25,0
6 Ток термической стойкости для промежутка времени 3 с, кА		20,0		31,5
7 Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ, кА		51		81

Продолжение таблицы 1.19

Наименование параметра	Значение параметров КРУ типа			
	КМВ-9-10-20 УЗ*	КМВ-9-10-20 ТЗ*	КМВ-9-10-31,5 УЗ*	КМВ-9-10- 31,5 ТЗ*
8 Номинальное напряжение вспомога-тельных цепей, В постоянного тока переменного тока	110; 220 220			
9 Номинальная мощность встраиваемых силовых трансфор-маторов, кВ*А	40			
10 Наибольший номинальный ток предохранителя, А	20			
11 Ток холостого хода, А, отключаемый разъёмными контакт-ными соединениями КРУ с номинальным напряжением 6 кВ 10 кВ	0,6 0,4			
<p>Примечания: 1 Токи термической и электродинамической стойкости трансформаторов тока в соответствии с их техническими условиями. 2 В шкафы КРУ допускается встраивать силовые трансформаторы, имеющие облегченную изоляцию. 3 Значение номинального тока 3150 А – при температуре окружающего воздуха не более 35°С. Допускается эксплуатация шкафов КРУ, маркированных на номинальный ток 3150 А, при температуре 40°С при понижении тока нагрузки на 5%.</p>				

Таблица 1.20 - Исполнение шкафов КРУ по данному признаку классификации

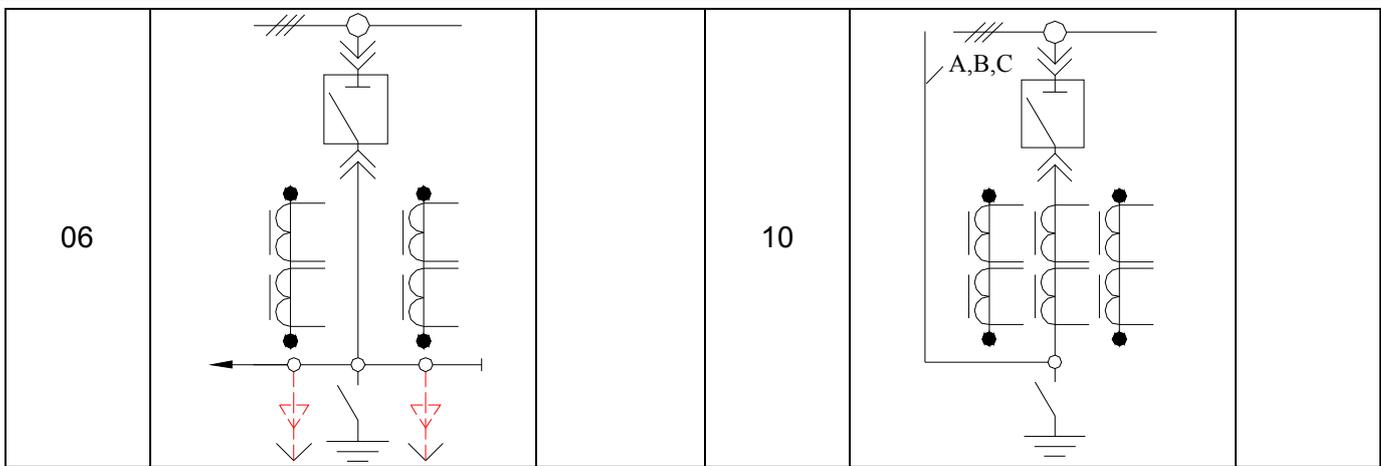
Признак классификации	Исполнение шкафов КРУ по данному признаку классификации
1 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3	Нормальная изоляция
2 Вид изоляции	Воздушная
3 Наличие изоляции токоведущих частей	С изолированными шинами – на номинальные токи отключения 20; 31,5 кА; С изолированными сборными шинами, отпайками к ним и шинными вводами на номинальный ток отключения 31,5** кА
4 Условия обслуживания КРУ	С двухсторонним обслуживанием
5 Вид управления	Местное, дистанционное
6 Исполнение вводов	Кабельные; шинные
7 Наличие дверей в шкафах КРУ	Шкафы с дверьми; шкафы без дверей
8 Наличие выдвижных элементов в шкафах КРУ	С выдвижными элементами; без выдвижных элементов
9 Вид поставки шкафов КРУ	Блоками до трех шкафов (шкафы шириной 900 мм); блоками до двух шкафов; отдельными шкафами

Продолжение таблицы 1.20

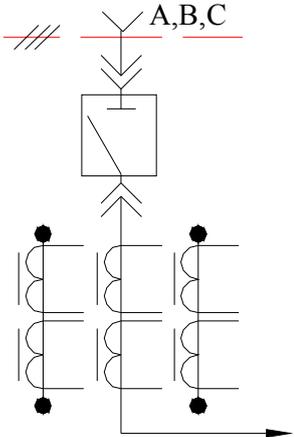
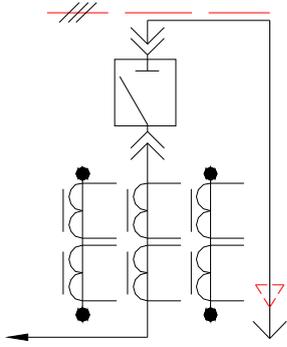
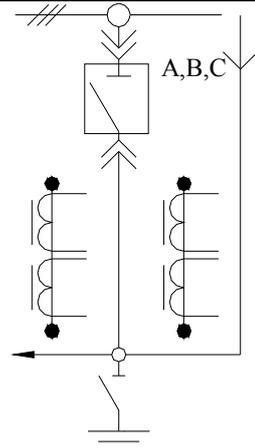
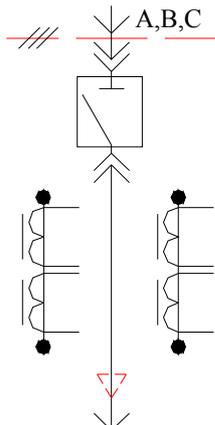
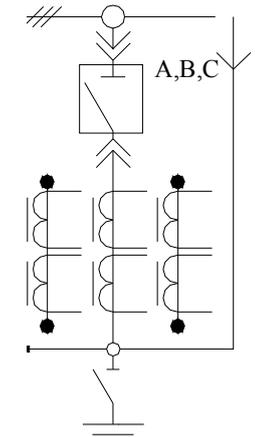
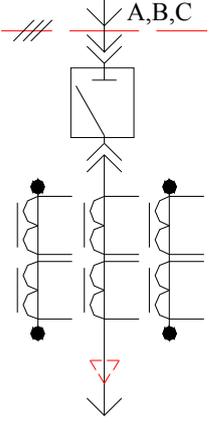
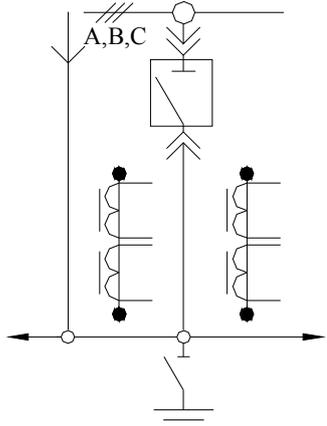
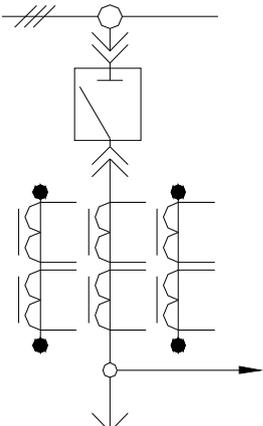
Признак классификации	Исполнение шкафов КРУ по данному признаку классификации
<p>10 Тип шкафов КРУ в зависимости от встраиваемой аппаратуры и присоединений</p>	<p>ШВМП – шкаф с выключателем масляным с пружинным приводом; ШВМЭ – с выключателем масляным с электромагнитным приводом; ШТН – с трансформаторами напряжения; ШПС – с силовыми предохранителями; ШР – с разъёмными контактными соединениями; ШКА – с комбинированной аппаратурой (с трансформаторами напряжения, разрядниками, конденсаторами); ШГВ – глухого ввода; ШКС – с кабельной сборкой; ШСТ – с силовыми трансформаторами; ШШП - шинных перемычек; ШШВ - шинных вводов; ШВВЭ – с выключателем вакуумным с приводом электромагнитным; на постоянном токе; ШВВП – то же, с пружинным приводом на переменном токе; ШВ1...2* - шинных вставок; ШП – переходный; ШНВА – с низковольтной аппаратурой; ОРШ – отдельно стоящий релейный шкаф</p>
<p>11 Степень защиты оболочки КРУ; шторок и перегородок отсеков (при выкаченном положении выдвижного элемента) по ГОСТ 14254</p>	<p>1Р20 – при закрытых дверях шкафа КРУ; рабочем положении выдвижного элемента (для шкафов КРУ без дверей); шторок и перегородок (в шкафах с выдвижными элементами); - 1Р00 – при открытых дверях шкафа КРУ без выдвижных элементов</p>
<p>* Цифры в обозначении типа шкафа – в зависимости от расположения ряда шкафов подстанции и номинального тока шкафа КРУ – указаны в приложении 3 табл.1: 2, рис. 3...8. Примечание: Шкафы типа ШВВЭ, ШВВП предназначены для электроустановок с частыми коммутационными операциями.</p>	

Таблица 1.21 - Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с выключателями (типа ШВМП, ШВМЭ, ШВВЭ, ШВВП)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
03		630; (630); 1000; 1600; (1250)	07		
04			08		630; (630); 1000; 1600; (1250)
05			09		



Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
11		630; (630); 1000; 1600; (1250)	15		630; (630); 1000; 1600; (1250)
12			16		
13			17		630; (630)

14			18		
Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
19		630; (630); 1000; 1600; (1250)	23		630; (630)
20			24		
21			25		630; (630); 1000; 1600; (1250)

22			26		630; (630)
----	--	--	----	--	---------------

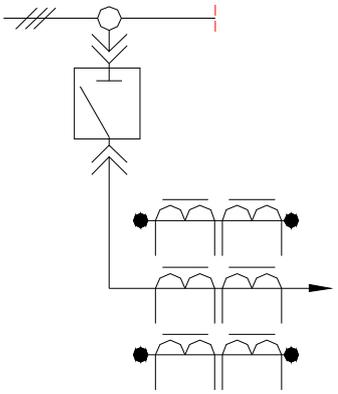
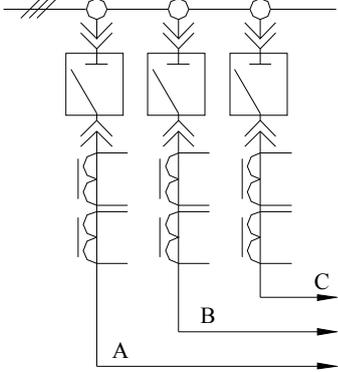
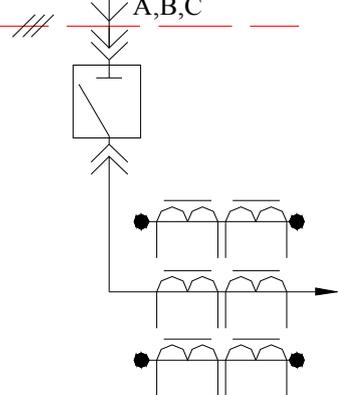
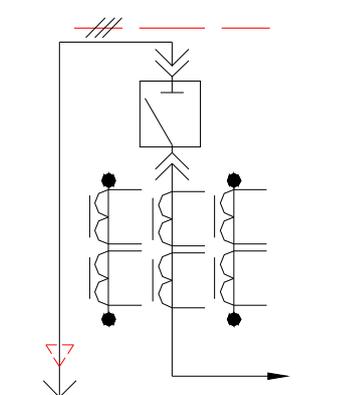
Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
27		630; (630); 1000; 1600; (1250)	31		630; (630); 1000; 1600; (1250)
28		630; (630); 1000	32		

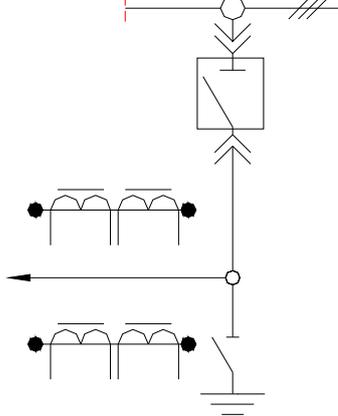
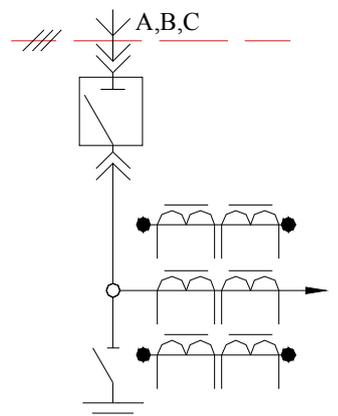
29		630; (630); 1000; 1600; (1250)	33		
30			34		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
37		630; (630); 1000; 1600; (1250)	41		630; (630); 1000; 1600; (1250)
38		630; (630)	42		

39			43		
40		630; (630); 1000; 1600; (1250)	44		2000; 3150; (2500); 2500

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
45		2000; 3150; (2500); 2500	49		2000; 3150; (2500); 2500
46			50		630; (630); 1000; 1600; (1250)

47			52		
48			53		630; (630)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
54		2000; 3150; (2500) 2500	58		2000; 3150; (2500) 2500

55			59		
56			60		630; (630); 1000; 1600; (1250)
57					

Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с разъёмными контактными соединениями (типа ШР)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
101		630; (630); 1000; 1600; (1250)	105		630; (630); 1000; 1600; (1250)

102			106		
103			107		
104			108		<p>2000; 3150; (2500); 2500</p>

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
109		<p>2000; 3150; (2500); 2500</p>	117		<p>2000; 3150; (2500); 2500</p>

111			118		
112			119		
116		630; (630)	120		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
121		2000; 3150; (2500); 2500	129		630; (630); 1000; 1600; 1250

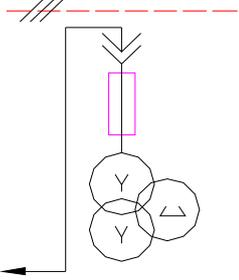
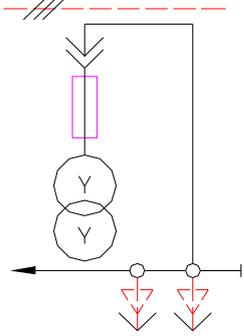
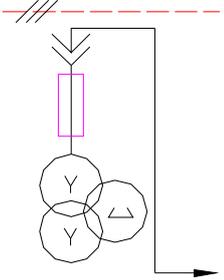
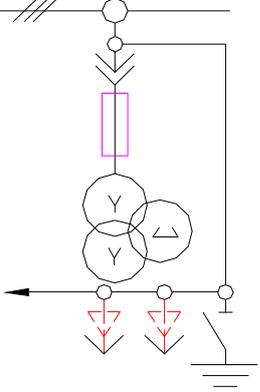
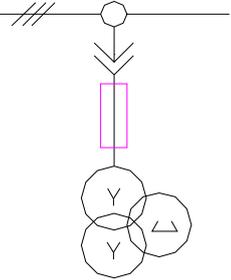
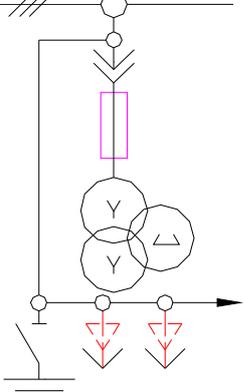
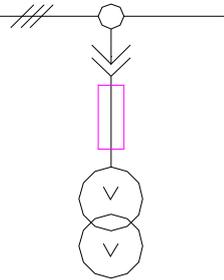
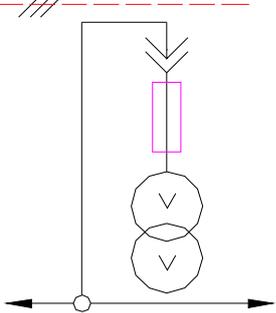
122			130		
123		630; (630)	131		2000; 3150; (2500); 2500
124			132		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
133		2000; 3150; (2500) 2500

Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с трансформаторами напряжения (типа ШТН)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
201		630; (630)	204		630; (630); 1000; 1600; (1250)
202		630; (630); 1000; 1600; (1250)	205		630; (630)
203			206		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
208		630; (630); 1000; (1250); 1600	213		630; (630)

209			214		
210			216		630; (630); 1000; 1600; (1250)
211		630; (630)	217		
212			218		
Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А

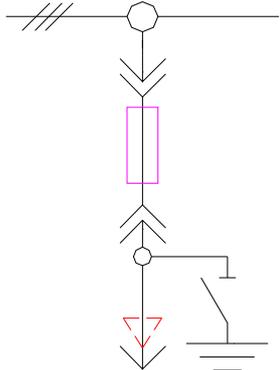
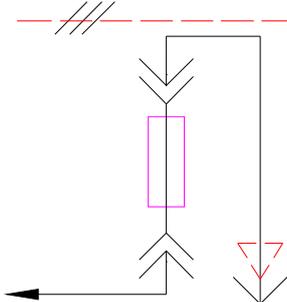
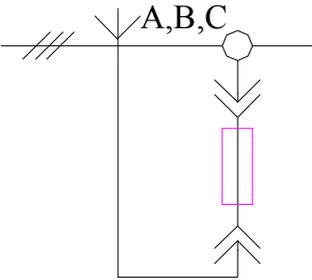
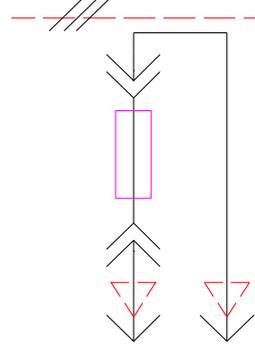
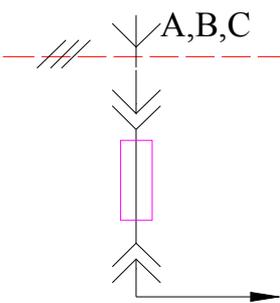
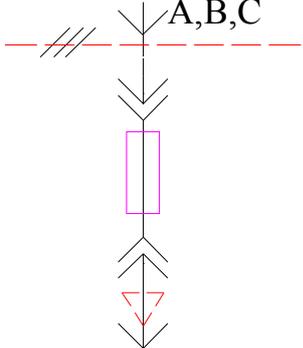
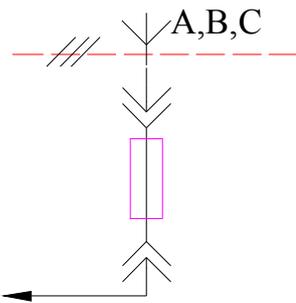
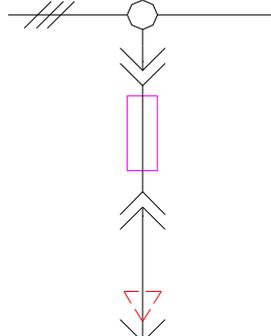
219		630; (630)	223		630; (630)
220		630; (630); 1000; 1600; (1250)	224		630; (630); 1000; 1600; (1250)
221		630; (630)	225		630; (630); 1000; 1600; (1250)
222		630; (630); 1000; 1600; (1250)	226		630; (630)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
227		630; (630)	229		2000; (2500); 2500; 3150
228					

Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с разрядниками, ограничителями перенапряжения, трансформаторами напряжения (типа ШКА)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
301		630; (630)	303		630; (630)
302			305		
304			306		

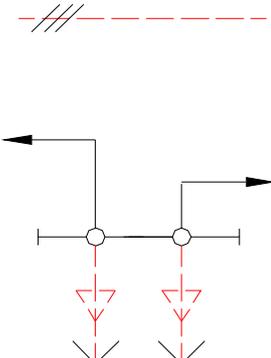
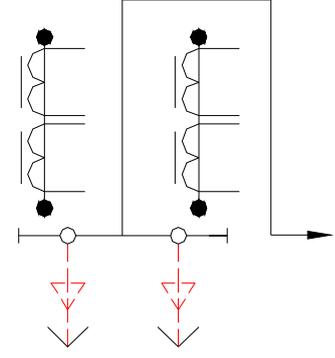
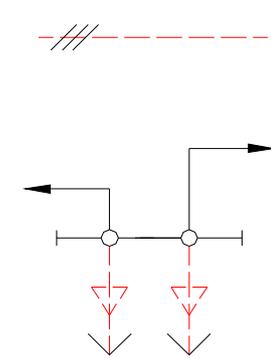
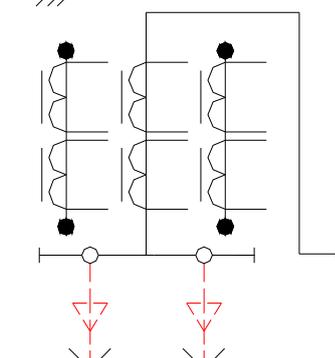
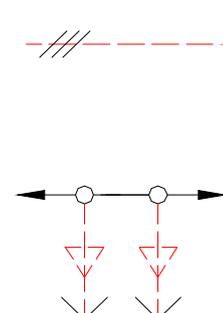
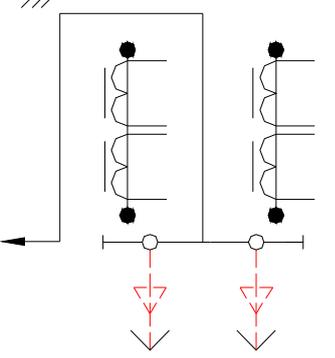
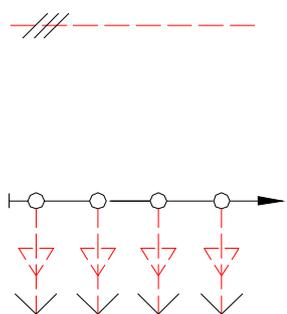
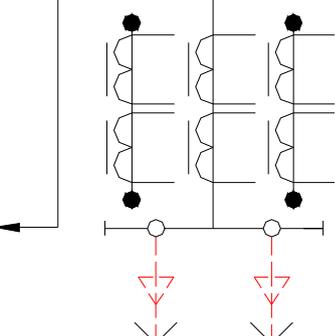
Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с силовыми предохранителями (типа ШПС)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
401			405		
402		630; (630)	406		630; (630)
403			407		
404			408		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
410		630; (630)	411		630; (630)

Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с кабельной сборкой (типа ШКС)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
501		630; (630); 1000; 1600; (1250)	504		630; (630); 1000; 1600; (1250)
502			505		2000; 3150; (2500) 2500
503			506		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
509		2000; 3150; (2500) 2500	516		630; (630); 1000; 1600; (1250)
510			517		
511		2000; 3150; (2500)	518		
515		630; (630); 1000; 1600; (1250)	519		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
520		630; (630); 1000; 1600; (1250)	521		630; (630); 1000; 1600; (1250)

Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с силовыми трансформаторами (типа ШСТ)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
601		630; (630)	605		2000; 3150; (2500) 2500
602			606		630; (630); 1000; 1600; (1250)
604		630; (630); 1000; 1600; (1250)	607		630; (630)

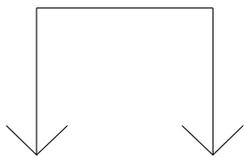
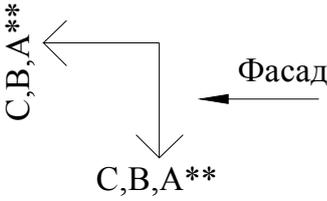
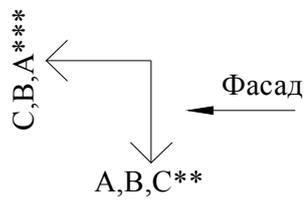
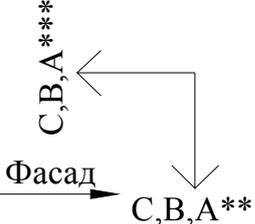
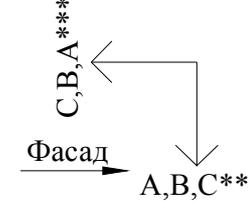
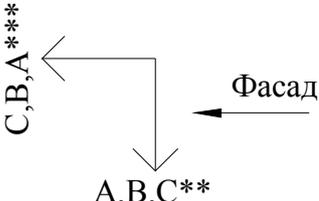
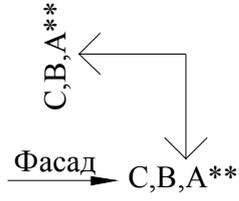
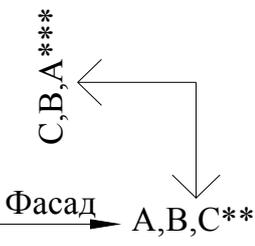
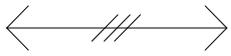
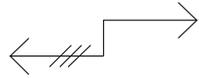
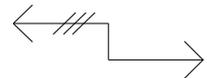
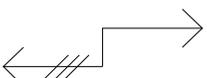
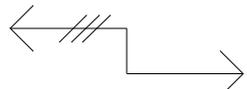
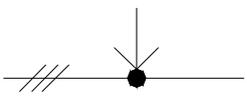
Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
634		630; (630)	636		630; (630)

Схемы главных электрических цепей шкафов КРУ с глухим вводом (типа ШГВ)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
701		2000; 3150; (2500) 2500	706		2000; 3150; (2500) 2500
702			710		
705			711		

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А
712		630; (630); 1000; 1600; (1250)	716		2000; 3150; (2500) 2500
713			717		
714		630; (630)	718		630; (630)
715			719		630; (630); 1000; 1600; (1250)

Схемы главных электрических цепей шкафов шинных перемычек (типа ШШП), шинных вводов (типа ШШВ), вставок (типа ШВ), с низковольтной аппаратурой (типа ШНВА), шинных переходных вставок (типа ШП)

Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	Номер схемы	Схема главных цепей	Номин. ток шкафа КРУ, А	
720	 (см. рис.4)	630; (630); 1000; 1600; (1250); 2000; 3150; (2500) 2500	731*		2000; 3150; (2500) 2500	
721			732*			
722			738*			
728			739*			
729			723			630; (630); 1000; 1600; (1250); 2000; 2500; (2500) 3150
724			725			
726			727			
801			-	802		

* Для установки шкафов типа ШШВ на шкафы КРУ со схемами №49; 59; 109; 117; 118; 122; 125; 126; 130...133; 701; 706.

