

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплектные трансформаторные подстанции рудничные КТП-РН предназначены для электроснабжения трехфазным током электроприемников, устанавливаемых в подземных выработках шахт, рудников и других предприятий не опасных по взрыву газа и пыли, а также для обеспечения защиты от токов утечки, перегрузки максимальной токовой защиты линий низшего напряжения. Подстанции подземные рассчитаны на установку в областях с умеренным климатом!

Исполнение РН1, степень защиты IP54.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- горнорудная промышленность;
- предприятия минерально-сырьевого комплекса и строительной индустрии;
- дробильно-сортировочные и обогащательные фабрики;
- шахты, разрезы и другие предприятия не опасные по взрыву газа и пыли.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

КТП-РН-XXX-X-X/XX-XXX-XX-XX-IT-УХЛ5

										Комплектная Трансформаторная Подстанция Рудничная
										Номинальная мощность трансформатора, кВА: - 25, 40, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000, 1250, 1600
										Тип подстанции: ... – стандартная (однофидерная); - М – многофидерная
										Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ: - 6; 10
										Номинальное напряжение на стороне НН, кВ: - 0,4; 0,69; 1,2*
										Тип вводного коммутационного аппарата: - ... – стандартный (элегазовый выключатель); - ВН – вакуумный выключатель нагрузки; - КРУ – ячейка КРУ-РН (вакуумный выключатель + РЗА)
										Вид управления: - ДУ – дистанционное управление; - ДО – дистанционное отключение
										Дополнительная комплектация: - РУ – наличие реле утечки; - ... – без реле утечки
										Наличие интерфейса связи: - IT – дистанционный контроль и управление по сети RS-485
										Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5

* По индивидуальному заказу

Пример записи при заказе:

Комплексная Трансформаторная Подстанция Рудничная номинальной мощностью 160кВА, напряжение сети 6кВ, номинальное выходное напряжение 0,4кВ, с реле утечки РУ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 5:
КТП-РН-160-6/0,4-ДО-РУ-IT-УХЛ5

Типовой состав отходящих фидеров многофидерных КТП-РН

Типоисполнение	Отсек №1	Отсек №2	Отсек №3	Доп. оборудование
КТП-РН-1600	Возможные комплектации обсуждаются с заказчиком			
КТП-РН-1250				
КТП-РН-1000				
КТП-РН-630	ВР-630/400	ВР-630/400	ВР-250/125/63	АОШ-0,25-1Ф-36В
КТП-РН-400	ВР-630/250	ВР-630/250	ВР-125/63	
КТП-РН-250	ВР-250/160	ВР-250/160	-	
КТП-РН-160	ВР-160/100	ВР-160/100	-	
КТП-РН-100	ВР-100/63	ВР-100/63	-	

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- температура окружающей среды *от -10°до +35°С УХЛ5*
- высота над уровнем моря, м *до 1000*
- запыленность, мг/м² *до 100*
- относительная влажность воздуха при температуре *35°±2°С 98± 2 %*
- номинальный режим работы *продолжительный*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование	Типоисполнение КТП-РН									
	25	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
Номинальная мощность, кВ·А	25	63	100	160	250	400	630	1000	1250	1600
Частота, Гц	50									
Номинальное высшее напряжение, кВ	6(10)									
Диапазон регулировки напряжения, %	±5									
Номинальное низшее напряжение, кВ	0,4 0,69(1,2)									
Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	У/Д-11	У/У-0	У/У -0 У/Д-11							
Напряжение к.з., %	4,13	2,7	3,3÷4,5						5,4	6,3
Потери к.з. силового трансформатора при температуре 115°С, Вт	530	1160	1400	2410	3080	4330	7200	9700	11200	13100
Номинальный ток ВН, А	2,5 (1,4)	6,1 (3,6)	9,6 (5,8)	15,4 (9,2)	24,1 (14,5)	38,5 (23,1)	60,7 (36,4)	96,3 (57,8)	120,4 (72,3)	154,1 (92,5)
Номинальный ток НН, А	36 (21)	91 (53)	144 (92)	231 (140)	361 (210)	576 (334)	907 (576)	1140 (920)	1806 (1047)	2300 (1400)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Распределительное устройство ВН:

- Преобразование напряжения с 6(10кВ) до 0,4(0,69; 1,2)кВ;
- Возможность регулирования напряжения ± 5% от номинального на стороне ВН;
- Защита от токов короткого замыкания обмотки 6кВ(10кВ) встроенными предохранителями (по требованию заказчика);
- Распределительное устройство на стороне ВН может быть в трёх исполнениях:
 1. Элегазовый выключатель нагрузки SL-12-В (12кВ, 630А, «Элтехника»);
 2. Выключатель нагрузки вакуумный ВНВР-10/630 (10кВ, 630А, ГК «Аргон»);
 3. Рубильник РВЗ-10/630 (10кВ, 630А) и вакуумный выключатель ВВ-TEL-10-20/630 (10кВ, 630А, 20кА, «Таврида Электрик») с микропроцессорной защитой МТЗП-2 или «Сириус». При проектировании сети энергоснабжения или реконструкции существующей важно придерживаться требований, создающих условия для надежной работы в целом. Речь идет о селективности — согласовании характеристик защитных аппаратов на каждом этапе распределения электроэнергии. Это свойство обеспечивает срабатывание аппарата защиты, в цепи которого произошла перегрузка или короткое замыкание (КЗ). В то же время остальная часть комплекса электроснабжения должна продолжать работать. Данное исполнение КТП-РН с вакуумным выключателем позволяет эффективно настраивать селективность защиты, тем самым обеспечивая безопасную и бесперебойную работу комплекса в целом.

Распределительное устройство НН:

- Местное – отключение;
- Ручное включение – отключение;
- Дистанционное – отключение (по требованию заказчика);
- Дистанционное управление (по требованию заказчика);
- Защита от токов короткого замыкания и перегрузки;

- Защита от утечки тока (встроенное реле утечки) (в исполнении РУ);
- Блокировка, не допускающая подачу напряжения в присоединение с низким сопротивлением изоляции (исполнения ДУ, ДУ);
- Температурная защита трансформатора;
- Измерение тока нагрузки;
- Измерение напряжения;
- Измерение сопротивления изоляции отходящего присоединения;
- Проверка исправности действия реле утечки и блокировочного реле утечки;
- Дистанционная проверка РУ, взвод РУ после проверки (по требованию заказчика).

Светодиодная сигнализация:

- Наличие напряжения «СЕТЬ»;
- Включенное состояние автоматических выключателей - «QF»;
- Срабатывание защиты от токов короткого замыкания и перегрузки - «МТЗ-П»;
- Срабатывание реле утечки или дистанционное отключение - «РУ-ДО»;
- Срабатывание блокировочного реле утечки - «БКИ»;
- Исправность цепей дистанционного отключения (управления) - «БУКС».

СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ:

Схемные решения вводного коммутационного аппарата

1. Элегазовый выключатель нагрузки SL-12-B.
2. Выключатель нагрузки вакуумный ВНВР-10/630.
3. Рубильник РВЗ-10/630 и вакуумный выключатель ВВ-TEL-10-20/630 с микропроцессорной защитой МТЗП-2 или «Сириус».

Дистанционное управление (ДУ) в подстанциях КТП-РН-25...630кВА осуществляется на стороне НН, в подстанциях КТП-РН-1000...1600 – на стороне ВН вакуумным выключателем (только схемы 2 или 3).