** Чередование фаз (выводов) со стороны фасада ряда шкафов.

*** Чередование фаз (выводов) – при виде сверху.

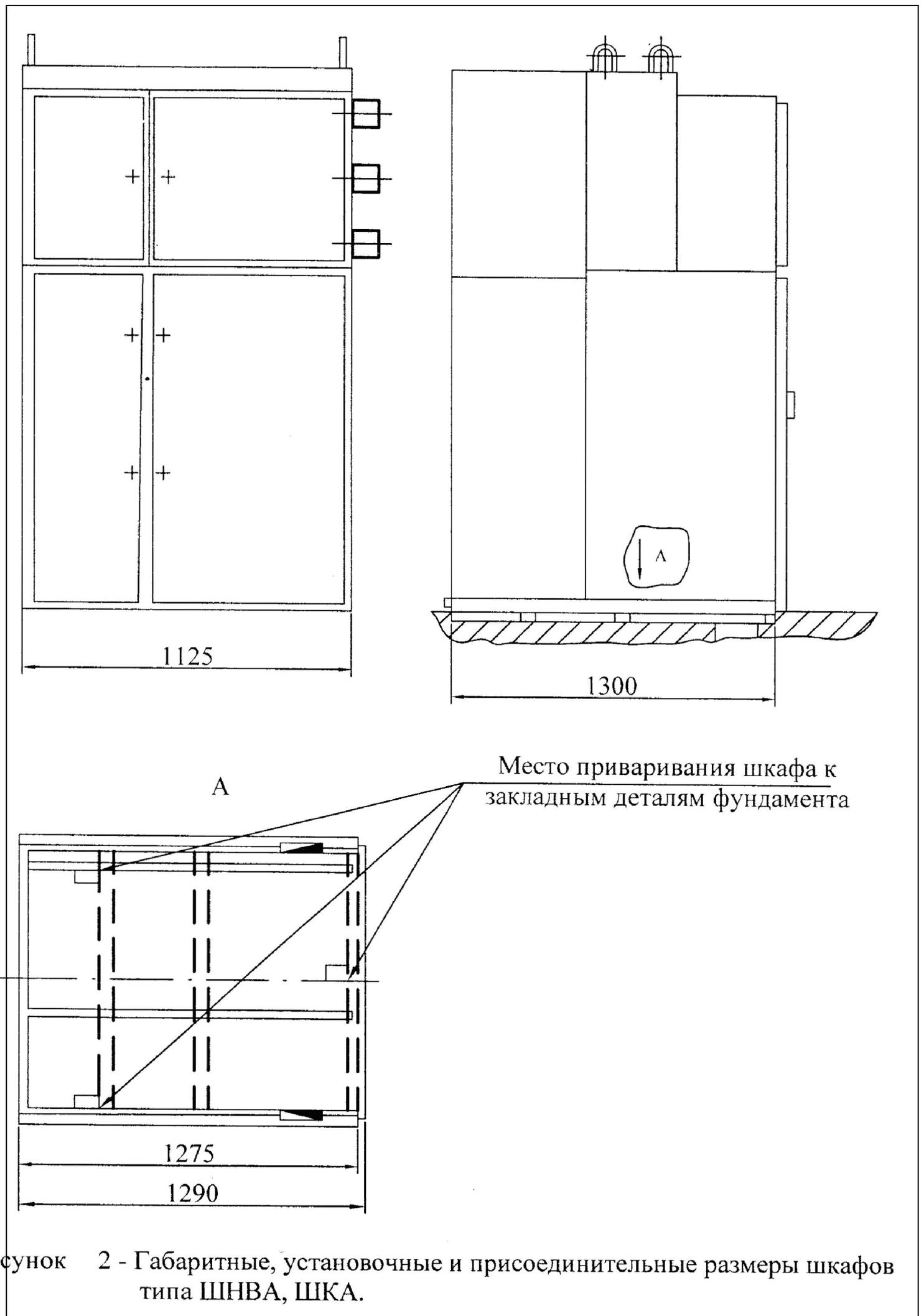
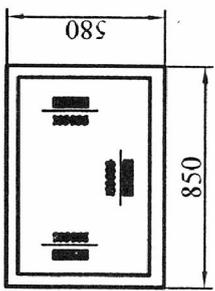
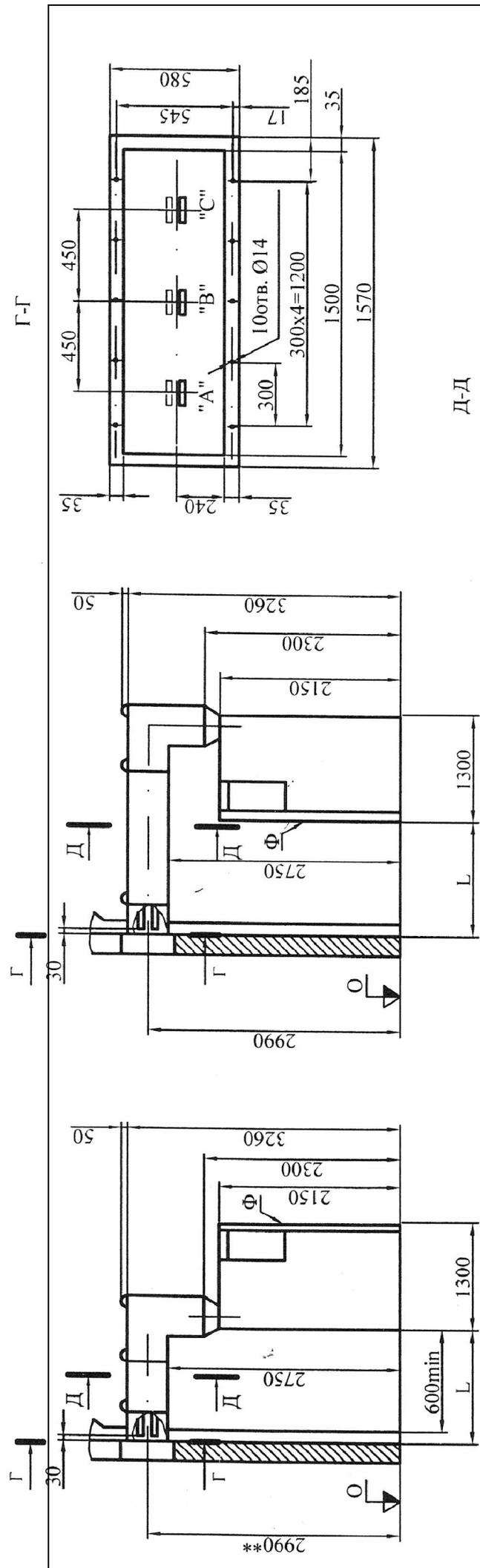
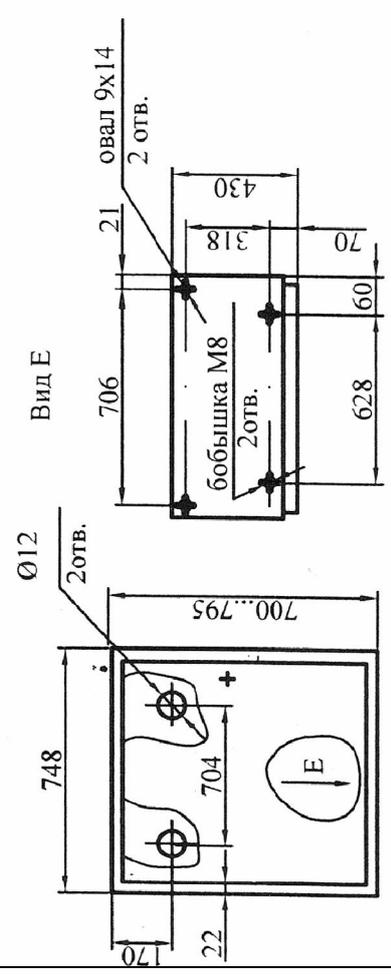


Рисунок 2 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры шкафов типа ШНВА, ШКА.



б

а



в

Рисунок 3 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры
 а - шкафы типа ШШВ при расположении шкафов КРУ фасадом от стены здания;
 б - шкафы типа ШШВ при расположении шкафов КРУ фасадом к стене здания;
 в - отдельный релейный шкаф типа ОРШ;
 Ф - фасад шкафа КРУ.

* Для шкафа типа ШШВ66 - 2940 мм;
 ** Для шкафа типа ШШВ66 - 3180 мм.

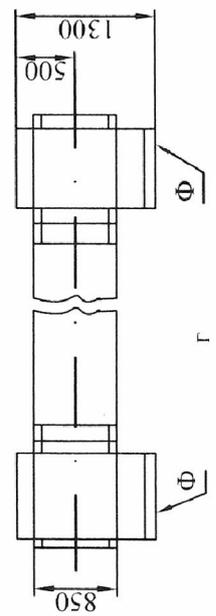
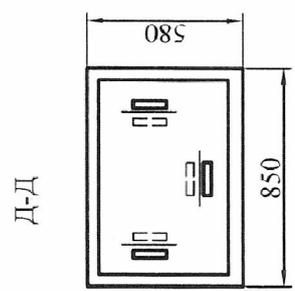
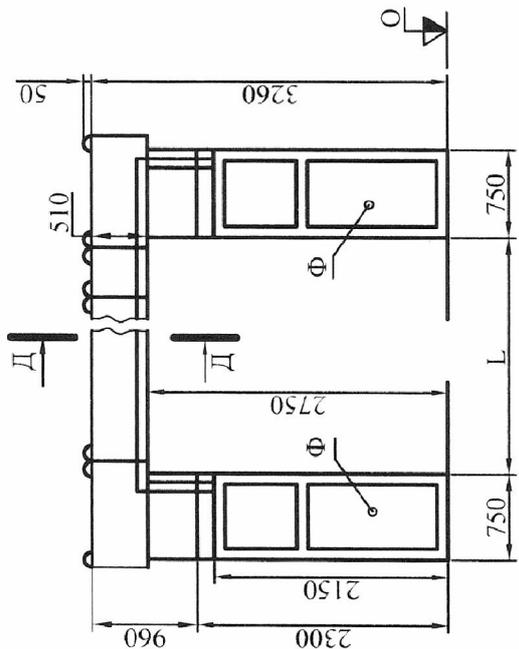
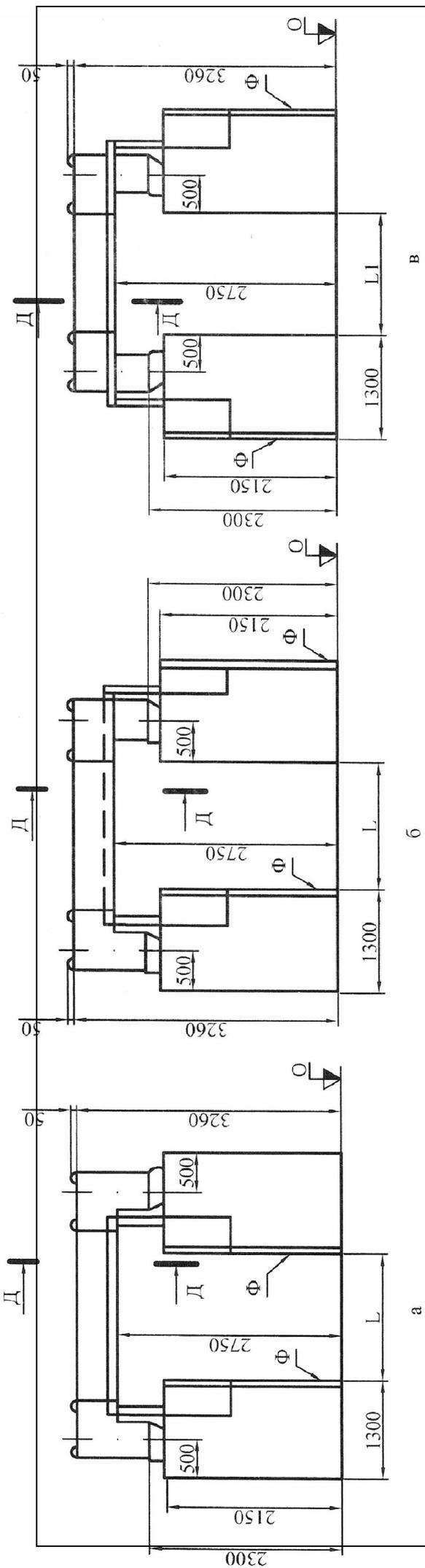


Рисунок 4 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры

- а - шкафы типа ШШП при двухрядном расположении шкафов КРУ фасадами друг к другу;
- б - шкафы типа ШШП при двухрядном расположении шкафов КРУ фасадами в одну сторону;
- в - шкафы типа ШШП при двухрядном расположении шкафов КРУ фасадами наружу;
- г - шкафы типа ШШП при расположении шкафов в одном ряду;
- Ф - фасад шкафа КРУ

Примечание - Чередование фаз выводов шкафа типа ШШП со стороны фасада ряда шкафов следующее: А, В, С.

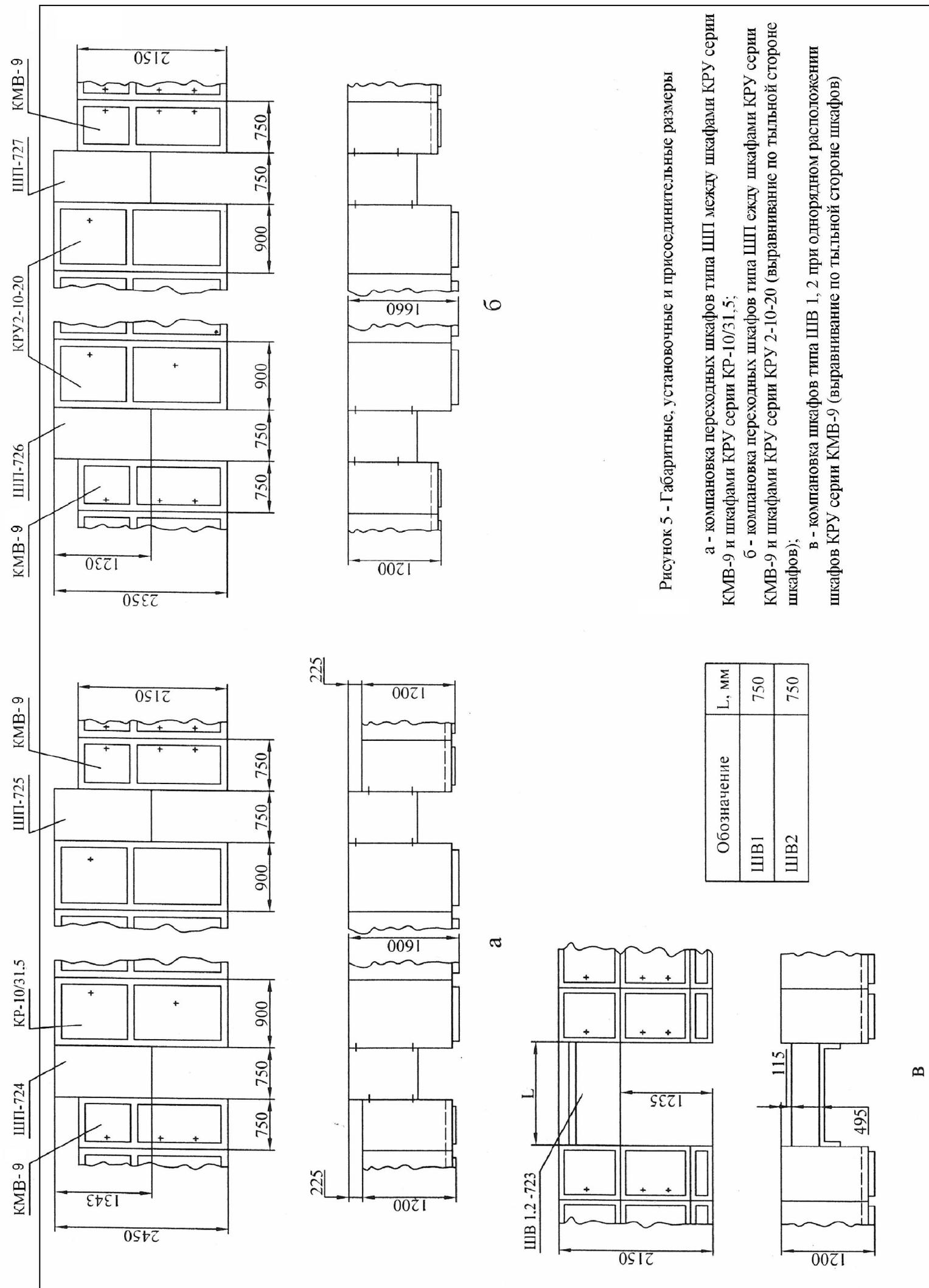
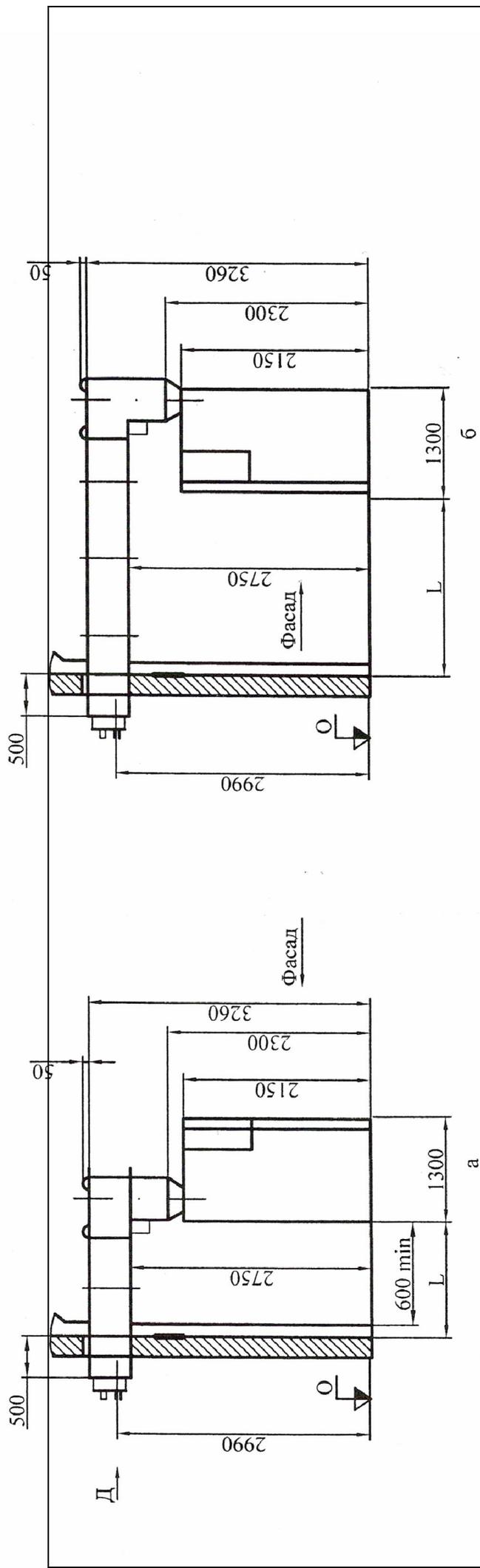


Рисунок 5 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры

а - компоновка переходных шкафов типа ШП между шкафами КРУ серии КМВ-9 и шкафами КРУ серии КР-10/31,5;

б - компоновка переходных шкафов типа ШП между шкафами КРУ серии КМВ-9 и шкафами КРУ серии КРУ 2-10-20 (выравнивание по тыльной стороне шкафов);

в - компоновка шкафов типа ШВ 1, 2 при однорядном расположении шкафов КРУ серии КМВ-9 (выравнивание по тыльной стороне шкафов)



Вид Д

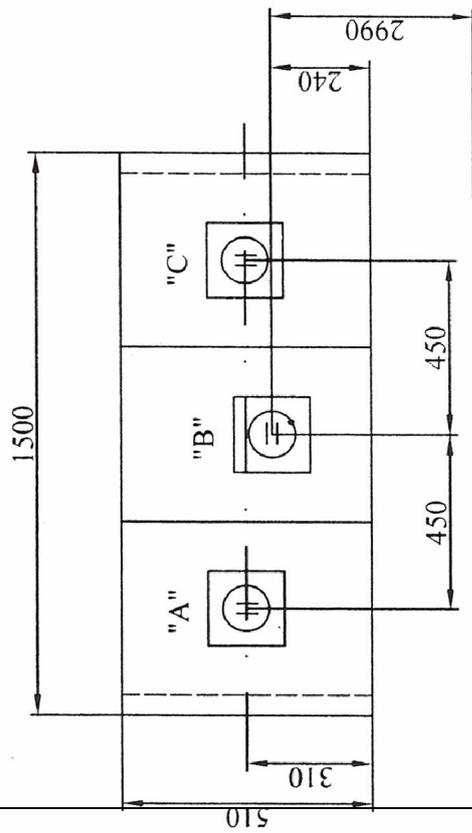


Рисунок 6 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры
 а - шкафы типа ШШВ с ИПУ-10 при расположении шкафов КРУ фасадом от
 стены здания;
 б - шкафы типа ШШВ с ИПУ-10 при расположении шкафов КРУ фасадом к стене
 здания.

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ШКАФОВ КРУ СЕРИИ КМВ-9

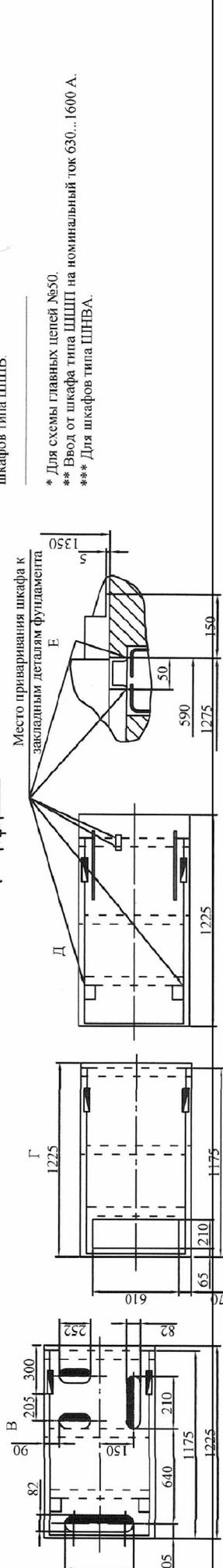
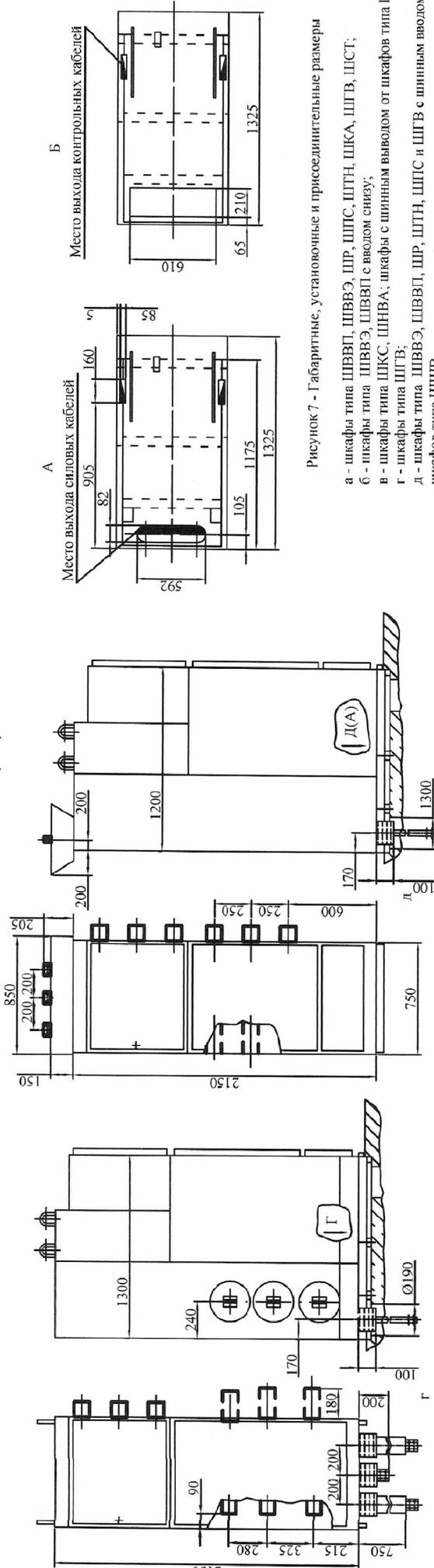
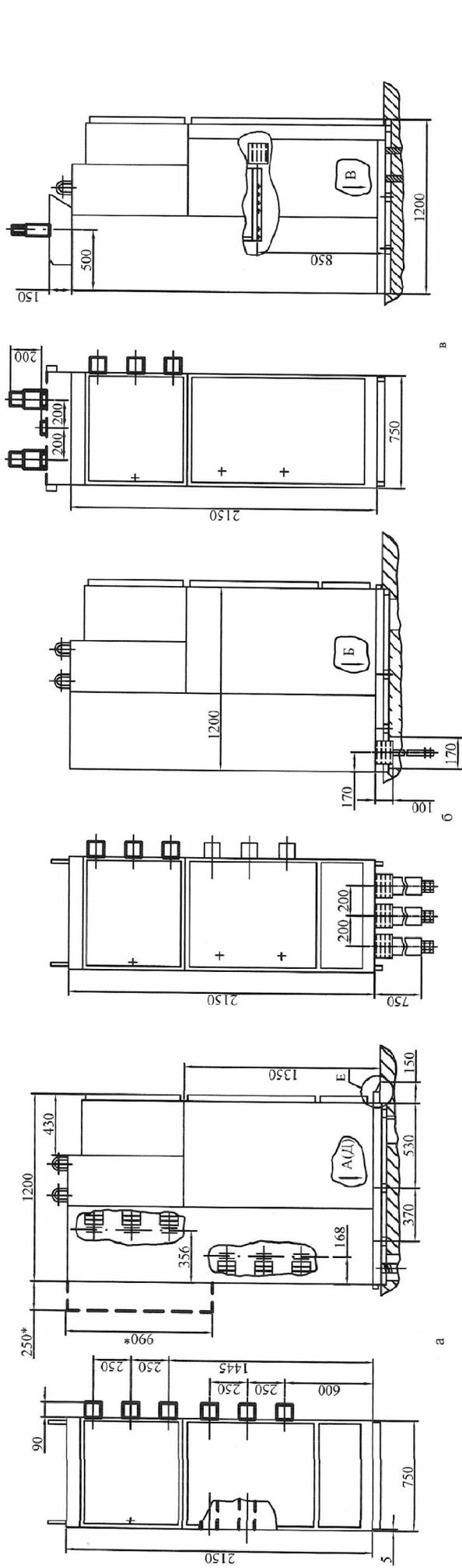


Рисунок 7 - Габаритные, установочные и присоединительные размеры
 а - шкафы типа ШВВП, ШВВЭ, ШР, ШПС, ШТН, ШКА, ШТВ, ШСТ;
 б - шкафы типа ШВВЭ, ШВВТ с выводом снизу;
 в - шкафы типа ШКС, ШНВА, шкафы с шинным выводом от шкафов типа ШППТ;
 г - шкафы типа ШПВ;
 д - шкафы типа ШВВЭ, ШВВТ, ШР, ШТН, ШПС и ШТВ с шинным выводом от шкафов типа ШППВ.
 * Для схемы главных цепей №50.
 ** Ввод от шкафа типа ШПП на номинальный ток 630...1600 А.
 *** Для шкафов типа ШНВА.

Силовые

трансформаторы

Трехфазные масляные

ТМ-мощностью 25кВА-1000кВА
напряжением 6(10)кВ



Однофазные масляные

ОМП-мощностью 1,25кВА-10кВА
напряжением 6(10)кВ/0,23кВ

Понижающие трансформаторы

Однофазные
серии ОСМ1
мощностью
0,063-4,0кВА



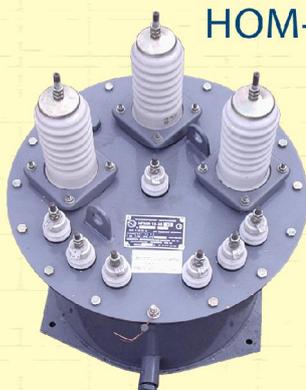
Трехфазные
серии ТСЗ
мощностью
1,6-400кВА

Измерительные трансформаторы

Высоковольтные

Напряжения

НТМИ-6(10)
НАМИ-6(10)
НОМ-6(10)



Тока

ТОЛ-10
ТПОЛ-10
ТПЛ-10

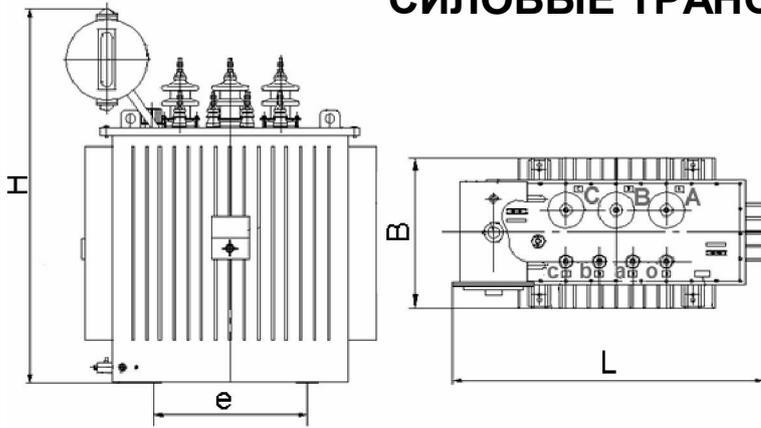


Низковольтные

Т-0,66
ТШ-0,66
ТНШЛ-0,66



СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

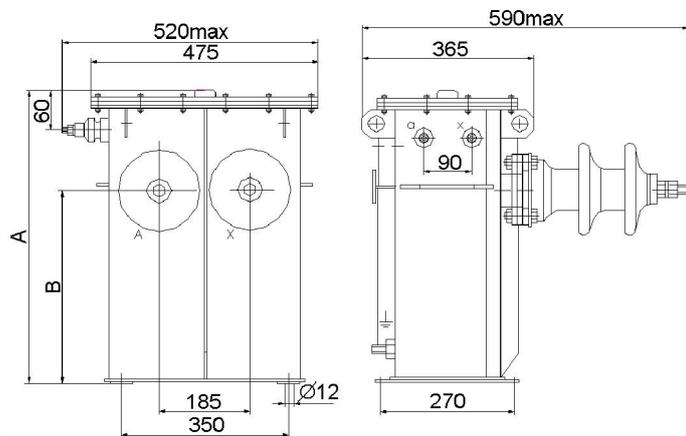


Стационарные распределительные силовые трехфазные масляные трансформаторы серии ТМ напряжением до 10 кВ в баках с гофрированными стенками предназначены для преобразования электроэнергии в сетях до 10 кВ.

Рисунок 1 – Габаритные размеры трансформатора ТМ

Таблица 2.1 – Технические данные и размеры трансформаторов ТМ

Тип	Номинальная мощность	Номинальное напряжение	Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери короткого замыкания (75°C), Вт	Размеры				Масса	
						L	B	H	e	полная	масла
ТМ-25/10/0.4-У1	25	6;10	У/УН-0	90	252	965	325	1095	400	302	72
ТМ-40/10/0.4-У1	40	6;10	У/УН-0	140	770	980	350	1095	400	355	81
ТМ-63/10/0.4-У1	63	6;10	У/УН-0	175	1025	1023	390	1219	400	470	100
ТМ-100/10/0.4-У1	100	6;10	У/УН-0	250	1935	1098	539	1294	550	583	129
ТМ-160/10/0.4-У1	160	6;10	У/УН-0	390	2240	1223	598	1339	550	780	170
ТМ-250/10/0.4-У1	250	6;10	У/УН-0	560	3400	1318	638	1414	550	1030	240
ТМ-400/10/0.4-У1	400	6;10	У/УН-0	730	5200	1348	887	1516	660	1650	315
ТМ-630/10/0.4-У1	630	6;10	У/УН-0	1050	7400	1565	930	1675	660	2050	392
ТМГ-1000/10/0.4-У1	1000	6;10	У/УН-0	1550	10500	1750	1000	1820	820	3000	900



Трансформаторы типа ОМП силовые, однофазные с масляным охлаждением предназначены для преобразования электроэнергии в сетях до 10 кВ

Таблица 2.2 – Размеры и масса ОМП

Тип ОМП	A, мм	B, мм	Масса масла, кг	Масса тр-ра, кг
10кВА	610	400	27	130
6,3кВА	550	330	21	102
4,0кВА	470	230	17	85

Рисунок 2 – Габаритные размеры трансформатора

ОМП

Таблица 2.2a – Технические данные трансформаторов ОМП

Наименование параметра	Величина
Входное напряжение, кВ	10 или 6
Выходное напряжение, В	400 или 230
Ток х.х., %	5,8
Потери х.х., Вт	46,7
Потери к.з., Вт	186
Напряжение к.з., %	4,0

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Измерительные трансформаторы типа НТМИ-1- 6 (10)

Трансформаторы предназначены как для измерения напряжения (подключения вольтметров и других приборов, реагирующих на значение напряжения, например, катушек напряжения ваттметров, счетчиков, фазометров), так и питания цепей автоматики, сигнализации и релейной защиты. Они применяются в цепях переменного тока при напряжении 10кВ и 6 кВ.

Особенностью конструкции является то, что трансформатор выполнен как группа однофазных трансформаторов, соединенных в трехфазную схему в одном корпусе. Это повышает его ремонтпригодность и позволяет устойчиво работать в сетях с феррорезонансными явлениями. В трансформаторах используются бумажные изоляционные материалы, что улучшает его нагревостойкость.

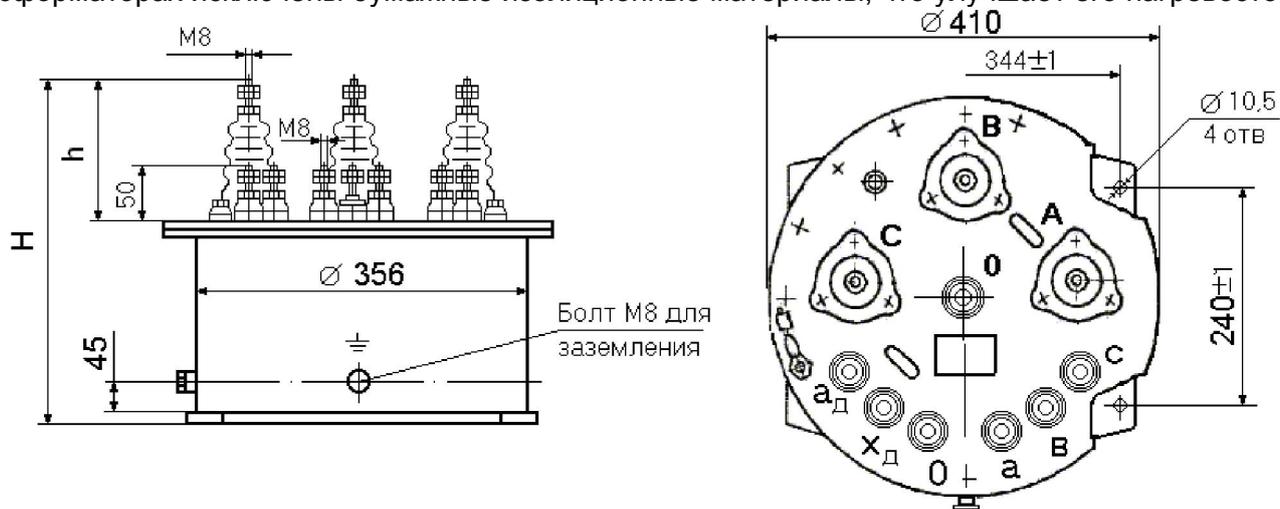


Рисунок 5 – Габаритные размеры трансформатора НТМИ

Таблица 2.5 - Технические данные и размеры трансформаторов НТМИ

Наименование параметра		НТМИ-1-6	НТМИ-1-10
Номинальное напряжение обмоток	первичной	6000	10000
	вторичной	100	100
	вторичной дополнит	100/3	100/3
Номинальная мощность, ВА для классов точности	0,5	75	100
	1,0	150	200
	3,0	300	500
Предельная мощность, ВА		630	1000
Максимальная погрешность для классов точности	напряжения, %	0,5	±0,5
		1,0	±1,0
		3,0	±3,0
	угловая, мин	0,5	±2,0
		1,0	±4,0
		3,0	Не нормируется
Полная масса, кг, не более		70	75
Высота H, мм		490	510
Высота h, мм		230	240

Измерительные трансформаторы напряжения типа НАМИ-6(10)

Трехфазный антирезонансный масляный трансформатор напряжения типа НАМИ-6(10) УХЛ2 предназначен для установки в электрических сетях трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с изолированной нейтралью с целью передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, устройств автоматики, защиты, сигнализации и управления.

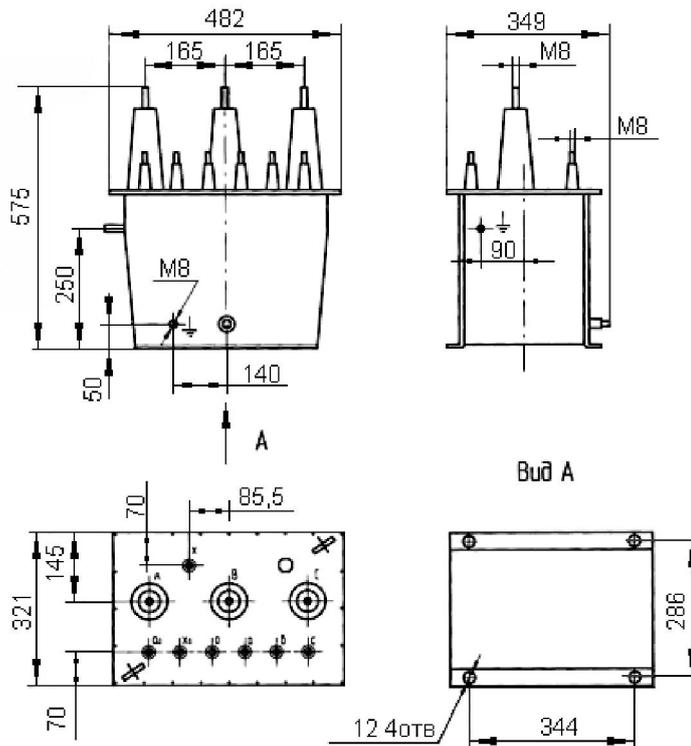


Рисунок 6 – Габаритные размеры трансформатора НАМИ

Таблица 2.6 - Технические данные трансформаторов НАМИ

Наименование параметра		НАМИ-6	НАМИ-10
Номинальное напряжение обмоток	первичной	6000	10000
	вторичной	100	100
	вторичной доп.обмотки	100	100
Номинальная мощность, ВА для классов точности	вторичной	75	75
	вторичной доп.обмотки	30	30
Предельная мощность, ВА	вторичной	600	1000
	вторичной доп.обмотки	100	100
Максимальная погрешность для классов точности	напряжения, %	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
	угловая, мин	± 10	± 10
Схема и группа соединений		Y/Y-0	Y/Y-0
Полная масса, кг		107	107

Измерительные трансформаторы напряжения типа НОМ-6, НОМ-10

Трансформаторы однофазные двухобмоточные с естественным масляным охлаждением внутренней установки являются масштабными преобразователями и предназначены для выработки сигнала измерительной информации для электрических измерительных приборов и цепей защиты и сигнализации в сетях с изолированной нейтралью.

Таблица 2.7. Технические данные трансформаторов НОМ

Наименование параметра	Величина параметра	
	НОМ-6	НОМ-10
первичное напряжение	6000В	10000В
вторичное напряжение	100В	
Номинальная мощность		
для класса точности 0,5	50ВА	75ВА
для класса точности 1,0	75ВА	150ВА
для класса точности 3,0	200ВА	300ВА
масса	25 кг	33 кг

Измерительные трансформаторы тока типа ТОЛ-СЭЩ-10

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства (КРУ) и служат 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 на класс напряжения до 10 кВ частоты 50 или 60 Гц.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

Трансформаторы изготавливаются в климатическом исполнении "Т" и "УХЛ" категории размещения 2.1 по ГОСТ 15150 и предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях в условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающей среды с учетом перегрева воздуха внутри КРУ - от минус 60°С до плюс 50°С для исполнения "УХЛ 2.1" и от минус 10°С до плюс 55°С для исполнения "Т2.1";
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытия металлов и изоляцию;
- рабочее положение - любое.

Трансформаторы выпускаются с одной вторичной обмоткой для измерения и одной вторичной обмоткой для защиты. Трансформаторы на номинальный ток 1000 и 1500 А могут выпускаться с двумя вторичными обмотками для защиты.

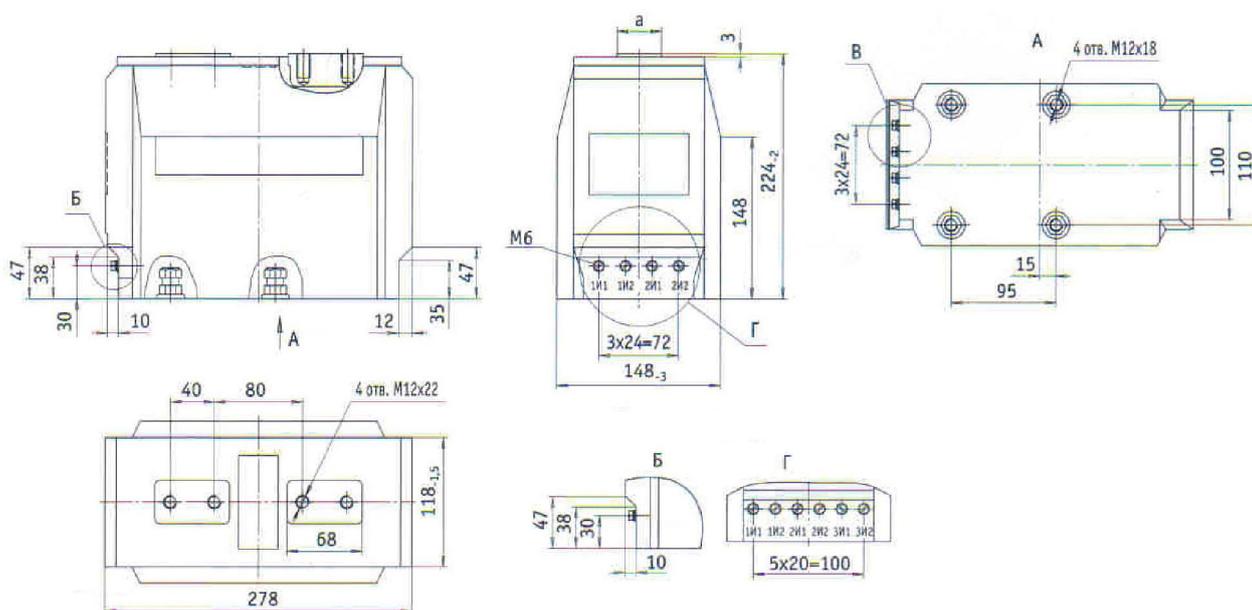


Рисунок 7

Габаритные размеры трансформатора ТОЛ

Таблица 2.8 - Технические данные трансформаторов ТОЛ

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток, А	20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 600; 800; 1000; 1500
Номинальный вторичный ток, А	5
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный класс точности - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5 5P или 10P
Масса, кг	21,2

Трансформаторы тока низковольтные серии Т-0,66, ТШ-0,66

Трансформаторы предназначены для встраивания в комплектные распределительные устройства (КРУ) и служат для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам или устройствам защиты и управления в установках переменного тока частоты 50 или 60 Гц с номинальным напряжением до 0,66 кВ включительно.

Трансформаторы для дифференциальной защиты поставляются по специальному заказу.

Трансформаторы на токи 600-2000 А поставляются в корпусах из трудногорючих самозатухающих пластмасс.

Трансформаторы изготавливаются в исполнении "У" и "Т" категории размещения 2 по ГОСТ 15150 для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающей среды: при эксплуатации - от минус 45°С до плюс 50°С для исполнения "У2" и от минус 10°С до плюс 50°С для исполнения "Т2";
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли, химически активных газов и паров в концентрациях, разрушающих покрытие металлов и изоляцию;
- рабочее положение изделий: на токи 600-5000 А - любое,
на токи 8000-10000 А - вертикальное.

Трансформаторы ТНШЛ с литой изоляцией комплектуются защитными прозрачными крышечками для отдельного пломбирования вторичных выводов.

Трансформаторы имеют один коэффициент трансформации и изготавливаются с параметрами указанными в таблице 2.7.