Схема 1

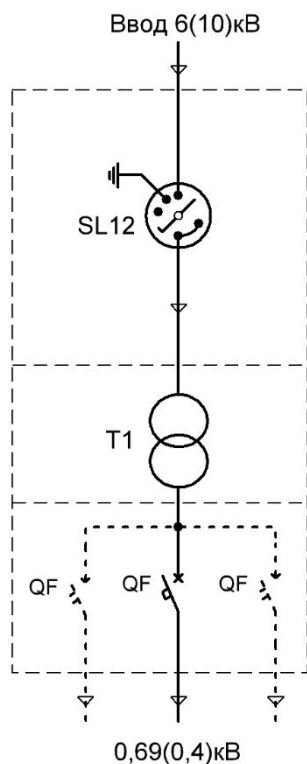


Схема 2

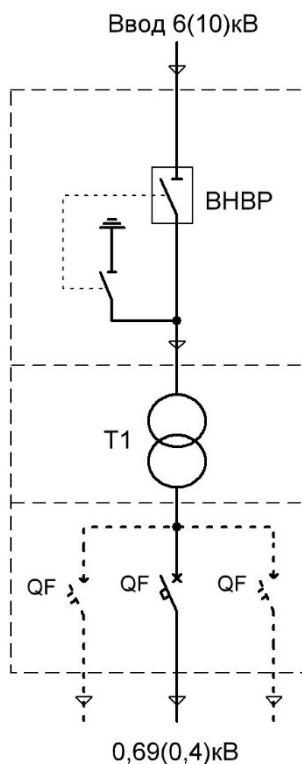
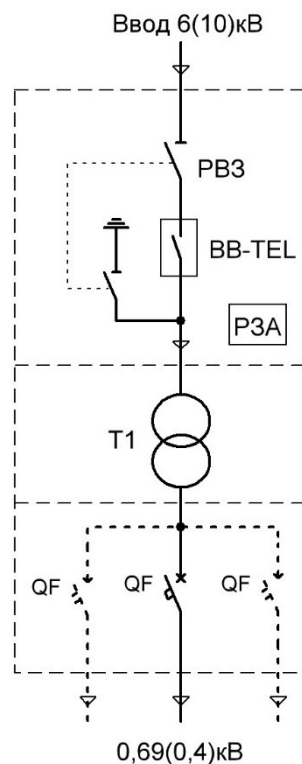


Схема 3



КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

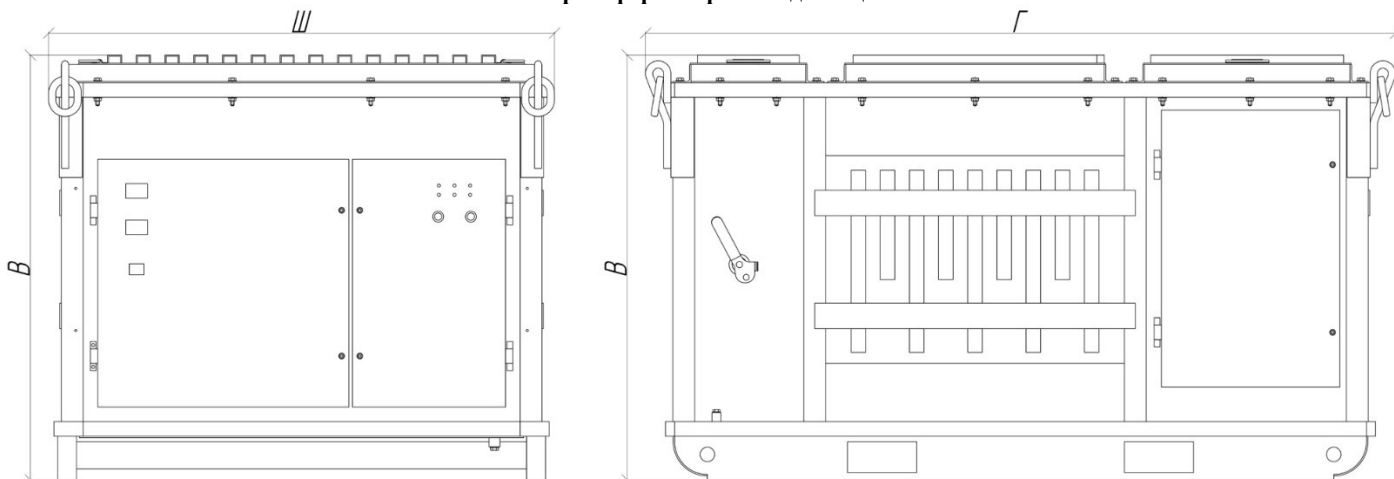
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ, ВСЕ БЕЗ ИСКЛЮЧЕНИЯ, ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ В КОРПУСЕ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ (ПП)!

Трансформаторные подстанции КТП-РН с вакуумным выключателем ВВ-TEL представляют собой моноблок, в состав которого входят:

- на стороне ВН - ячейка КРУ-РН в составе вакуумного выключателя ВВ-TEL, заземлителя и устройства РЗА со всеми необходимыми видами защит;
- на стороне НН – один или несколько отходящих фидеров.