Таблица 2.9 - Технические данные трансформаторов Т-0,66, ТШ-0,66

Тип, вариант конструктивного исполнения	Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток, А	Класс точности	Номинальное напряжение, кВ
Т-0,66	20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600	5	0,2; 0,5S; 0,5; 1,0	0,66
ТШ-0,66	200, 300, 400, 600			

Трансформаторы тока типа Т-0,66

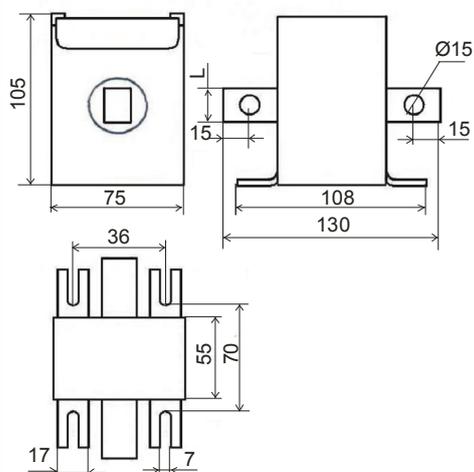


Рисунок 8 – Габаритные размеры трансформатора Т-0,66

Таблица 2.10 – Размеры трансформаторов Т-0,66

Первичный ток, А	d, мм	L, мм
20, 30, 40, 50, 75, 100, 150	8,3	15
200, 300, 400	10,5	25

Трансформаторы тока типа ТШ-0,66

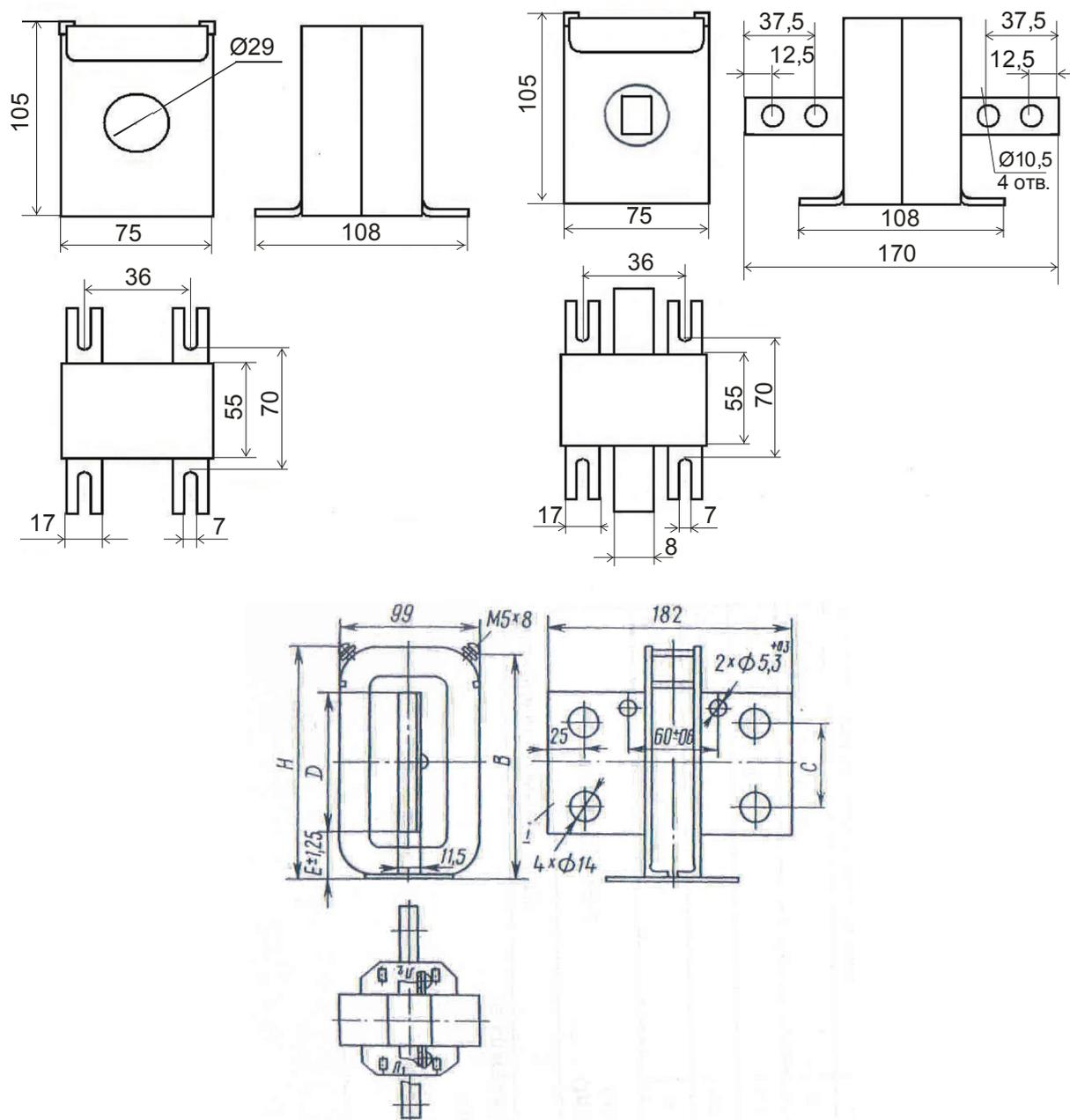


Рисунок 9 – Габаритные размеры трансформатора ТШ-0,66
 Таблица 2.11 – Размеры трансформаторов ТШ-0,66

Размер шин	Номинальная сила первичного тока, А	Размеры, мм					Масса, не более, кг	
		Н	В	С	Д	Е	Т-0,66 УЗ	ТШ-0,66 УЗ
6x80	1000	142	128 - 134	40	82	30	1,7	1,1
10x100	1500	162	148 - 154	60	102	31	2,0	1,3

ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Трансформаторы однофазные типа ОСМ

Применяются для питания цепей управления электроприводов, местного освещения, сигнализации и автоматики, выпрямителей. По согласованию с Заказчиком могут быть изготовлены трансформаторы мощностью до 20 кВА, с различными параметрами как по напряжению, так и по мощности, а также могут применяться любые сочетания обмоток и ответвлений.

- Номинальное напряжение питающей сети - 220-660В
- Номинальное выходное напряжение - 12-220В
- Класс изоляции - В
- Испытательное напряжение - 3500В

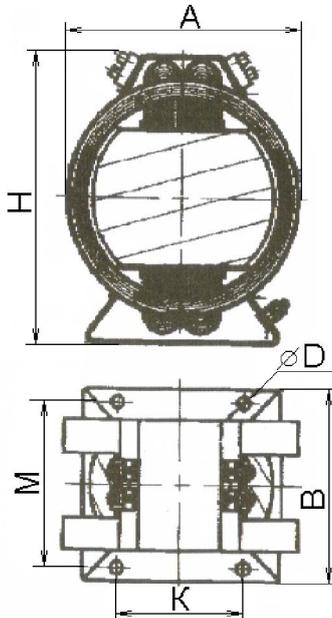


Рисунок 3а

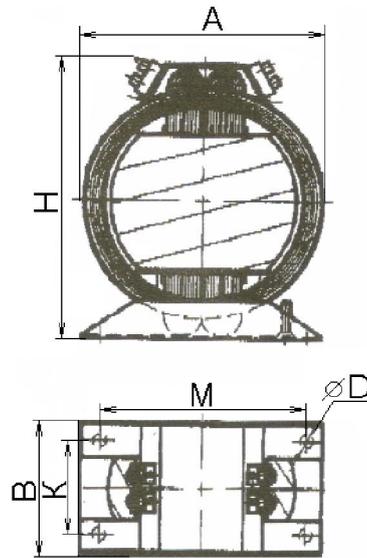


Рисунок 3б

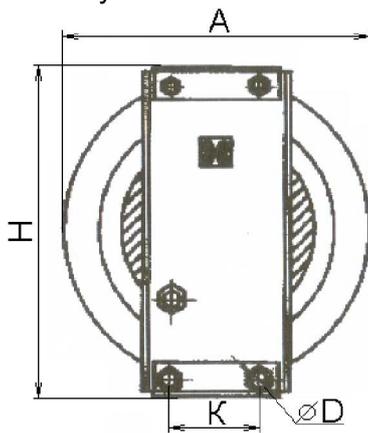


Рисунок 3в

Таблица 2.3 - Габаритные размеры и масса трансформаторов ОСМ

Тип тр-ра	Рис.	Размеры, мм						Масса, кг
		A	B	H	K	M	D	
ОСМ-0,063	3а	100	90	120	50	75	5,5	2,3
ОСМ-0,1		110	90	130	50	75	5,5	2,7
ОСМ-0,16		115	95	140	55	80	6,5	3,2
ОСМ-0,25		130	105	160	60	90	6,5	4,2
ОСМ-0,4		155	105	185	80	90	6,5	6,4
ОСМ-0,63	3б	170	95	195	60	150	6,5	8,8
ОСМ-1,0	3в	184	180	220	76	160	6,5	16,9
ОСМ-1,6		220	180	254	76	160	6,5	21,5
ОСМ-2,5		235	190	264	70	170	6,5	25,5
ОСМ-4,0		270	180	315	85	180	9,0	34,0

Трансформаторы трехфазные типа ТСЗ, ТСЗИ

Применяются для питания электроинструмента и цепей управления.

- Номинальное напряжение - 220В, 380В, 660В
- Номинальное выходное напряжение - 12 - 220В
- Схема и группа соединения обмоток - УН/УН-О, УН/Д-11 или по согласованию
- Класс изоляции - В
- Испытательное напряжение - 4000В

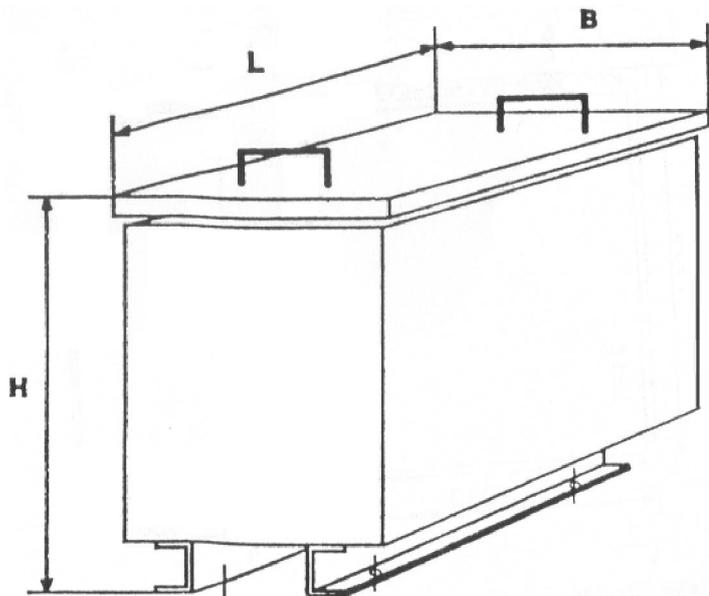


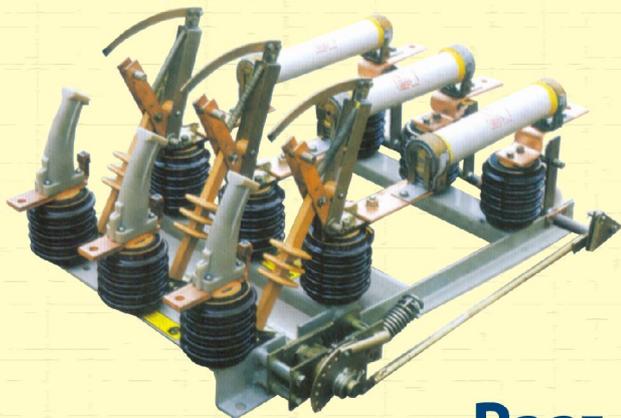
Рисунок 4 - Габаритные размеры трансформаторов ТСЗ, ТСЗИ

Таблица 2.4 – Параметры, габаритные размеры и масса трансформаторов ТСЗ, ТСЗИ

Тип трансформатора	КПД, % не менее	Ток Х.Х., % не более	Ук., %	Размер, мм			Масса, кг
				L	B	H	
ТСЗИ-0,63	92	27	5,2	300	160	270	19
ТСЗИ-1,0	93	20	5	280	190	280	22
ТСЗИ-1,6	94	18	4,6	350	190	285	32
ТСЗИ-2,5	95	16	3,7	350	216	310	46
ТСЗИ-4,0	96	11,6	3,8	370	250	345	61
ТСЗИ-6,3	97	11,3	2,7	450	255	375	91
ТСЗ-10	97	4,6	6,5	530	470	340	105
ТСЗ-16	97	5,6	4,2	560	480	420	145
ТСЗ-25	96	4,5	4,8	560	500	480	180
ТСЗ-40	97	4,5	4,5	665	490	550	240
ТСЗ-63	97	4,5	4,	715	590	700	355
ТСЗ-100	98	6	4,5	1100	580	1200	750

Выключатель нагрузки

ВНА-П(Л)-10/630
с приводом ПР-10
с полурамой под
предохранители



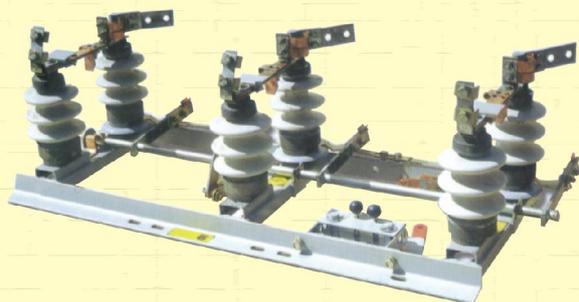
Вакуумный выключатель

ВВ/TEL-10-12.5(20)/630У2
ВВУ-СЭЩ-10-20(31,5)-
100(1600,3150) У2



Разъединители

РЛНД-1-10/400(630) УХЛ1
РЛНД-10/400 УХЛ1
РЛН-10/400 УХЛ1



РВ-10/630 УХЛ3
РВЗ-10/630-1 (II III исп) УХЛ3
РВЗ-10/1000 УХЛ3
РВФЗ-10/630(1000) УХЛ3



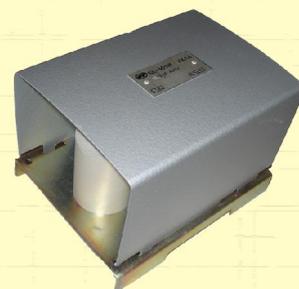
Блоки питания

БПЗ-401М
БПН-1002
БПТ-1002



Блоки конденсаторов

БК-401
БК-402
БК-403



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ

Выключатель нагрузки автогазовый переменного тока ВНА-10/630-20У2 предназначен для коммутации под нагрузкой цепей трехфазного тока 630А, частотой 50Гц, номинальным напряжением 6 или 10кВ.

ВНА применяются в шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ), комплектных трансформаторных подстанциях (КТП) внутренней установки и камерах стационарных одностороннего обслуживания (КСО).

Таблица 3.1 – технические данные выключателя нагрузки

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение, кВ	10
2. Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
3. Номинальный ток, А	630
4. Номинальный ток отключения при 0,7А	630
5. Наибольший ток отключения при 0,7А	800
6. нормированные параметры сквозных токов короткого замыкания:	
6.1. ток электродинамической стойкости, кА	51
6.2. номинальное начальное значение периодической составляющей, кА	20
6.3. время протекания тока (время короткого замыкания), кА	1
7. Нормированные параметры тока включения:	
7.1. Наибольший ток, кА	51
7.2. начальное действующее значение периодической составляющей, кА	20
8. Активный ток, равный номинальному току отключения при 0,7А	630
9. Собственное время включения, не более, с	0,05
10. Время отключения, не более, с	0,12
11. Износостойкость ВНА:	
11.1. мМеханический ресурс до капитального ремонта, не менее, операций	2000
11.2. коммутационная способность в нормальном режиме, отключений	10
12. Масса:	
- выключателя, не более, кг	90
- привода, не более, кг	5

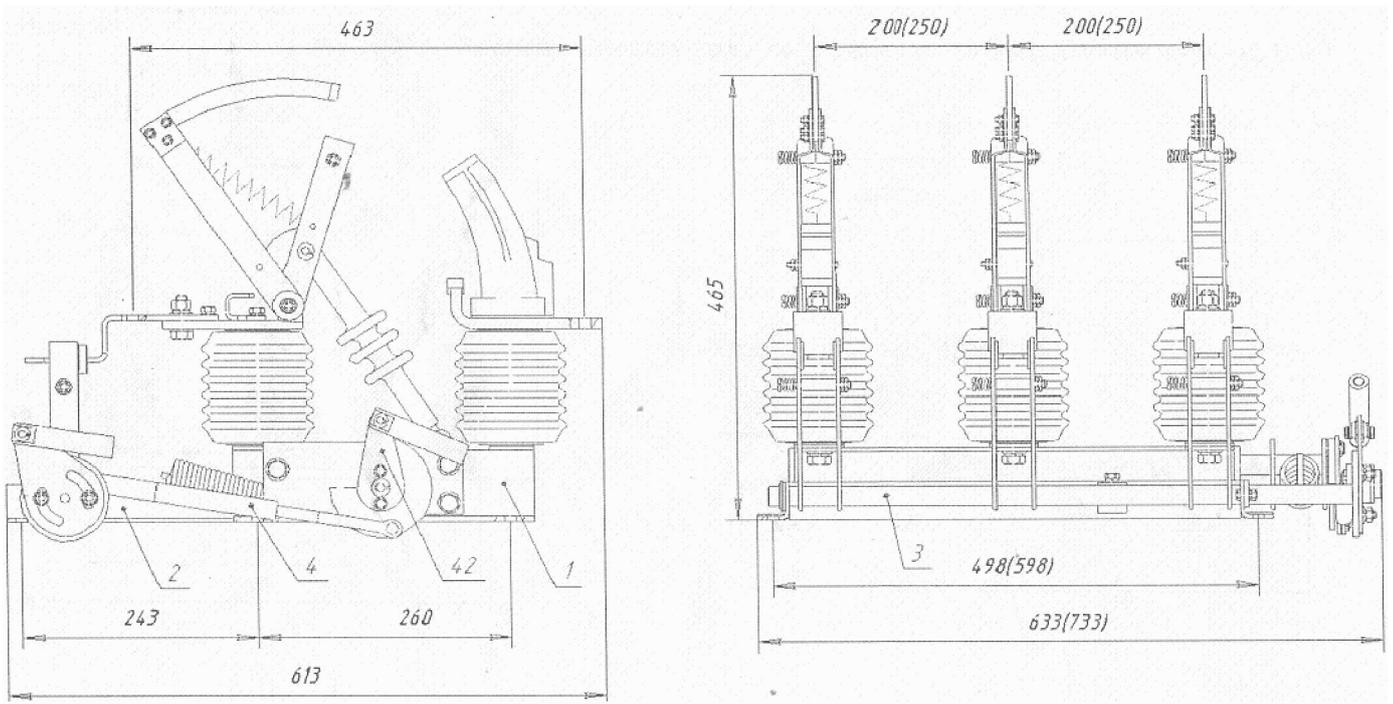


Рисунок 1 – Габаритные размеры выключателя нагрузки

ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Вакуумные выключатели ВВ/TEL предназначены для работы в комплектных распределительных устройствах (КРУ) и камерах стационарных одностороннего обслуживания (КСО) внутренней и наружной установки класса напряжения до 20кВ трехфазного переменного тока 50Гц для систем с изолированной и заземленной нейтралью.

Таблица 3.2 – Технические данные на вакуумные выключатели

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток (I _{ном}), А	630; 1000
Номинальный ток отключения (I _{о.ном}), кА	12,5; 20
Сквозной ток короткого замыкания: - наибольший пик, кА, не более - начальное действующее значение тока за время его протекания (ток термической стойкости), кА	32; 52 12,5; 20
Время протекания тока термической стойкости, с	3
Собственное время отключения выключателя, с не более	0,015
Полное время отключения выключателя, с не более	0,025
Собственное время включения выключателя, с не более	0,055
Ресурс по коммутационной стойкости: - при номинальном токе I _{ном} , операций «ВО» - при токах к.з. I=(60-100)% от (I _{о.ном}), операций «ВО»	50000 100
Масса, кг не более:	39
Срок службы до списания, лет	25

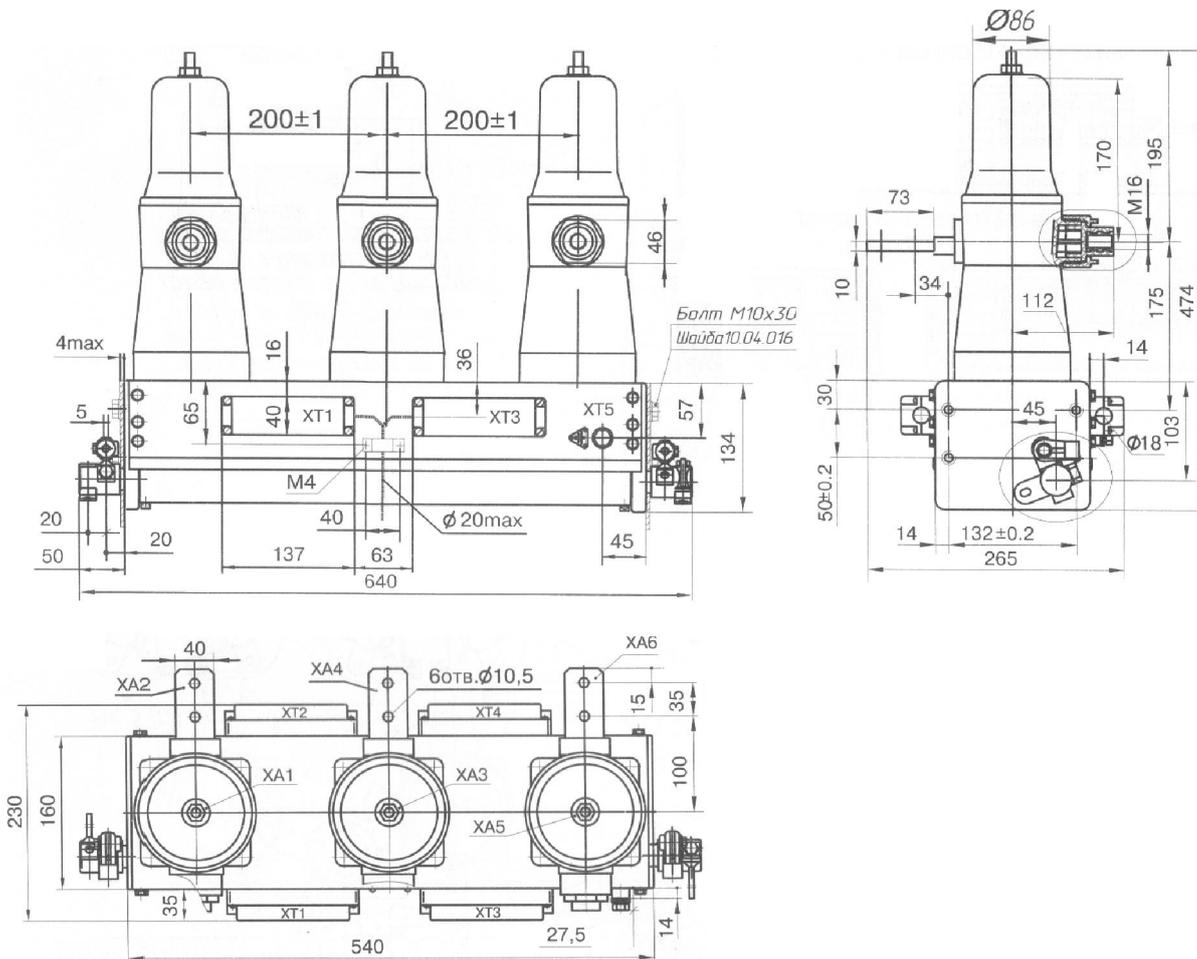
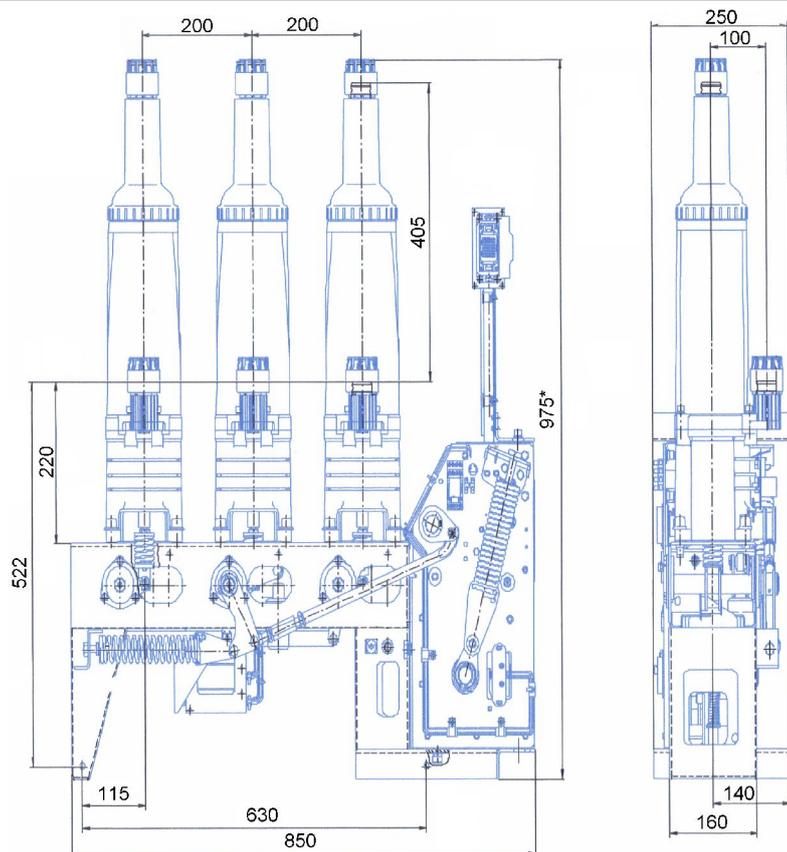


Рисунок 2 Габаритные размеры вакуумного выключателя ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000У2

Таблица 3.3 – Основные технические параметры вакуумных выключателей ВВУ-СЭЩ-10

Наименование параметра	ВВУ-СЭЩ-ПЗ(4)-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-ПЗ(4)-10-20/1600	ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-31,5/1600	ВВУ-СЭЩ-П-10-31,5/3150
Номинальное напряжение, кВ	10			
Номинальный ток, А	1000	1600	1600	3150
Номинальный ток отключения, кА	20		31,5	
Номинальные токи включения, кА: - эффективное значение периодической составляющей; - амплитудное значение	20 52	31,5 80		
Предельные сквозные токи, кА: - начальное действующее значение периодической составляющей; - наибольший пик	20 52	31,5 80		
Собственное время включения, мс, не более	50			
Собственное время отключения, мс	30			
Ток потребления электромагнита отключения, а, не более: При ~220В При = 220В	1,5 1,0			
Ток потребления электромагнита включения, а, не более: При ~220В При = 220В	1,5 1,0			
Ток потребления двигателя заводки включающей пружины, А, не более	1,5			
Время заводки включающей пружины при мин. напряжении, с не более	15			
Ресурс по механической стойкости, циклов ВО	25 000		10 000	
Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе, циклов ВО:	25 000		10 000	



Типоисполнение	Масса, кг
ВВУ-СЭЩ- П4-10-20/1000	72
ВВУ-СЭЩ- ПЗ-10-31,5/1600	78
ВВУ-СЭЩ- П-10-31,5/3150	86

Рисунок 3 - Габаритные размеры вакуумных выключателей ВВУ-СЭЩ-10

РАЗЪЕДИНИТЕЛИ

Разъединитель наружной установки двухколонковый РЛНД-1-10/___ предназначен для включения и отключения под напряжением обесточенных участков при помощи ножей.

Таблица 3.4 - Технические данные разъединителя РЛНД-1-10

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток, А	400,630
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (термической стойкости), кА	10
Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого (ток электродинамической стойкости) кА	25
Длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	30; 45
Допустимая механическая нагрузка на выводы с учетом ветра, гололеда, не менее, Н	200
Электрическое сопротивление главного контура, Ом	127x10
Наибольшее усилие, прилагаемое к приводу при длине рукоятки оперирования вместе с удлинителем не более 1,0м, Н	245

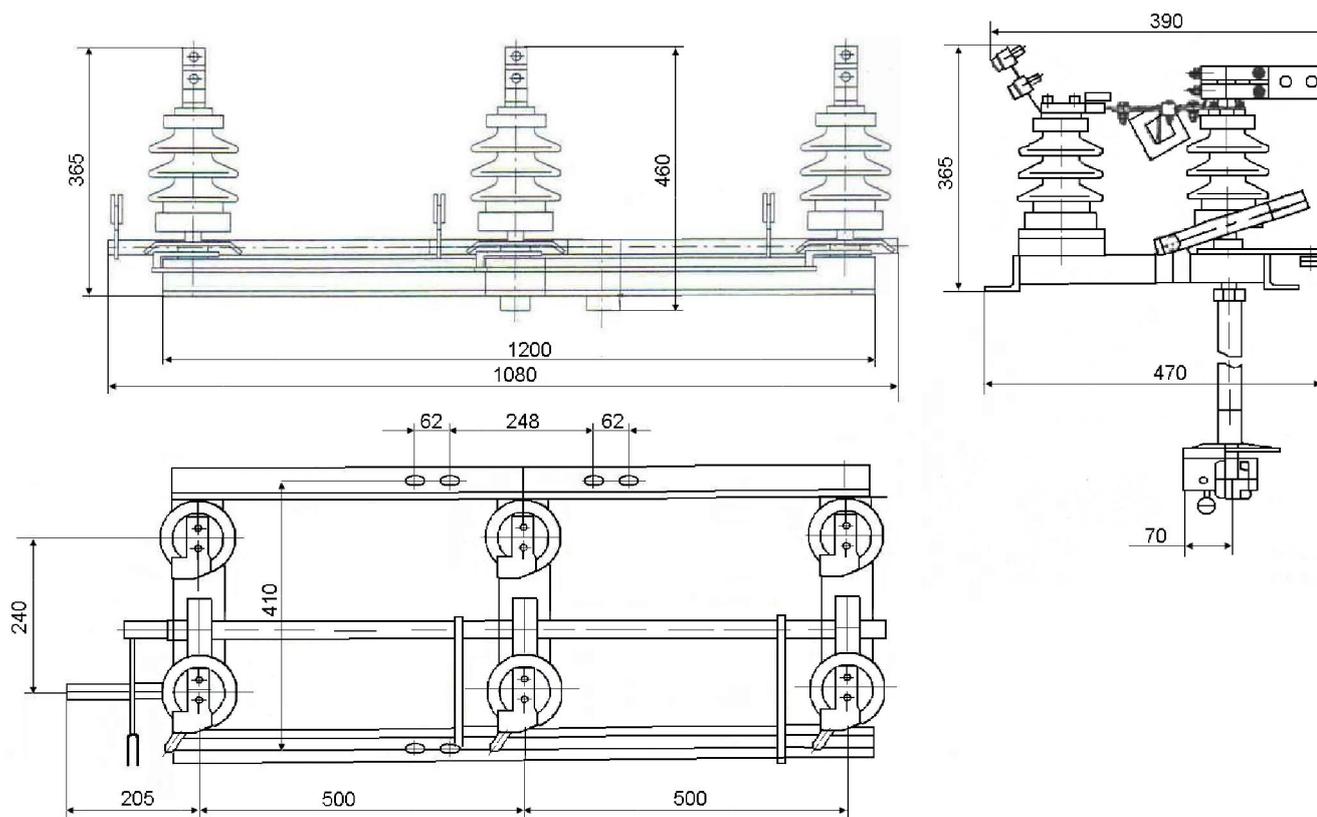


Рисунок 4 Габаритные размеры разъединителя РЛНД-1-10

Разъединители внутренней установки серии РВ, РВЗ, РВФ, РВФЗ

Разъединители серии РВ, РВЗ, РВФ, РВФЗ предназначены для создания видимого разрыва в трехфазных электрических сетях переменного тока частоты 50Гц, напряжением 6 и 10кВ при отсутствии нагрузочного тока в линии.

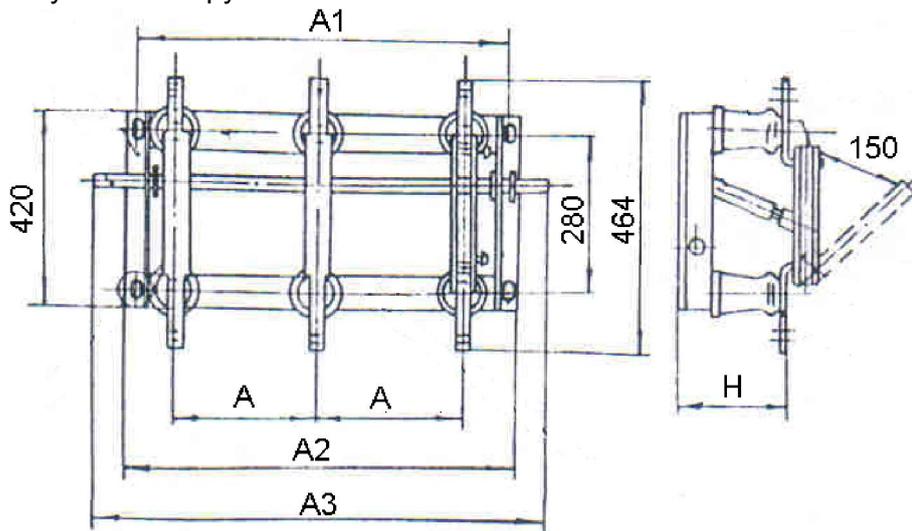


Рисунок 5 -Габаритные размеры разъединителя РВ

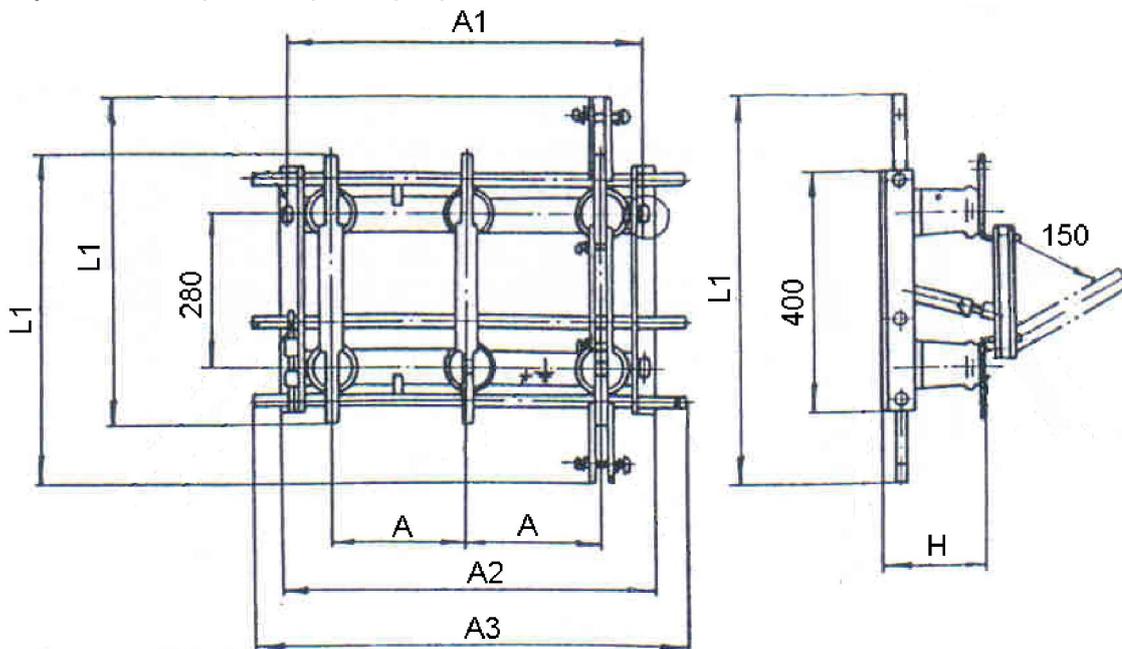


Рисунок 6- Габаритные размеры разъединителя РВЗ

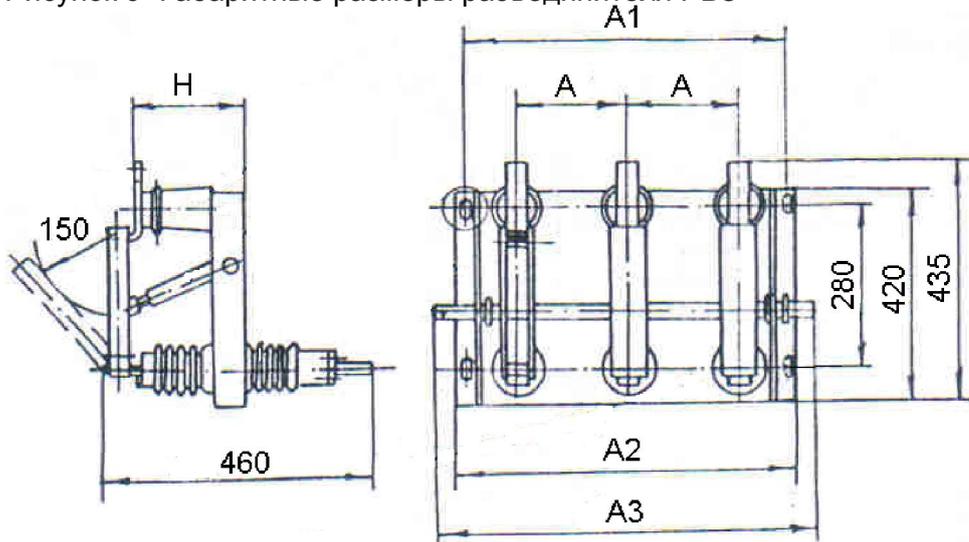


Рисунок 7- Габаритные размеры разъединителя РВФ

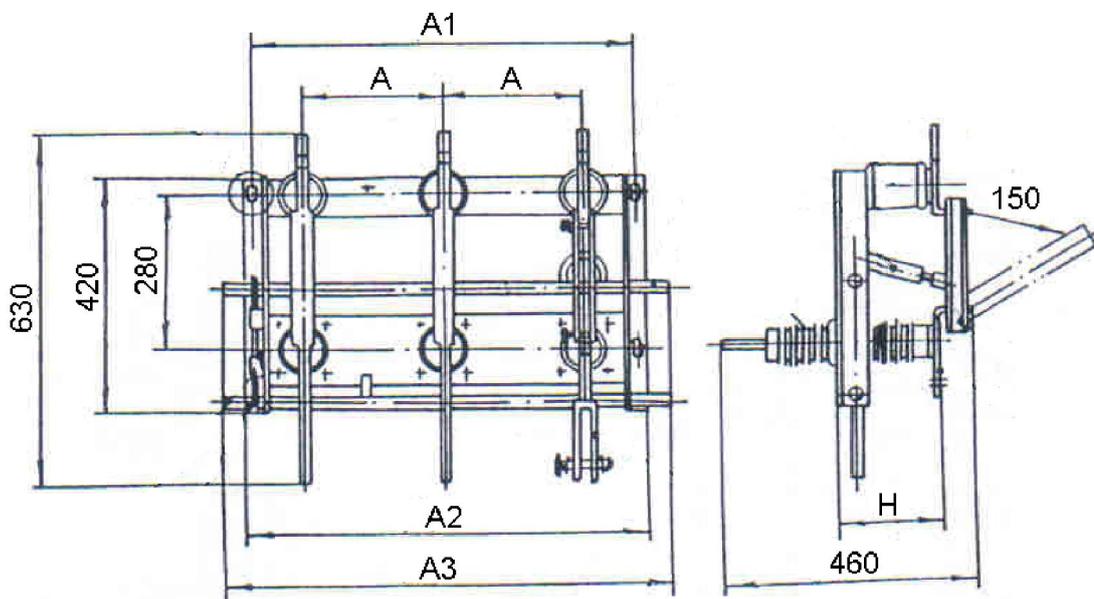


Рисунок 8 - Габаритные размеры разъединителя РВФЗ

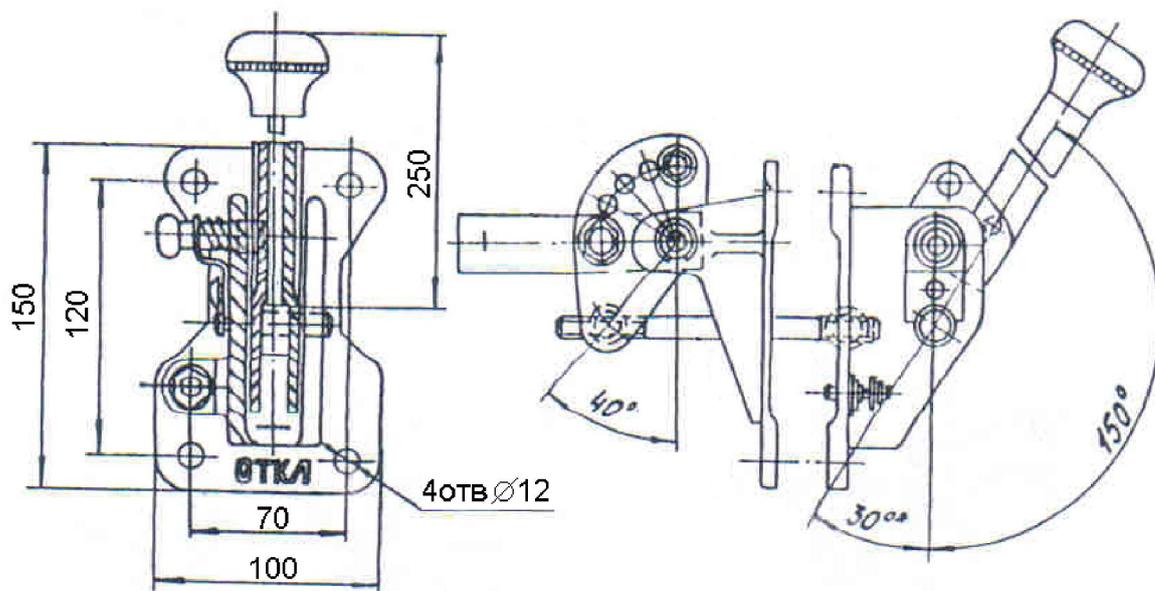


Рисунок 9 - Габаритные размеры привода ПР-10УЗ (масса-2,3кг)

Таблица 3.5 – Габаритные размеры разъединителей

Тип	Размеры, мм						Рис
	A	A1	A2	A3	H	L1	
РВ-10/630УЗ	200	512	542	652	181		4
	250	646	755	784	197		
РВ-10/1000УЗ	250	725	755	784	197		
РВЗ-10/630УЗ	200	510	540	652	181	589	5
	250	646	676	784	197	589	
РВЗ-10/1000УЗ	250	725	755	784	197	532	
РВФ-10/630УЗ	200	580	610	684	181		6
	250	680	710	784	197		
РВФЗ-10/630УЗ	200	580	610	684	181		7
	250	680	710	784	197		
РВФЗ-10/1000УЗ	250	680	710	784	197		

Блок питания токовый БПТ-1002М

Предназначен для питания выпрямленным током аппаратуры релейной защиты, сигнализации и управления, выполненной на номинальное напряжение 110 или 220В, когда потребление этих цепей не превышает номинальную мощность блока 800Вт в длительном режиме и 1500Вт в кратковременном режиме.

Таблица 3.6 - Основные характеристики блока питания токового БПТ-1002М:

Наименование параметра	Норма
Уставка по току, А	5 - 40
Длительно допустимый ток нагрузки блока, А: - для уставки выходного напряжения 110В - для уставки выходного напряжения 220В	7 3,5
Потребляемая мощность, ВА не более: - при отсутствии нагрузки - при нагрузке по табл.1	2200 2000
Масса, кг, не более	32,0
Выходное напряжение, В	Сопротивление нагрузки, Ом
уставка 110: не более 130 не менее 90	10 10
уставка 220: не более 260 не менее 180	40 40

Блоки питания БПН-1002М

Предназначены для питания выпрямленным током аппаратуры релейной защиты, сигнализации и управления, выполненной на номинальное напряжение: 110 или 220В и имеющей номинальную мощность 800-1500Вт на фазу в кратковременном режиме. Блоки питания БПН-1002М включаются в цепь трансформаторов напряжения или в сеть собственных нужд.

Блоки предназначены для работы в следующих условиях:

- номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70;
- диапазон температур окружающего воздуха от - 40°С до + 40°С для климатического исполнения УХЛ4 и от - 10°С до + 45°С для климатического исполнения 04;
- высота над уровнем моря до 2000 м.

Таблица 3.7 - Основные характеристики блока питания БПН-1002М

Наименование параметра	Норма
Номинальное входное напряжение блока, В	110, 220, 380
Потребление блока: - при отсутствии нагрузки, не более, ВА - при нагрузке 5 Ом (НОВ) и 20 Ом (220В), не более, ВА	25 1350
Масса, кг	32,0

Блок питания и заряда БПЗ-401М

Предназначен для заряда конденсаторных батарей, используемых для приведения в действие аппаратов и устройств (режим блока заряда) или питания выпрямленным током аппаратуры автоматики управления и релейной защиты (режим блока питания).

В режиме заряда к блоку можно подключить небольшую нагрузку.

Блок БПЗ-401М включается в цепь измерительных трансформаторов напряжения или в цепь трансформаторов собственных нужд.

Блок БПЗ-401М предназначен для работы в следующих условиях:

- диапазон температур окружающего воздуха от - 40°С до -10°С для исполнения УХЛ и от - 10°С до + 45°С для исполнения 0 категории 4.

Таблица 3.8 - Основные характеристики блока питания и заряда БПЗ-401М:

Наименование параметра, единица измерения	Численное значение параметра
Номинальное входное напряжение, В	100, 110, 127, 220
Номинальная частота, Гц	50, 60
Номинальное выходное напряжение, В	110, 220
Номинальное напряжение заряда, В	400
Время заряда конденсаторов емкостью 200 мкФ до напряжения 0,8 от установившегося, мс, не более	70
Длительно допустимое сопротивление нагрузки (режим блока питания), Ом: - уставка по выходному напряжению 110 В - уставка по выходному напряжению 220 В	150 600
Минимально допустимое сопротивление нагрузки, Ом: - уставка по выходному напряжению 110 В - уставка по выходному напряжению 220 В	50 200
Потребляемая мощность, ВА, не более: - режим блока заряда - на выходе заряженная емкость в установившемся режиме при отсутствии нагрузки - режим блока заряда при отсутствии нагрузки на выходе и уставке по выходному напряжению НОВ - режим блока питания при отсутствии нагрузки на выходе и уставке по выходному напряжению 220 В - при длительно допустимой нагрузке - при максимально допустимой нагрузке	20 5 20 200 400
Максимальная емкость заряженных конденсаторов, мкФ	2000

Блоки конденсаторов БК-401М, БК-402М, БК-403М

Предназначены для использования в схемах релейной защиты и автоматики в сочетании с зарядными устройствами с номинальным напряжением заряда 400В.

Блоки предназначены для работы в следующих условиях:

- верхнее и эффективное значение температуры окружающего воздуха принимается равным 40°С для климатического исполнения УХЛ, 45°С для климатического исполнения 0;
- нижние значения температуры окружающего воздуха принимаются равными - 20°С (без выпадения инея и росы) для климатического исполнения УХЛ и - 10°С для климатического исполнения 0.

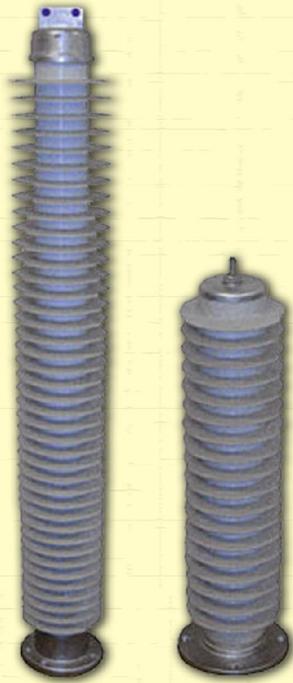
Таблица 3.9 - Основные характеристики блоков конденсаторов БК-401М, БК-402М, БК-403М:

Наименование параметра	БК-401М	БК-402М	БК-403М
Номинальная емкость, мкФ	40	80	200
Номинальное напряжение емкости блоков, В	400	400	400
Масса, кг, не более	3,0	3,5	8,0

Цепь разделительных диодов выдерживает прямой ток до 10А в процессе разряда конденсаторов и длительно обратное напряжение 500В.