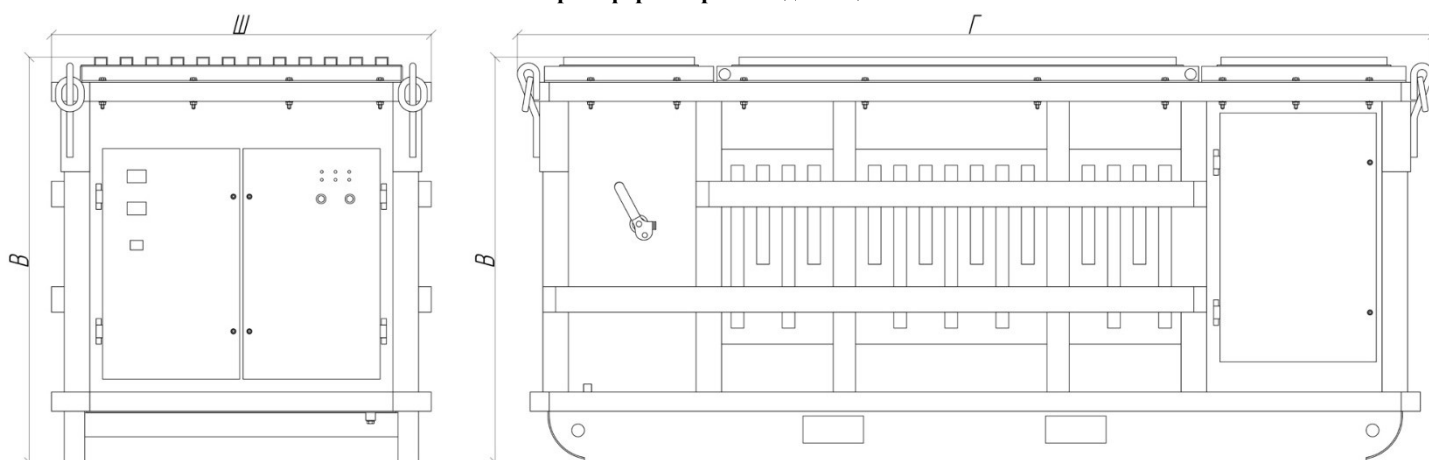
Габаритные размеры и конструкция.

Комплектная трансформаторная подстанция КТП-РН 25÷63кВА



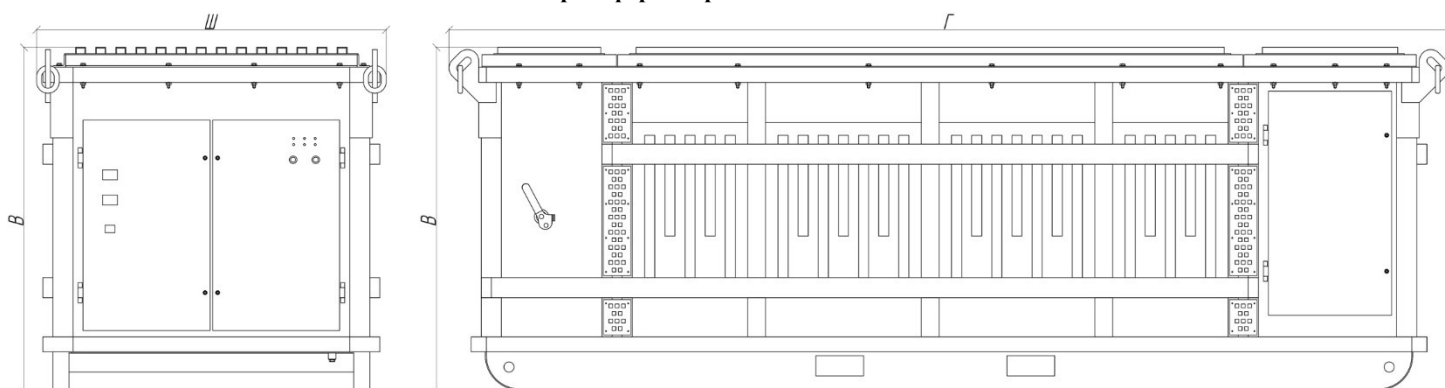
Тип подстанции	Рном, кВА	Габаритные размеры, ШхВхГ	Диаметр кабельных вводов, мм		Масса, не более, кг
			ВН	НН	
КТП-РН-25	25	1390x1170x2060	2x47	2x47	980
КТП-РН-63	63	1390x1170x2060	2x47	2x47	1350