Ограничитель перенапряжения

ОПНп-0,22...0,66кВ
 ОПНп-3...15кВ
 ОПНп-20...35кВ
 ОПНп-110...220кВ
 ОПН-КР/TEL-6...10кВ

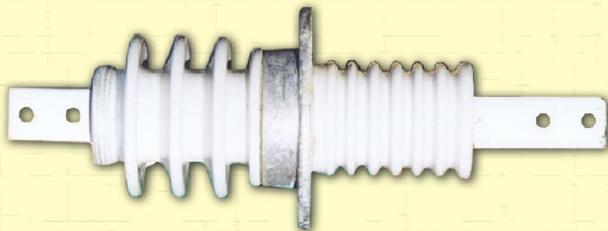


Изоляторы



ИП-10/630(1000)
 ИПУ-10/630
 ИО-10/3,75
 ИОР-10/3,75
 ИО-1/250
 ИОС-35/500
 ШФ-20
 ИПТ-6-10/250
 А-632
 ПТ-10

ИПТ-1/250
 ИПТВ-1/250
 ИПТ-1/400
 ИПТВ-1/400
 ИПТ-1/630
 ИПТВ-1/630
 ИПТ-1/1000
 ИПТВ-1/1000
 ИПТ-1/1600
 ИПТВ-1/1600



Разрядники



РВО-6(10)

ПТ-011-6(10)
 ПТ-012-6(10)
 ПТ-013-6(10)
 ПН011-10УЗ(У1)
 Контакты
 К-16-10
 К-17/10
 К-18-10

Предохранители

ПН-2 100А
 ПН-2 250А
 ПН-2 400А
 ПН-2 630А
 Контакты
 к ПН-2



ОГРАНИЧИТЕЛИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Ограничители перенапряжений нелинейные в полимерном корпусе, (ОПНп), в отличие от традиционных вентильных разрядников с искровыми промежутками они не содержат искровых промежутков и имеют активную часть состоящую из металлооксидных нелинейных резисторов (варисторов), изготовленных из окиси цинка (ZnO) с малыми добавками оксидов других металлов.

Ограничители перенапряжений предназначены для защиты от коммутационных и атмосферных перенапряжений изоляции электрооборудования в сетях переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением от 0.38 до 750 кВ.

Ограничитель рассчитан для работы в районах с умеренным и холодным климатом и промышленной атмосферой (тип атмосферы III по ГОСТ 15150) при сильном загрязнении внешней среды (степень загрязнения III по ГОСТ 9920) на открытом воздухе. Предельное верхнее значение температуры окружающей среды - плюс 45° С, нижнее - минус 60° С.

Расшифровка условного обозначения типа ограничителя:

- О — ограничитель.
- П — перенапряжений.
- Н — нелинейный.
- п — в полимерном корпусе.
- X — номинальное напряжение ограничителя, кВ.
- X — Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, кВ
- X — Номинальный разрядный ток, кА
- X — Класс пропускной способности 1- 400А - 2-500А и более.
- III — степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920,
- УХЛ X — климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

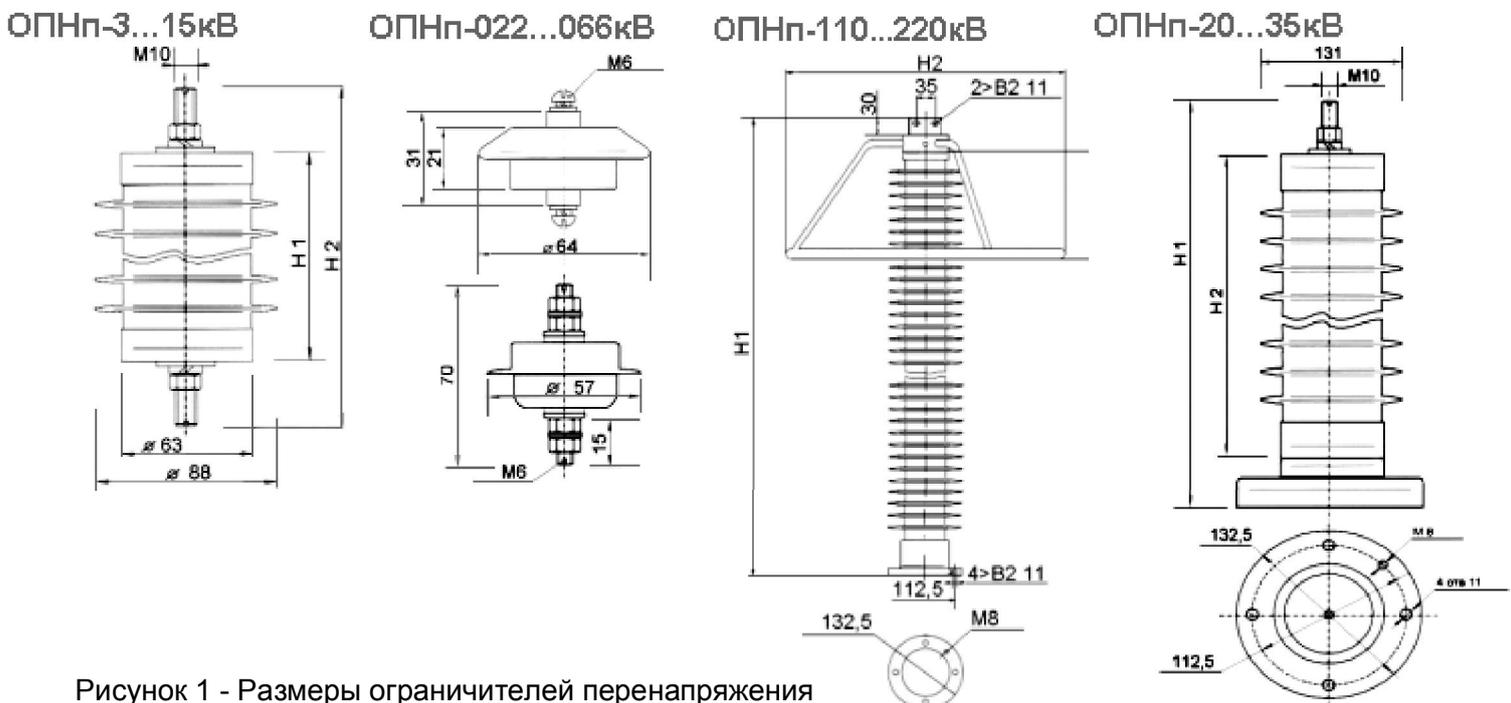


Рисунок 1 - Размеры ограничителей перенапряжения

Таблица 4.1 – Размеры ограничителей перенапряжения

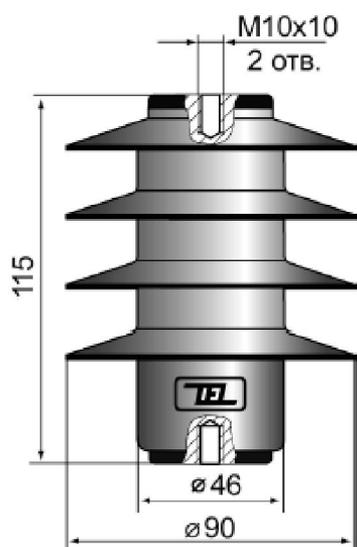
Тип ограничителя	Размеры, мм		
	H1 (ХЛ1/УХЛ2)	H2 (ХЛ1/УХЛ2)	H3
ОПНп-3	150/120	160/130	
ОПНп-6	150/120	160/130	
ОПНп-10	180/120	190/130	
ОПНп-15	245	255	
ОПНп-20	417	410	
ОПНп-27,5	427	420	
ОПНп-35	477	470	
ОПНп-110	1100	500	240
ОПНп-150	1700	750	350
ОПНп-220	2200	1000	436

Наименование параметра	ОПНп-0,22	ОПНп-0,38	ОПНп-0,66	ОПНп-3,3	ОПНп-6				ОПНп-10			ОПНп-15	ОПНп-20	ОПНп-27,5	ОПНп-35	ОПНп-110		ОПНп-150		ОПНп-220								
					Норма для исполнения по Унд, кВ												Норма для исп. по току пропускной способности и выдерживаемому напряжению											
					1	2	3	4	1	2	3																	
Класс напряжения сети, кВ	0,22	0,38	0,66	3,3	6				10			15	20	27,5	35	110		150		220								
Наибольшее длительно допустимое напряжение Унд, кВ	0,26	0,40	0,80	4,0	6,0	6,6	6,9	7,2	10,5	11,5	120	17,5	24	30	40,5	73	77	100	106	146	152	146	152					
Ном. напряжения ограничителя, кВ															91	96	140	147	204	212	204	212						
Ном. разрядный ток (грозовой импульс тока 8/20мкс), А	125	15	125		10000				10000			10000	10000	10000	10000	10000		10000		10000								
Остающееся напр., кВ, не >, при токе грозовых перенапряжений с амплитудой:																												
250А	0,85	1,4	2,8	13,5																								
500А					16,5	18,1	20,0	20,9	28,8	32,1	34,0				79		114	215	226	294	308	428	446	362	377			
1000А																												
2500А	0,97	1,6	3,2																									
3000А	0,99	1,7	3,4																									
5000А				17,0	17,5	19,2	21,0	21,9	30,4	34,0	36,0	51,5	71,0	95	120	222	234	304	319	442	460	397	413					
10000А				19,3	18,8	20,6	22,6	23,5	32,3	36,6	38,8	55,8	76,6	102	129	225	237	310	325	452	470	420	473					
20000А					21,7	23,8	26,1	27,2	37,3	42,3	44,9	64,4	88,3		149	242	255	332	349	484	504	460	479					
Пропускная способность ограничителя:																												
а) 20 импульсов тока прямоугольной формы длительностью 2000мкс с амплитудой, А	75	75	75	450	450				450			450	450	450	450	450	450	450	450	550	550	700						
б) 20 импульсов тока 8/20 мкс с амплитудой, кА	3	3	3	10	10				10			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					
в) 2 импульса тока 4/10 мкс с амплитудой, кА					100				100			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
Классификационное напряжение при активной составляющей переменного тока 1мА, кВ, не более				7,1	10,6	11,7	12,2	12,7	18,5	20,3	21,1	31,0	42,4		71,5													
Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж, не менее																154	171	202	222	331	426	393	518					

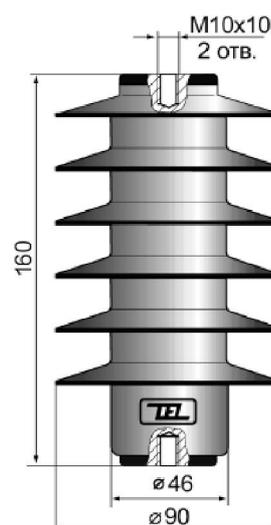
Нелинейные ограничители перенапряжений (ОПН) серии ОПН/TEL предназначены для использования в качестве основных средств защиты электрооборудования станций и сетей среднего класса напряжения переменного тока промышленной частоты 48–62 Гц от коммутационных и грозовых перенапряжений.

Таблица 4.3 – Размеры ограничителей перенапряжения

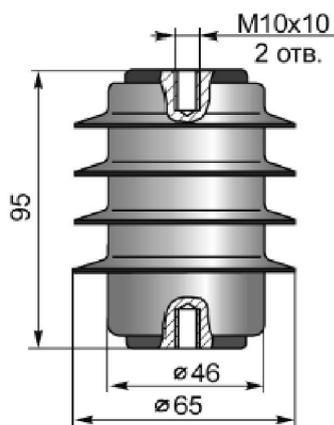
Обозначение	Класс напряжения сети, кВ	Ток пропускной способности, А	Длина пути утечки, мм	Высота, мм	Масса, кг
ОПН–КР/TEL– 6/6.0 УХЛ2	6	250	130	95	0.7
ОПН–КР/TEL– 6/6.6 УХЛ2	6	250	130	95	0.7
ОПН–КР/TEL– 6/6.9 УХЛ1	6	25	370	160	1.3
ОПН–КР/TEL– 10/12.0 УХЛ1	10	250	370	160	1.3
ОПН–КР/TEL– 6/6.9 УХЛ2	6	250	130	95	0.7
ОПН–КР/TEL– 6/7.2 УХЛ2	6	250	130	95	0.7
ОПН–КР/TEL–10/10.5 УХЛ2	10	250	180	125	0.9
ОПН–КР/TEL–10/11.5 УХЛ2	10	250	180	125	0.9
ОПН–КР/TEL–10/12.0 УХЛ2	10	250	180	125	0.9



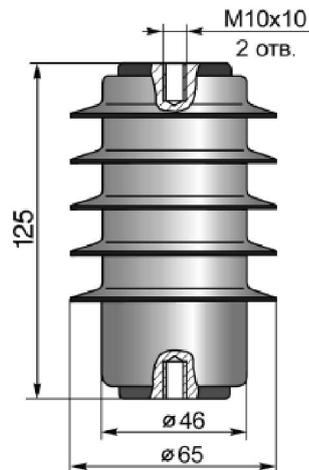
Ограничители ОПН–КР/TEL–6/6.9 УХЛ1



Ограничители ОПН–КР/TEL–10/12.0 УХЛ1



Ограничители ОПН–КР/TEL–6/6.0 УХЛ2
ОПН–КР/TEL–6/6.6 УХЛ2
ОПН–КР/TEL–6/6.9 УХЛ2
ОПН–КР/TEL–6/7.2 УХЛ2



Ограничители ОПН–КР/TEL–10/10.5 УХЛ2
ОПН–КР/TEL–10/11.5 УХЛ2
ОПН–КР/TEL–10/12.0 УХЛ2

Рисунок 2 - Габаритные и установочные чертежи ограничителей типа ОПН–КР/TEL

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОПНп

Ограничитель перенапряжения нелинейный с полимерной изоляцией.

1. Полное наименование ограничителя ОПНп _____/_____/_____/_____/_____УХЛ__
2. Класс напряжения сети, кВ _____
3. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ограничителя, кВдейств.

4. Номинальный разрядный ток, кА _____
5. Класс пропускной способности (или коммутационный ток) А _____
6. Климатическое исполнение и категория размещения (УХЛ 1; УХЛ2)

7. Присоединение: А. опорное В. подвесное
8. Взамен какого оборудования поставляется _____
9. Дополнительные требования к присоединительным размерам _____

10. Дополнительные пожелания _____

11. Количество, шт. _____
12. Подпись ответственного лица и дата _____

ИЗОЛЯТОРЫ

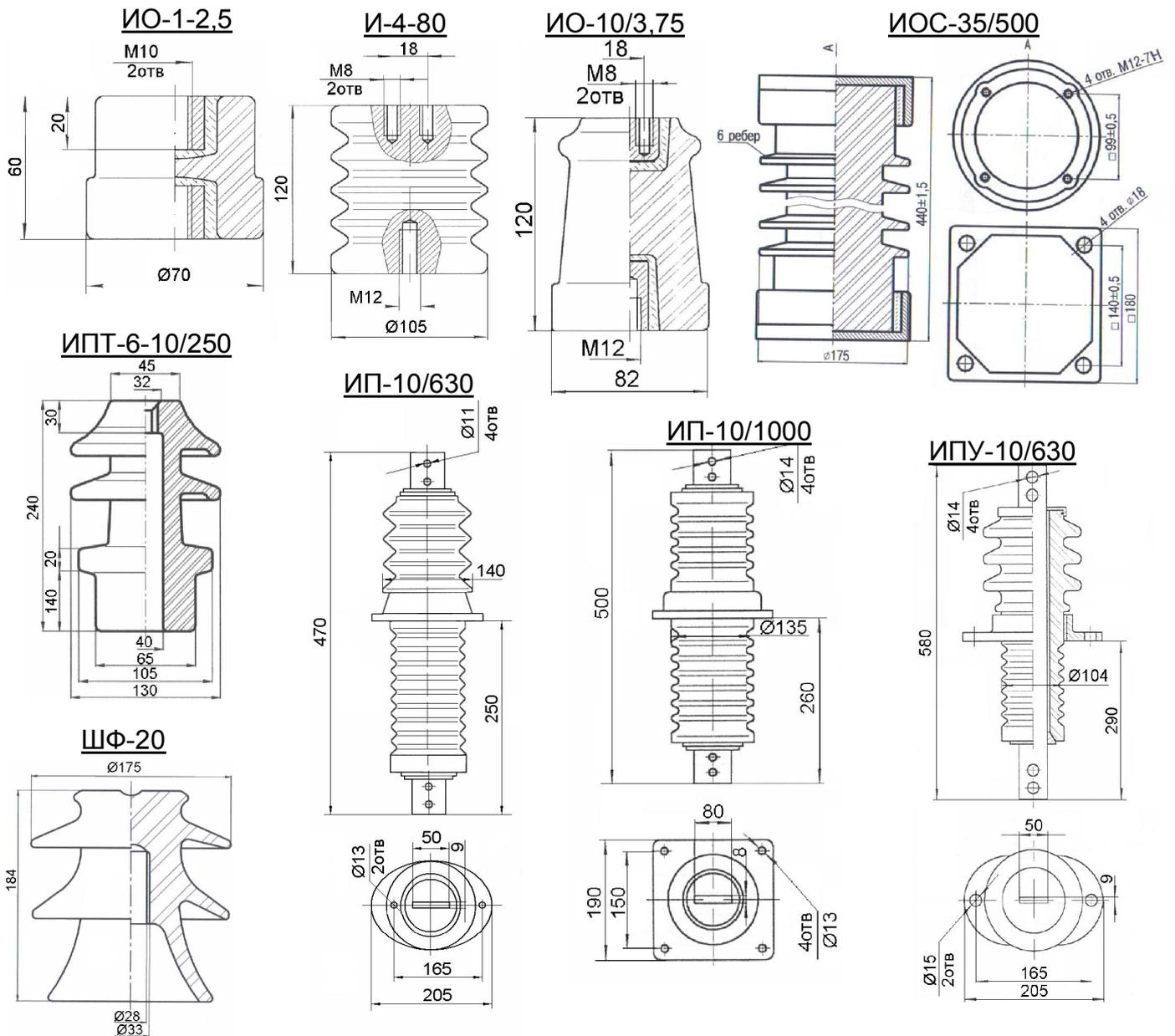


Таблица 4.3 – Технические данные изоляторов

Параметры	ИО-1-2,5	И-4-80	ИО-10/3,75	ИОС-35/500	ИП-10/630	ИП-10/1000	ИПУ-10/630	ИПТ-6-10/250	ШФ-20
Ном. напряжение, кВ	1	10	10	35	10	10	10	6; 10	20
Мин. разрушающая сила на изгиб, кН	0,025	0,004	3,75	5	7,5	7,5	7,5	-	180
Масса, кг	0,53	2,1	1,4	18	6,3	6,	6,5	2,2	3,5

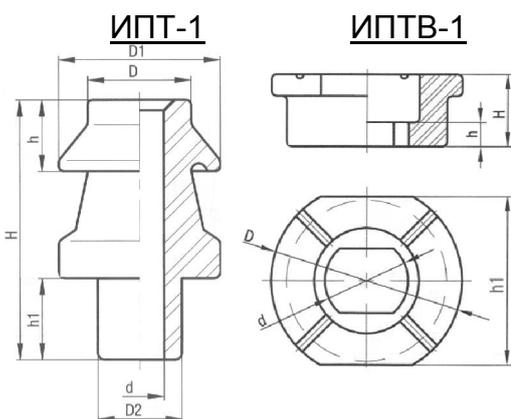


Таблица 4.4 – Размеры изоляторов

Тип	D	D1	D2	d	H	h	h1	Масса, кг
ИПТ-1/250	32	50	26	15	80	22	25	0,21
ИПТ-1/400	40	70	40	19	90	25	25	0,42
ИПТ-1/630	40	70	40	23	90	25	25	0,41
ИПТ-1/1000	65	90	50	35	100	25	35	0,7
ИПТ-1/1600	80	105	62	46	100	26	35	1,1
ИПТВ-1/250	60	-	-	26	30	10	50	0,19
ИПТВ-1/400	85	-	-	41	30	10	70	0,2
ИПТВ-1/630	85	-	-	41	30	10	70	0,42
ИПТВ-1/1000	110	-	-	46	35	10	90	0,51
ИПТВ-1/1600	125	-	-	64	35	10	104	0,76

РАЗРЯДНИКИ

Разрядники вентиляльные серии РВО предназначены для защиты от атмосферных перенапряжений изоляции электрооборудования переменного тока частотой 50 и 60 Гц, Изготавливаются для сетей с любой системой заземления нейтрали.

Разрядники вентиляльные типов РВО-6Н и РВО-10Н соответствуют ТУ 16-521.022-76 и группе IV по ГОСТ 16357-83.

Разрядники предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и тропическим климатом при температуре окружающего воздуха:

- от -50 до +55° С - для разрядников типов РВО-6Н и РВО-10Н;
- от -45 до +40 С - для исполнения У1;

Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

Относительная влажность воздуха:

- не более 98% - для разрядников типов РВО-6Н и РВО-10Н;
- при температуре +25° С до 100% - для исполнения У1

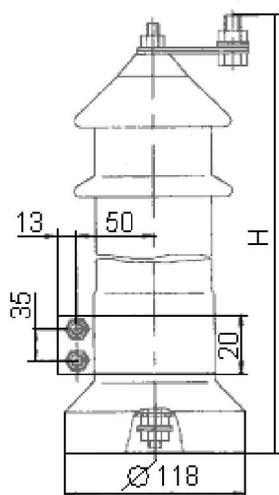


Рисунок 2 – Габаритные размеры разрядника

Таблица 4.5 – Технические данные разрядников

Наименование параметра	РВО-6Н	РВО-10Н
Класс напряжения сети, кВ.	6	10
Наибольшее допустимое напряжение, кВ	7,2	12,7
Пробивное напряжение при частоте 50 Гц в сухом состоянии и под дождем, Кв		
- не менее	16	26
- не более	19	30,5
Импульсное пробивное напряжение при предразрядном времени от 2 до 20 мкс, кВ		
- не более	32	48
Остающееся напряжение при волне импульсного тока 8/20 мкс, кВ, не более		
- с амплитудой тока 3000 А	25	43
- с амплитудой тока 5000 А	27	45
Выпрямленное испытательное напряжение при измерении тока утечки, кВ	6	10
Ток утечки, мкА, не более	6	6
Токоспособность:		
- 20 импульсов тока волной 16/40 мкс, кА	5,0	5,0
- 20 импульсов тока прямоугольной волной длительностью 2000 мкс, А	75	75
Длина пути утечки внешней изоляции, см, не менее	18	26
Допустимое тяжение проводов, Н, не менее	300	300
Высота (Н) мм, не более	294	411
Масса, кг, не более	3,1	4,2

Низковольтные

Предохранители плавкие серии ПН2 предназначены для защиты электрооборудования промышленны установок и электрических сетей трехфазного переменного тока с номинальным напряжением до 380В частотой 50Гц от токов перегрузки и КЗ. Предохранители допускают работу в трехфазных сетях переменного тока с напряжением до 500В частотой 50 и 60Гц и до 220В постоянного тока.

Плавкий элемент предохранителя помещен в корпус, заполненный кварцевым песком. При недопустимой перегрузке или коротком замыкании плавкий элемент расплавляется и размыкает электрическую цепь. Возникающая при этом дуга гаснет в наполнителе.

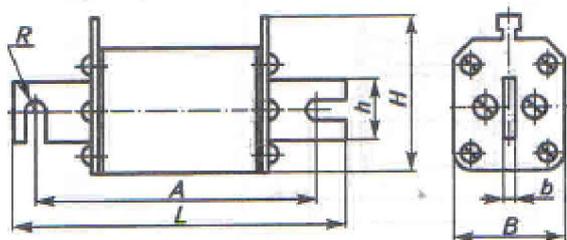


Рисунок 5 – Размеры предохранителя ПН-2

Таблица 4.7 - Размеры предохранителя ПН-2

Типоисполнение	Размеры, мм							Масса, кг, не более
	A	B	b	R	H	h	L	
ПН2-100	108	40	3	3.3	54.4	16	125	0.31
ПН2-250	111	50	4	5.5	65.0	28	142.5	0.49
ПН2-400	122	66	6	5.5	80.0	35	149	0.95
ПН2-630	122	80	6	7	96.0	35	159	1.46

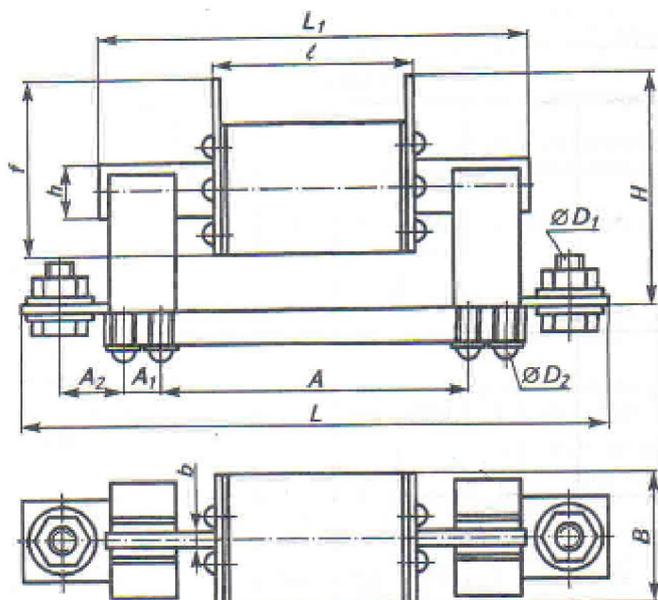


Рисунок 6 – Размеры предохранителя ПН-2 в сборе

Таблица 4.8 - Размеры предохранителя ПН-2 в сборе

Типоисполнение предохранителя	Размеры, мм													Масса предохранителя в сборе, кг, не более
	A	A1	A2	A3	B	b	D1	D2	L	l	f	H	h	
ПН2-100	85	18	14,5	40	3	M6	M5	168,5	125	71,5	62,5	71	16	0,51
ПН2-250	94,5	18	20	50	4	M10	M5	201	142,5	71,5	72,5	90	28	0,89
ПН2-400	107,5	18	38,5	66	6	M10	M5	251	169	73,5	88,5	97,5	35	1,57
ПН2-630	128,5	18	47	80	6	M12	M5	295	211	75,5	103,5	122,5	35	2,79

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Высоковольтные

Высоковольтные плавкие предохранители серии П(т) на напряжение 6 и 10 кВ, номинальным током от 2 до 160 А предназначены для защиты цепей силовых трансформаторов, воздушных и кабельных линий. Высоковольтные плавкие предохранители серии П(н) на напряжение 10 кВ предназначены для защиты измерительных цепей трансформаторов напряжения.

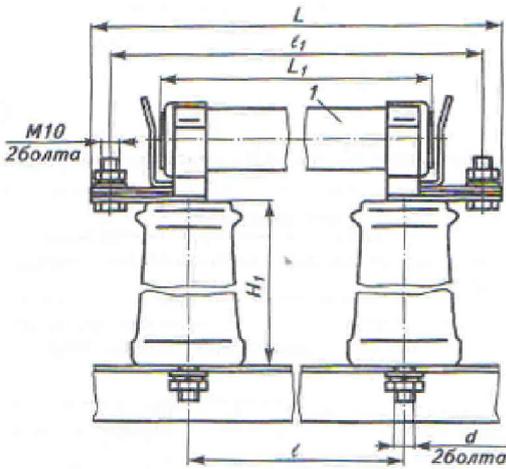


Рисунок 3

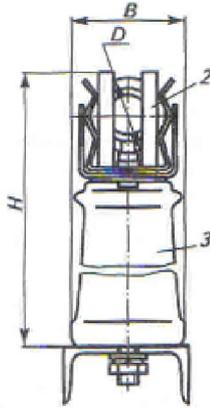


Рисунок 4

1-предохранитель, 2-контакты, 3-опорный изолятор

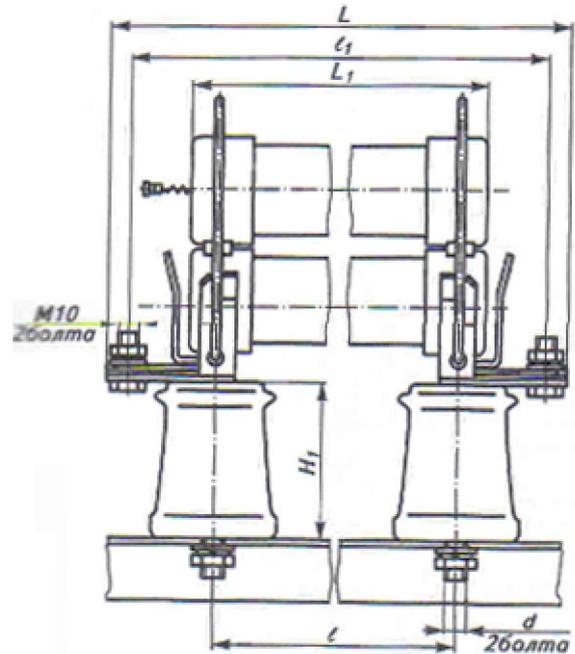
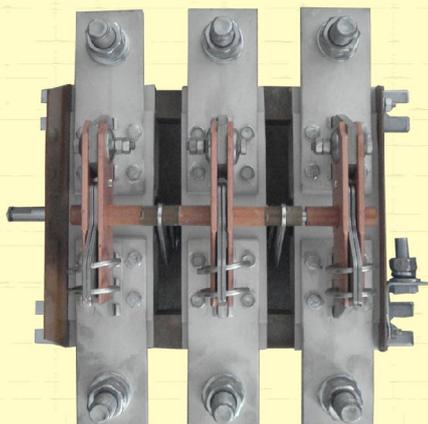


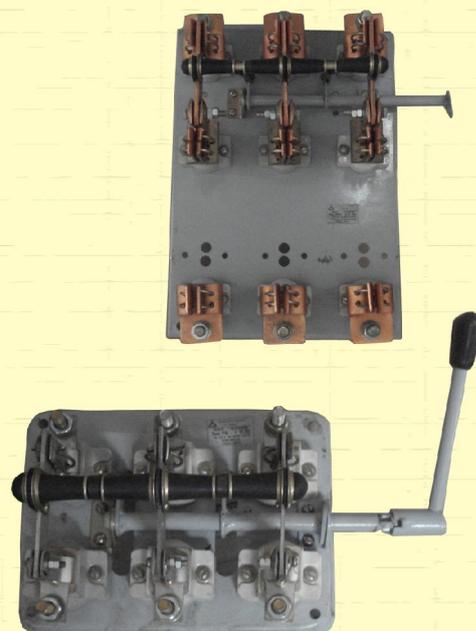
Таблица 4.6 – Размеры предохранителей

Типоисполнение	Климатическое исполнение	Рис.	Размеры, мм								Масса, кг	
			L	L1	I	I1	H	H1	D	B		d
П(т)-011-6	У3	4	398	318	262	374	186	100	56	77	M12	3,6
П(т)-011-10			498	418	362	474	206	120		82		4,9
П(т)-012-6			448	368	312	424	198	100	72	84		M10
П(т)-012-10		548	468	412	524	218	120	6,5				
П(т)-013-6		448	368	312	424	270	100	7,5				
П(т)-013-10		548	468	412	524	290	120	9,7				
П(т)-011-6	У1	4	407	318	287	383	276	190	56	120	M14	9,1
П(т)-011-10			507	418	387	483	276	190				9,4
П(т)-012-6			456	368	335	430	288	190	72			
П(т)-012-10		556	468	435	532	288	190	10,6				
П(т)-013-6		454	368	334	430	360	190	14,1				
П(т)-013-10		556	468	435	532	360	190	14,2				
ПКН-011-10	У3	4	289	218	162	274	206	120	56	82	M10	3,8
ПКН-011-35	У1		760	618	620	736	458	372	56	110	M16	17,4
ПКН-011-10			407	318	284	380	276	190	56	120	M14	10,2
ПКН-011-35			970	618	724	944	526	440	56	175	M14	35

Рубильники



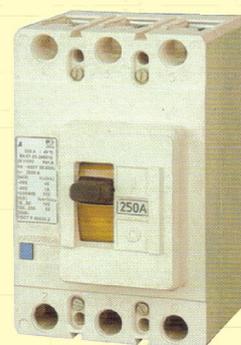
ВР
ПЦ
РБ
РПБ
РПС
РЕ



Автоматические выключатели



АЕ-2046 (56,66)
ВА-5935
ВА-57Ф35
ВА-55-41(43)



Посты кнопочные

Измерительная техника

Счетчики

СА4 196 5А
СР4 И673 380В 5А
СТК, ЦЭ

Указатели напряжения

Контакт К-55Э
УВН-80, УВН-90

Мегаомметры

ЭС 0202/1Г
ЭС 0202/1Г

Амперметры

Вольтметры



РУБИЛЬНИКИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Рубильники и переключатели серии предназначены для коммутации трехфазных электрических цепей напряжением 380/220В частоты 50Гц без тока или для нечастых коммутаций (не более трех в час).

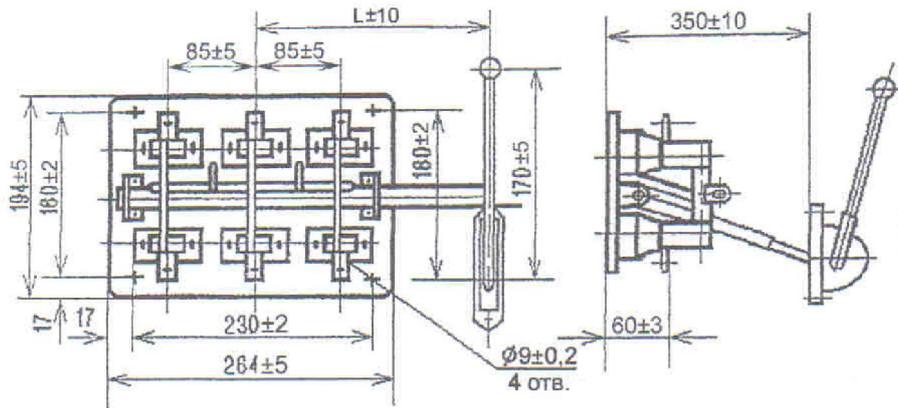


Рисунок 1 - Рубильники серии РС на токи 100, 250 и 400 А со смещенным приводом
Таблица 5.1 – Размеры и масса рубильников РС

Тип	Номинальный ток, А	Размер L, мм	Масса, кг
РС-1/1	100	180	3,6±0,3
РС-1/2	100	215	3,65±0,3
РС-2/1	250	180	4,6±0,3
РС-2/2	250	215	4,65±0,3
РС-4/1	400	180	5,11±0,3
РС-4/2	400	215	5,16±0,3

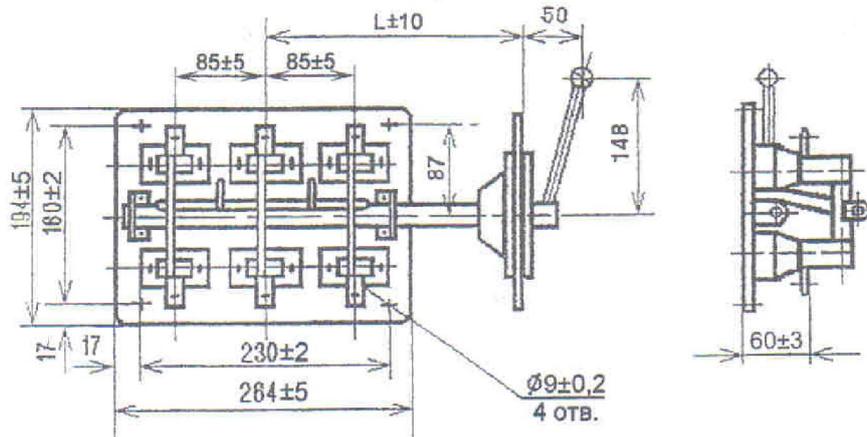


Рисунок 2 - Рубильники серии РБ на токи 100, 250 и 400 А с боковой рукояткой
Таблица 5.2 - Размеры и масса рубильников РБ

Тип	Номинальный ток, А	Размер L, мм	Масса, кг
РБ-1/1	100	180	3,1±0,3
РБ-1/2	100	215	3,15±0,3
РБ-2/1	250	180	4,1±0,3
РБ-2/2	250	215	4,15±0,3
РБ-4/1	400	180	4,7±0,3
РБ-4/2	400	215	4,77±0,3

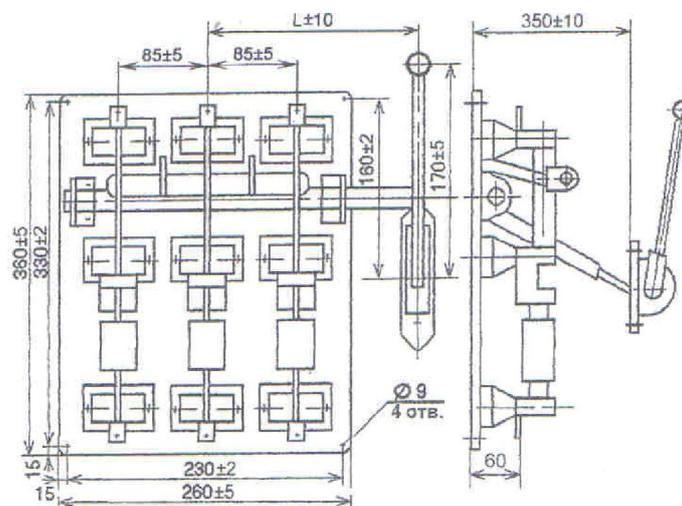


Рисунок 3 - Рубильники серии РПС на токи 100, 250 и 400 А со смещенным приводом

Таблица 5.3 - Размеры и масса рубильников РПС

Тип	Номинальный ток, А	Размер L, мм	Масса, кг
РПС-1/1	100	180	5,43±0,3
РПС-1/2	100	215	5,39±0,3
РПС-2/1	250	180	6,39±0,3
РПС-2/2	250	215	6,45±0,3
РПС-4/1	400	180	7,46±0,35
РПС-4/2	400	215	7,51±0,35

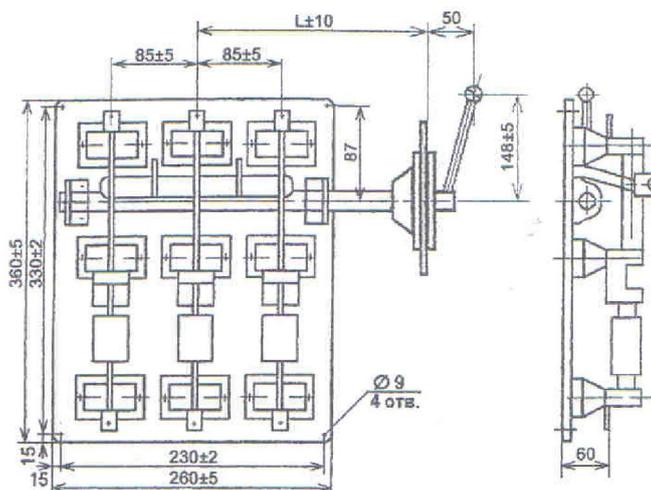


Рисунок 4 - Рубильники серии РПБ на токи 100, 250 и 400 А с боковым приводом

Таблица 5.4 - Размеры и масса рубильников РПБ

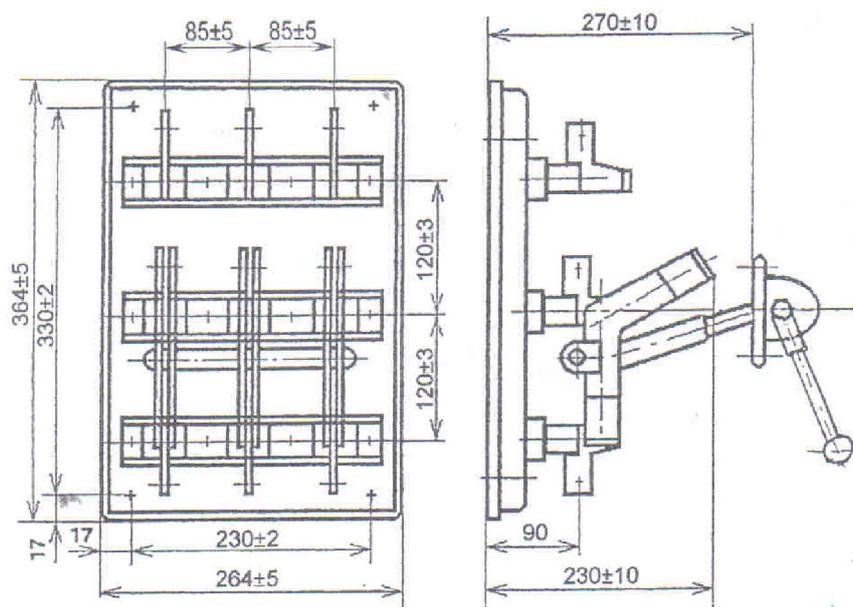


Рисунок 5 - Переключатели серии ПЦ

Таблица 5.5 - Масса переключателей ПЦ

Тип	Номинальный ток, А	Масса, кг
ПЦ-2	250	6,94±0,3
ПЦ-4	400	7,09±0,35

Выключатели-разъединители

Выключатели-разъединители предназначены для включения, пропускания и отключения переменного тока номинальным напряжением до 660 В, номинальной частоты 50 и 60 Гц и постоянного тока номинальным напряжением до 440 В в устройствах распределения электрической энергии.

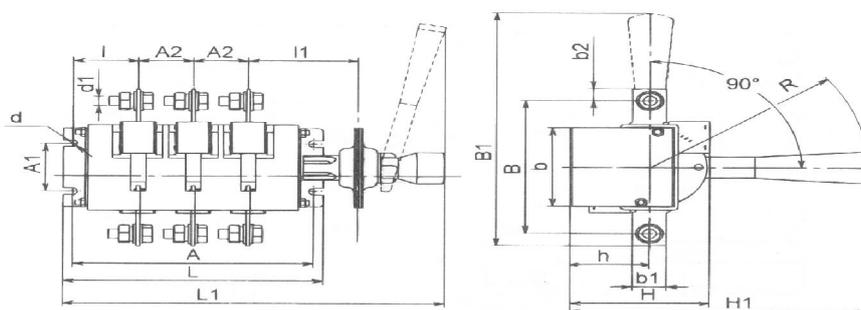


Рисунок 6 - Выключатель-разъединитель на одно направление трехполюсный с боковой смещенной рукояткой серии ВР32

Таблица 5.6 – Размеры и масса выключателей-разъединителей ВР32

Тип	Номинальный ток, А	Размеры, мм										Масса, кг
		A	A ₁	A ₂	B	B ₁	L ₁	L	b	b ₁	b ₂	
ВР32-31	100	160,5	50	37,5	117	218,5	274	174,5	75	15	7,5	1,20
ВР32-35	250	172	50	44	164	242	282	186	82,5	25	12,5	2,08
ВР32-37	400	200	50	50	178	249	303	212	99,5	26	13	2,65
ВР32-39	630	236	100	65	220	320	339	252	119	35	17,5	4,31

Выключатели-разъединители серии PE 19

Выключатели-разъединители предназначены для проведения номинального тока и нечастых (до трех раз) неавтоматических коммутаций электрических цепей без нагрузки.

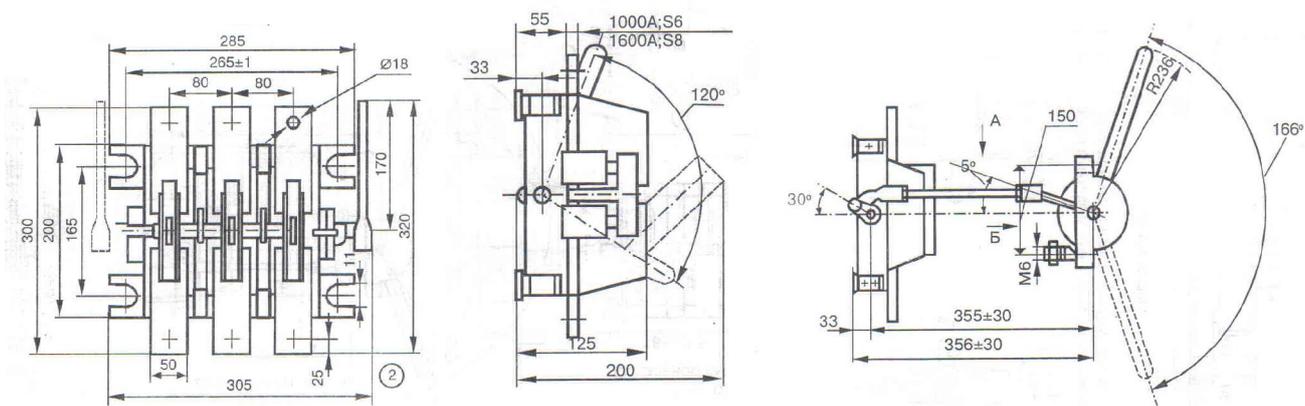


Рисунок 7 - Выключатель-разъединитель трехполюсный серии PE19 с боковой рукояткой справа

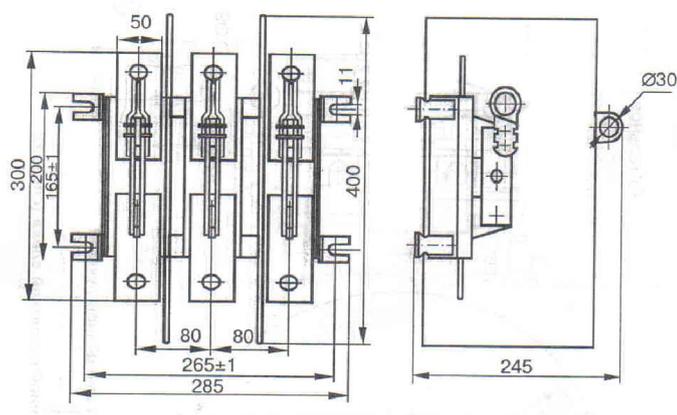


Рисунок 8 – Выключатель-разъединитель трехполюсный серии PE19 с передней смещенной рукояткой

Таблица – 5.7 - Параметры и масса выключателей-разъединителей PE19

Тип	Номинальный ток, А	Вид привода	Масса, кг
PE 1939	630	передняя смещенная	
PE 1941	1000	боковая рукоятка	8,1
		передняя смещенная	9,2
PE 1943	1600	боковая рукоятка	9,3
		передняя смещенная	9,9
PE 1944	2000	полюсное оперирование штангой	
PE 1945	2500	полюсное оперирование штангой	7,4

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Автоматические выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, а также оперативных включений и отключений электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках напряжением до 660В переменного тока частоты 50Гц и до 400В постоянного тока.