Комплектная трансформаторная подстанция КТП-РН 100÷630кВА



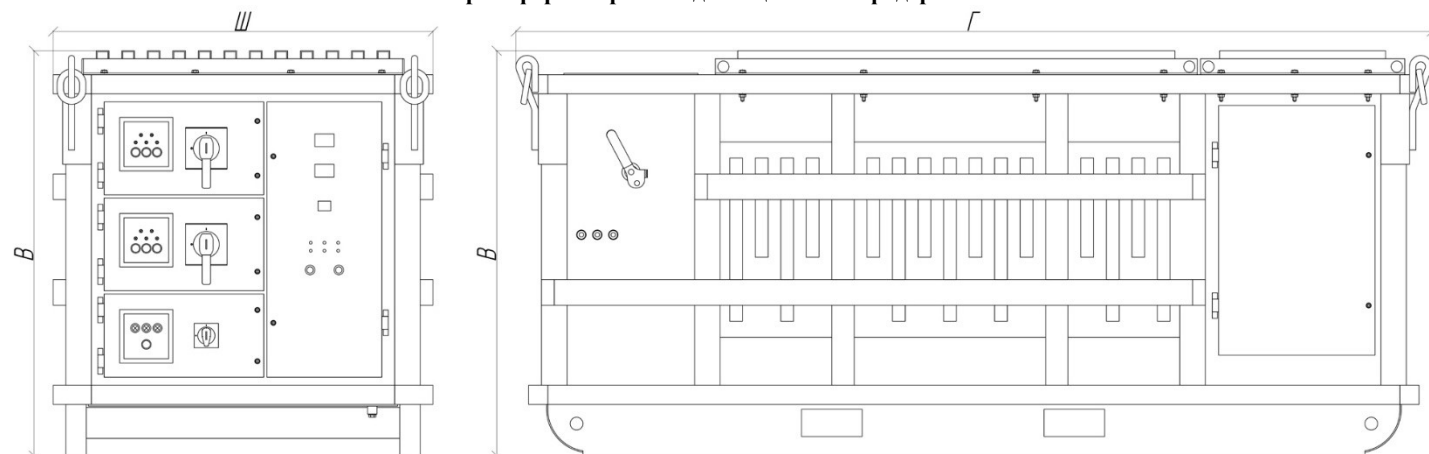
Тип подстанции	Рном, кВА	Габаритные размеры, ШхВхГ	Диаметр кабельных вводов, мм		Масса, не более, кг
			ВН	НН	
КТП-РН-100	100	1190х1290х2870	2х60	2х60	1900
КТП-РН-160	160	1190х1290х2870	2х60	2х60	2300
КТП-РН-250	250	1190х1290х2870	2х60	2х60	2700
КТП-РН-400	400	1190х1290х2870	2х66	2х66	2930
КТП-РН-630	630	1190х1320х3150	2х66	2х66	3800