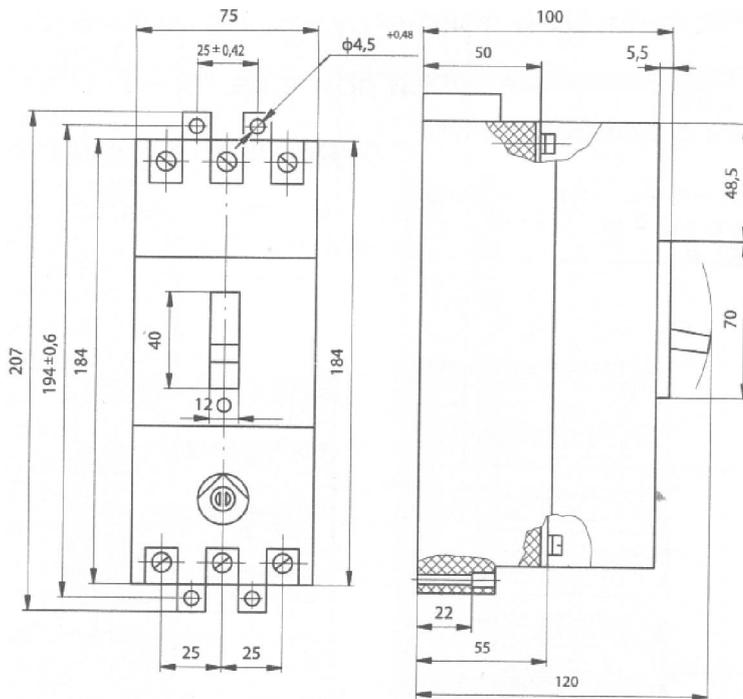


Рисунок 9 - Габаритные размеры выключателя АЕ-2046

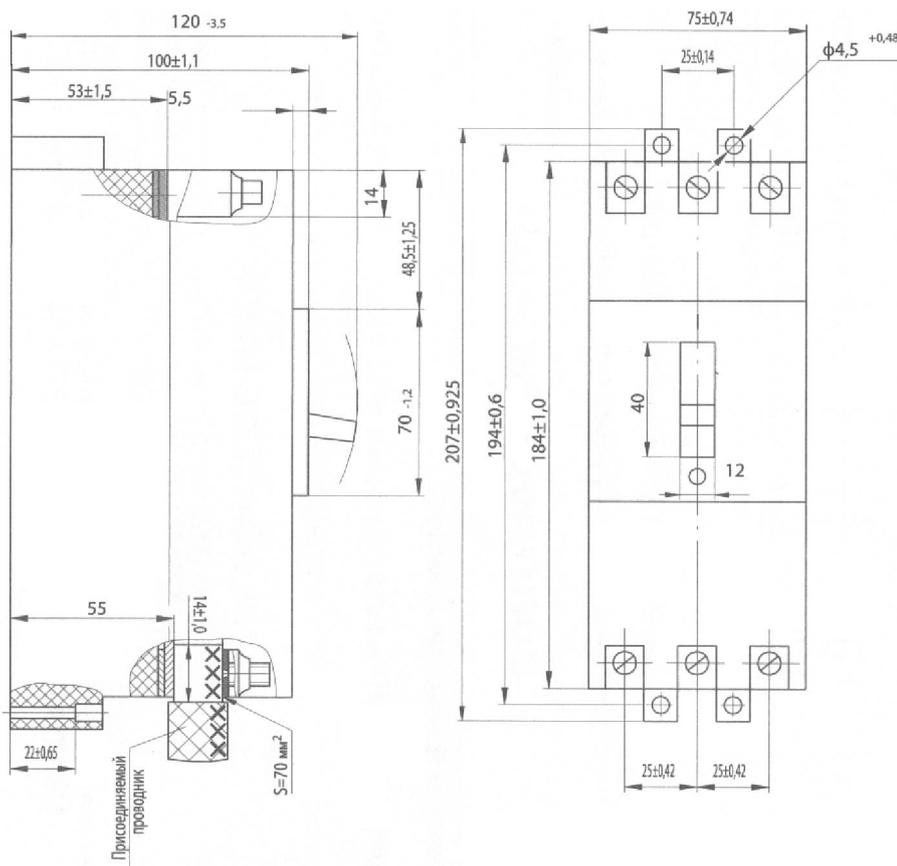


Рисунок 10 - Габаритные размеры выключателя АЕ-2056

Таблица 5.8 - Технические данные выключателей АЕ-2040, АЕ2050, АЕ-2060

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение, В - для номинальных токов 10-63А; - для номинальных токов 80, 100А; - для номинальных токов 125-160А;	660 380 440
Номинальная частота, Гц	50,60
Номинальные токи по исполнениям, А: АЕ-2040 АЕ-2050 АЕ-2060	10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63 80; 100 125,160
Номинальный режим эксплуатации	продолжительный
Уставка расцепителей тока короткого замыкания по исполнениям, I / In АЕ-2040 АЕ-2050 АЕ-2060	12 12 5; 10
Общая износостойкость выключателя по исполнениям не менее, циклов ВО: АЕ-2040 АЕ-2050 АЕ-2060	20000 20000 8000
Масса, кг	1,6

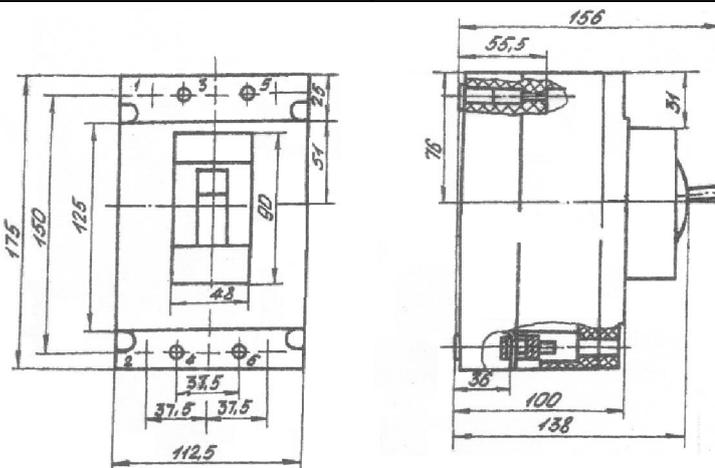


Рисунок 11 - Габаритные размеры выключателя ВА-5935

Таблица 5.9 - Технические параметры выключателя ВА-5935

Номинальный ток выключателя, А	Номинальное напряжение главной цепи	Ном. токи тепловых макс. расцепителей тока, А	Уставка по току срабатывания электромагн. максим. расцепителей тока в зоне токов к.з., А		Предельная отключающая и номинальная отключающая способность, кА				Износостойкость выключателя		Кол-во циклов ВО под действием максим. расцеп тока	
			При переменном токе	При постоянном токе	Действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи		При постоянном напряж. И постоянной врем. Электрич. Цепи 10мс, не более		Общее кол-во циклов	Кол-во циклов ВО под нагрузкой		
					380В (cosφ)	660В (cosφ)	220В	440В				
250		31,5	500		20/15 (0,3)	18/12 (0,3)	60	50	16000	4000	25	
		40										
		50										
		63	630	800	30/25 (0,25)							
		80										
		100	1200		55/45 (0,25)		100	80				
		125										
		160										
		200	2000	1000		75/60 (0,2)						
250												

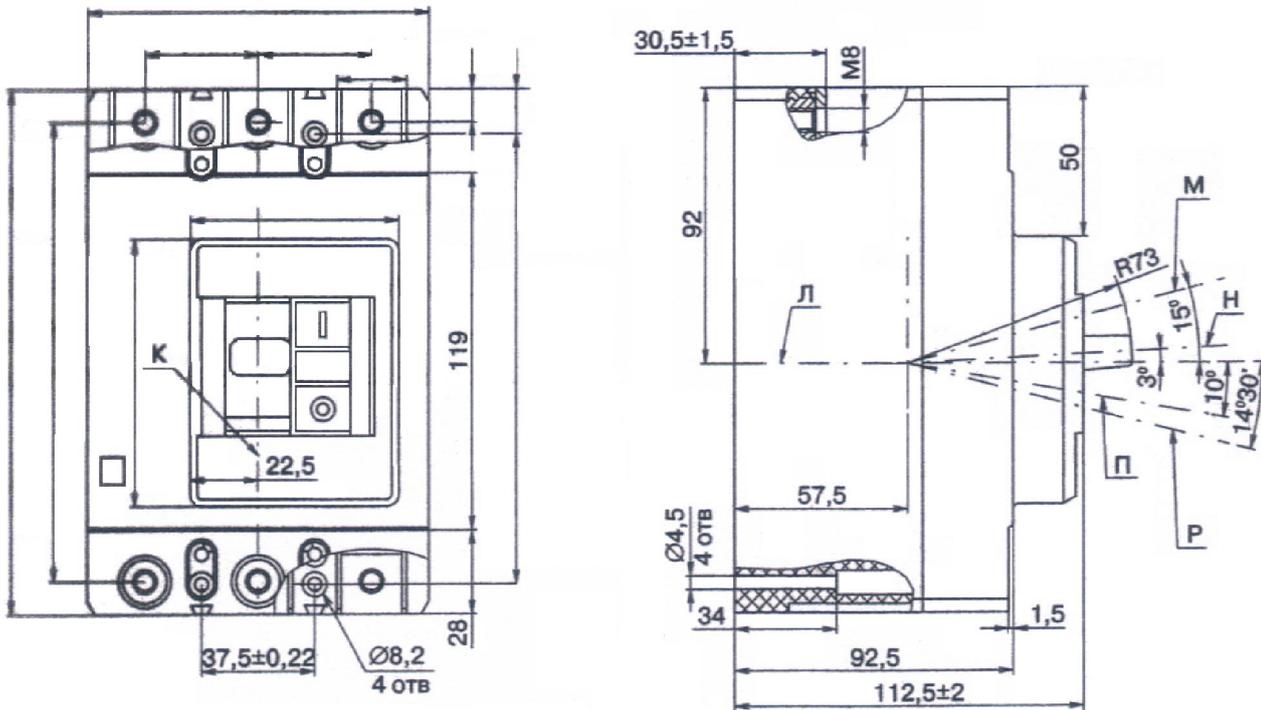


Рисунок 12 - Габаритные размеры выключателя ВА57Ф35

Таблица 5.10 - Технические параметры выключателя ВА57Ф35

Тип выключателя	Ном. ток выключателя, А	Ном. ток теплового расцепителя, А	Уставка по току срабатывания электромагнитного расцепителя, А		Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (I _{cu}), кА, I _{cs} =50%I _{cu}		
			При переменном токе	При постоянном токе	Действ. Значение тока при переменном напряжении и коэффициентом мощности цепи		При постоянном напряжении 220V и постоянной временной цепи 10ms
					380V	cosφ	
ВА57Ф35 34XXXX	16	16	80; 125; 160; 200; 320	80; 125; 160; 200; 320	3,5	0,8	5
	20	20	80; 100; 200; 250; 320	80; 100; 200; 250; 320	6,0	0,7	6
	25	25	100; 125; 250; 320	100; 125; 250; 320	9,0	0,5	8
	31.5	31.5	100; 125; 160; 320; 400; 630	100; 125; 160; 320; 400; 630	10	0,5	15
	40	40	125; 160; 250; 400; 500; 630	125; 160; 250; 400; 500; 630			
	50	50	160; 250; 500; 630	160; 250; 500; 630			
	63	63	500; 800; 1250	500; 800; 1250			
	80	80	500; 800; 1000; 1250	500; 800; 1000; 1250			
	100	100	500; 1000; 1250	500; 1000; 1250			
	160	160	500; 800; 1250; 1600	500; 800; 1250; 1600			
	200	200	630; 1000; 1250; 2000; 2500	630; 1000; 1250; 2000; 2500			
	250	250	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500			

ПОСТЫ КНОПОЧНЫЕ

Посты кнопочные серии ПКТ предназначены для дистанционного управления реверсивными и нереверсивными электромагнитными пускателями и контакторами электрических талей с односкоростными и двухскоростными электродвигателями в электрических цепях управления напряжением до 220В постоянного и до 660В переменного тока частоты 50 и 60Гц.

По количеству толкателей ПКТ различается:

ПКТ-20 – 2толкателя;

ПКТ-40 – 4толкателя;

ПКТ-60 – 6толкателей;

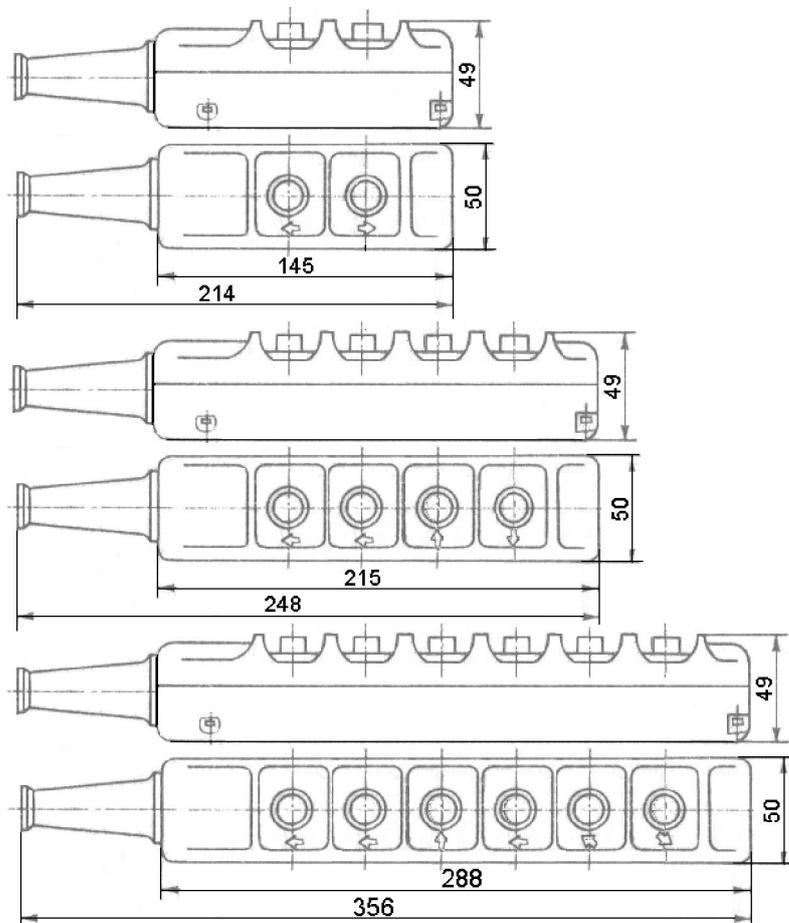


Рисунок 13 - Габаритные размеры ПКТ

СЧЕТЧИКИ

Счетчики электрические активной и реактивной энергии трехфазные индукционные серии СА4, СР4 стационарные предназначены для измерения электрической активной и реактивной энергии в трехфазных цепях переменного тока частотой 50Гц в условиях умеренного климата.

Таблица 5.11 – Технические данные счетчиков

Наименование параметра	Тип счетчика		
	СА4 196 5А	СА4 195 20-50А	СР4 И673
Вид измеряемой электрической энергии	активная	активная	реактивная
Класс точности счетчиков по ГОСТ 6570	2,0	2,0	2,0
Вид включения	через трансформаторы тока	непосредственное	через трансформаторы тока
Число проводов трехфазной цепи	4	4	4
Номинальное напряжение	380	380	380
Масса не более, кг	3,2	3,2	3,2

УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ

Низковольтные

Указатель низкого напряжения «Контакт-55Э» - переносной электронный прибор индивидуального пользования, предназначен для выполнения следующих операций:

- контроля наличия напряжения переменного и постоянного тока;
- определения уровня контролируемого напряжения;
- определение полярности постоянного тока;
- определение фазного провода в цепях переменного тока;
- определения целостности (прозвонки) цепей.

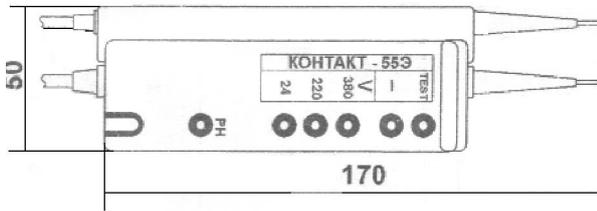


Рисунок 14 - Габаритные размеры указателя «Контакт-55Э»

Высоковольтные

Указатель напряжения УВН80, УВН-90 предназначены для проверки наличия или отсутствия напряжения от 6 до 110кВ в электроустановках переменного тока частотой 50 или 60Гц.

МЕГАОММЕТРЫ

Мегаомметры ЭС0202, ЭС0202Г предназначены для измерения сопротивления изоляции электрических цепей находящихся под напряжением.

Таблица 5.13 - Диапазон измерений, значение напряжений и источники питания мегаомметров

Условное обозначение	Диапазон измерений, МОм	Выходное напряжение на зажимах приборов, В	Источник питания
ЭС0202/1	0-1000	100±10	От сети и от генератора
ЭС0202/1Г		250±25	
ЭС0202/2		500±50	от генератора
ЭС0202/2Г	0-10 000	500±50	От сети и от генератора
		1000±100	
		2500±250	от генератора

АМПЕРМЕТРЫ, ВОЛЬТМЕТРЫ

Амперметры ЭА0302 (вольтметры ЭВ0302) предназначены для измерения переменного тока (напряжения) синусоидальной формы частоты 50 и 60Гц.

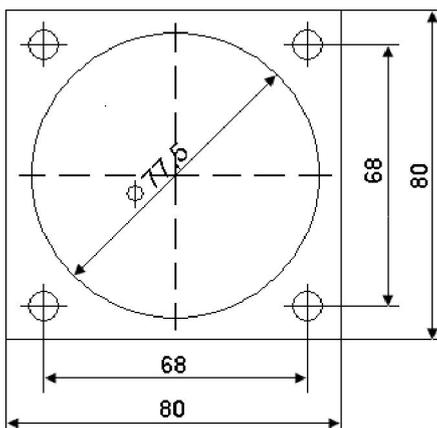


Рисунок 15 – габаритные и установочные размеры амперметров и вольтметров.

КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ

Соединительные термоусаживаемые

СТП-35/50

СТП-70/120

СТП-150/240

СТП-4-1

Концевые термоусаживаемые

КВТп-35/50

КВТп-70/120

КВТп-150/240

КВТп-4-1

Свинцовые соединительные

СС-60; СС-70; СС-80; СС-90;

СС-100; СС-110

Концевые наружной установки

КНТП-10(35/50кв)

КНТП-10(70/120кв)

КНТП--10(150/240кв)

Комплектация к муфтам

Припой ПОС-30; ПОС-40; ПОС-61; Припой А

Мастика кабельная МБ-70/60

Жир паяльный

Ролики кабельные №3



НАКОНЕЧНИКИ

Алюминиевые

сечением от 16кв.мм до 240кв.мм

Медные

сечением от 2,5кв.мм до 240кв.мм

Медно-Алюминиевые

сечением от 16кв.мм до 240кв.мм



МУФТЫ КАБЕЛЬНЫЕ

Таблица 6.1 - Комплектность монтажных материалов муфт серии СС

Наименование	Марка муфты				
	СС-70	СС-80	СС-90	СО 100	СС-110
Сечение кабеля 10кВ	16-25	35-70	95-120	150	185-240
1. Рубашка свинцовая, шт.	1	1	1	1	1
2. Кожух защитный (пластик), к-т	1		1	1	1
3.К-т рулонов 4x250мм.(вакуум).к-т	1	1	1	1	1
3.К-т рулонов №2,3, к-т	1	1	1	1	1
4. Состав заливочный МБ70/60, кг	2	4	4	5	6
6. Лента ПВХ, липкая, кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
7.Стеклолента 2x25. м.	5	5	5	5	5
8. Припой ПОС-30, кг.	0,35	0,40	0,40	0,55	0,60
9. Припой А, кг.	0,20	0,30	0,30	0,35	0,35
10. Стеарин, кг.	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
! 1. Жир паяльный, кг.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
12. Провод заземления, м.	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
13. Проволока оцинкованная, м.	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
14. Салфетка бязевая, шт	1	1	1	1	1
15. Ветошь обтирочная, кг.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
16. Ящик на 2 к-та, шт.	1	1	1	1	-

Таблица 6.2 - Комплектность монтажных материалов муфт серии КВТn

Наименование	Марка муфты				
	КВТn-3-1-10	КВТn 3-2-10	КВТn 3-3-10	КВТn 4-1-1	КВТn 4-2-1
Сечение кабеля	35-70	70-150	150-240	35-120	150-240
1. Перчатка на 3 пальца 1-10. шт	1	-	-	-	-
2. Перчатка на 3 пальца 2-10. шт	-	1	-	-	-
3. Перчатка на 3 пальца 3-10. шт	-	-	1	-	-
4. Перчатка на 4 пальца 1-1. шт	-	-	-	1	-
5. Перчатка на 4 пальца 2-1. шт	-	-	-	-	1
6. Манжета на жилы 24/12. шт	3	-	-	4	1
7. Манжета на жилы 32/16, шт	-	3	3	-	3
8. Манжета на оболочку 60/30, шт	1	1	-	1	-
9. Манжета на оболочку 80/40. шт	-	-	1	-	1
10. Трубка термоусад. 24/12. шт	3	-	-	4	1
11. Трубка термоусад. 32/16. шт	-	3	3	-	3
12.Нитки суровые№10, м	5	5	5	5	5
13. Стеклолента. м	2	2	2	2	2
14. Асбошнур. кг	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
15. Припой ПОС-30, кг	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
16. Припой А, кг	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
17. Провод заземления, м	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
18. Жир паяльный, кг	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19. Проволока оцинкованная, м	5	5	5	5	5
20. Салфетка бязевая, шт.	1	1	1	1	1
21. Ветошь обтирочная, кг.	0,05	0,05	0,05	11,05	0,05
22. Ящик на 5 к-тов. шт	1	1	1	1	1

Таблица 6.3 - Комплектность монтажных материалов муфт серии СТП

Наименование	Марка муфты				
	3-1-10	3-2-10	3-3-10	4-1-1	4-2-1
Сечение кабеля	35-70	70-150	150-240	35-120	150-240
1. Перчатка на 3 пальца 1-10. шт.	2	-	-	-	-
2. Перчатка на 3 пальца 2-10. шт.	-	2	-	-	-
3. Перчатка на 3 пальца 3-10. шт.	-	-	2	-	-
4. Перчатка на 4 пальца 1-1. шт.	-	-	-	1	-
5. Перчатка на 4 пальца 2-1. шт.	-	-	-	-	1
6. Манжета на жилы 24/12, шт.	9	-	-	12	3
7. Манжета на жилы 32/16. шт.	-	9	9	-	9
8. Манжета на оболочку 60/30. шт.	4	4	-	4	-
9. Манжета на оболочку 80/40. шт.	-	-	4	-	4
10. Трубка термоусад. 24/12. шт.	6	-	-	8	2
11. Трубка термоусад. 32/16. шт.	-	6	6	-	6
12. Нитки суровые №10. м.	5	5	5	5	5
13. Стеклолента. м.	2	2	2	2	2
14. Асбошнур. кг.	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
15. Припой ПОС-30. кг.	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
16. Припой А. кг.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
17. Провод заземления, м.	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
18. Жир паяльный, кг.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19. Проволока оцинкованная. м.	5	5	5	5	5
20. Салфетка бязевая, шт	1	1	1	1	1
21. Ветошь обтирочная, кг.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
22. Гильзы алюм., шт.	3	3	3	4	4
23. Ящик на 5 к-тов. шт.	1	1	1	1	1

КАБЕЛЬНЫЕ НАКОНЕЧНИКИ

Наконечники кабельные медные закрепляемые опрессовкой предназначены для окольцевания проводов и кабелей:

- с медными жилами сечением от 2,5 до 240 мм² на напряжение до 35 кВ;
- с алюминиевыми жилами сечением от 10 до 240 мм² на напряжение до 35 кВ.

Таблица 6.4 - Данные по сечению наконечников

Наконечники кабельные медные и луженые		Наконечники кабельные алюминиевые	
Сечение	Отверстие под болт	10	М8
2,5	М5-М6	16	М8
4	М5-М6	25	М8
6	М5-М6	35	М10
10	М5-М6-М8	50	М10
16	М6-М8	70	М10
25	М6-М8	95	М12
35	М8-М10	120	М12
50	М8-М10-М12	150	М12-М16
70	М10-М12	185	М16
95	М10-М12	240	М20
120	М12-М16		
150	М12-М16		
185	М12-М16-М20		
240	М16-М20		