Комплектная трансформаторная подстанция КТП-РН 1000÷1600кВА

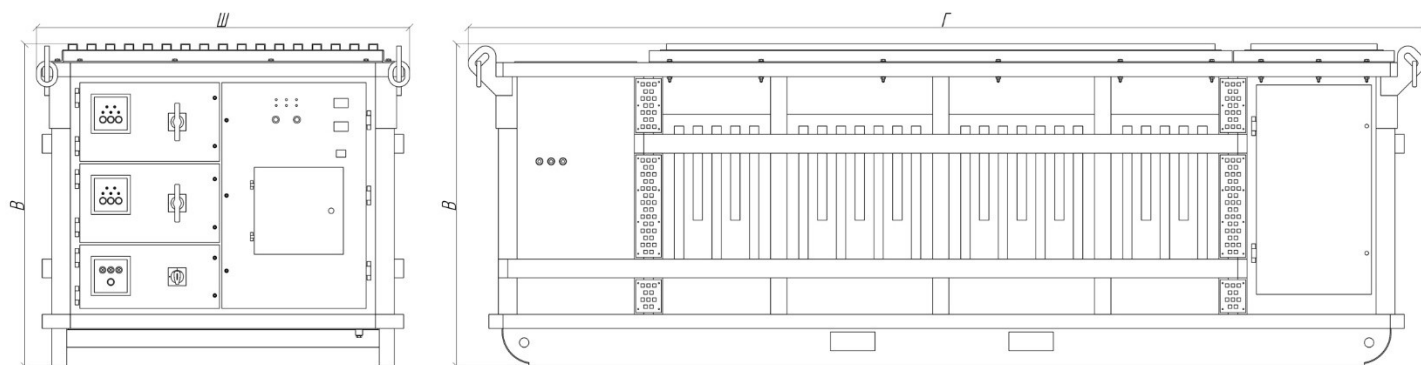


Тип подстанции	Рном, кВА	Габаритные размеры, ШхВхГ	Диаметр кабельных вводов, мм		Масса, не более, кг
			ВН	НН	
КТП-РН-1000	1000	1340х1390х3960	2х66	2х66	5850
КТП-РН-1250	1250	1340х1390х4060	2х66	2х66	6100
КТП-РН-1600	1600	1500х1940х4950	2х66	2х66	7950

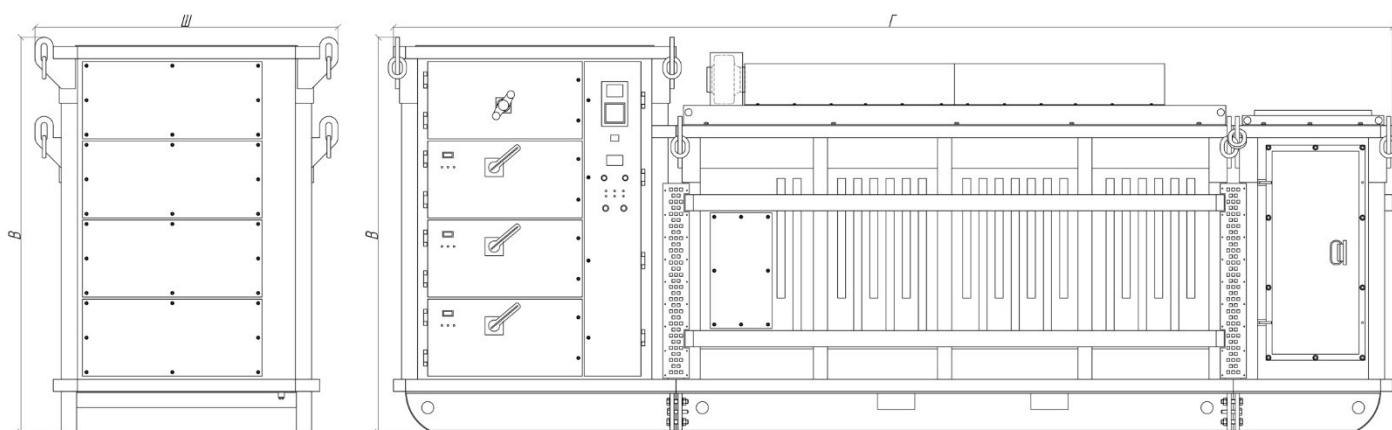
Комплектная трансформаторная подстанция многофидерная КТП-РН-М 100÷630кВА



Комплектная трансформаторная подстанция многофидерная КТП-РН-М 1000÷1250кВА



Комплектная трансформаторная подстанция многофидерная КТП-РН-М-1600кВА



Тип подстанции	Рном, кВА	Габаритные размеры, ШхВхГ	Диаметр кабельных вводов, мм		Масса, не более, кг
			ВН	НН	
КТП-РН-100-М	100	1190x1190x2720	2x60	2x60	1850
КТП-РН-160-М	160	1190x1190x2870	2x60	2x60	2280
КТП-РН-250-М	250	1190x1190x2870	2x60	2x60	2650
КТП-РН-400-М	400	1190x1190x2870	2x66	2x66	2900
КТП-РН-630-М	630	1350x1500x3200	2x66	2x66	3900
КТП-РН-1000-М	1000	1590x1370x4080	2x66	2x66	5550
КТП-РН-1250-М	1250	1590x1370x4080	2x66	2x66	6350
КТП-РН-1600-М	1600	1500x1945x4950	2x66	2x66	8200