

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Армавир (85182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4152)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-96-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Колыма (4965)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3522)96-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://raton.nt-rt.ru> || mv@nt-rt.ru

Подстанции трансформаторные комплектные КТП-РТН-К



Назначение, исполнение, условия эксплуатации

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) предназначены для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц напряжением до 10 кВ, транзита её (КТП проходного типа), преобразования в напряжение 0,4 кВ и распределения её потребителям различных отраслей народного хозяйства. КТП применяется в системах с изолированной нейтралью на стороне 10 (6) кВ и глухозаземленной нейтралью на стороне 0,4 кВ.

Вид климатического исполнения УЗ (для КТП внутренней установки), У1, УХЛ1 по ГОСТ 15150, но при этом для КТП климатического исполнения УЗ ниже рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации минус 25 °С с установкой устройств подогрева.

КТП предназначены для эксплуатации на высоте над уровнем моря не более 1000 м в промышленной атмосфере типа II по ГОСТ 15150.

КТП не предназначены для работы в среде, содержащей едкие коррозионные пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию.

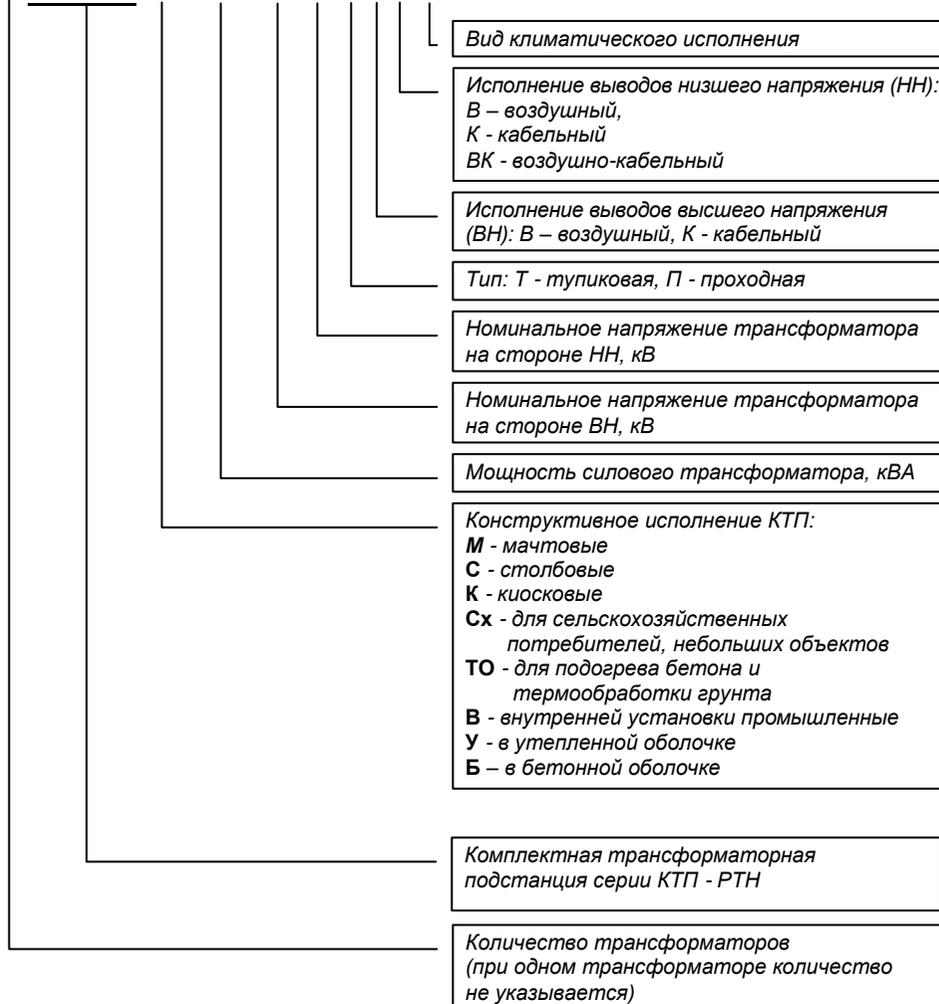
КТП не предназначены для работы в сейсмоопасных, взрывоопасных и пожароопасных зонах.

КТП не предназначены для работы на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Заказ на поставку КТП осуществляется на основании опросного листа, согласованного с изготовителем и потребителем.

Структура условного обозначения КТП

X КТП-РТН-XX-XXXX/XX/XX-X-X/X-XX



Пример записи при заказе однострансформаторной КТП серии КТП - РТН киоскового типа мощностью 400 кВА, класса напряжения 10 кВ, на номинальное напряжение на стороне НН 0,4 кВ, тупиковой, с воздушными вводами ВН и кабельными выводами НН, климатического исполнения У категории размещения 1:

КТП-РТН-К-400/10/0,4-Т-В/К-У1 ТУ ВУ 400052263.049-2012.

Подстанция трансформаторная комплектная серии КТП-РТН-К киоскового исполнения

КТП представляет собой трансформаторную подстанцию полной заводской готовности с одним или двумя силовыми трансформаторами.

КТП производится в металлических негерметизированных утепленных оболочках общего назначения.

Классификация исполнения КТП-РТН-К

Признак классификации КТП		Исполнение
1	По виду силового трансформатора	С герметичным масляным трансформатором
2	По способу выполнения нейтрали обмотки трансформатора на стороне НН	С глухозаземленной нейтралью
3	По схеме и группе соединения обмоток трансформатора	$\Delta / Ун - 11$ или $У/Ун - 0$
4	По взаимному расположению частей КТП	Однорядное
5	По числу применяемых силовых трансформаторов	С одним трансформатором; с двумя трансформаторами
6	По выполнению вводов в устройство со стороны высшего напряжения (УВН)	Воздушный, кабельный
7	По выполнению выводов из распределительного устройства со стороны низшего напряжения (РУНН)	Кабельный, воздушный, кабельный и воздушный
8	По степени защиты оболочками по ГОСТ 14254-96:	для силового трансформатора
		для остальных элементов
9	По способу установки автоматических выключателей	Со стационарными выключателями
10	По наличию коридора (тамбура) обслуживания в устройстве со стороны ВН и распределительном устройстве со стороны НН категории размещения 1	Без коридора (тамбура) обслуживания
11	По конструктивному исполнению	киосковая
12	По схеме на стороне ВН (тип)	тупиковая, проходная

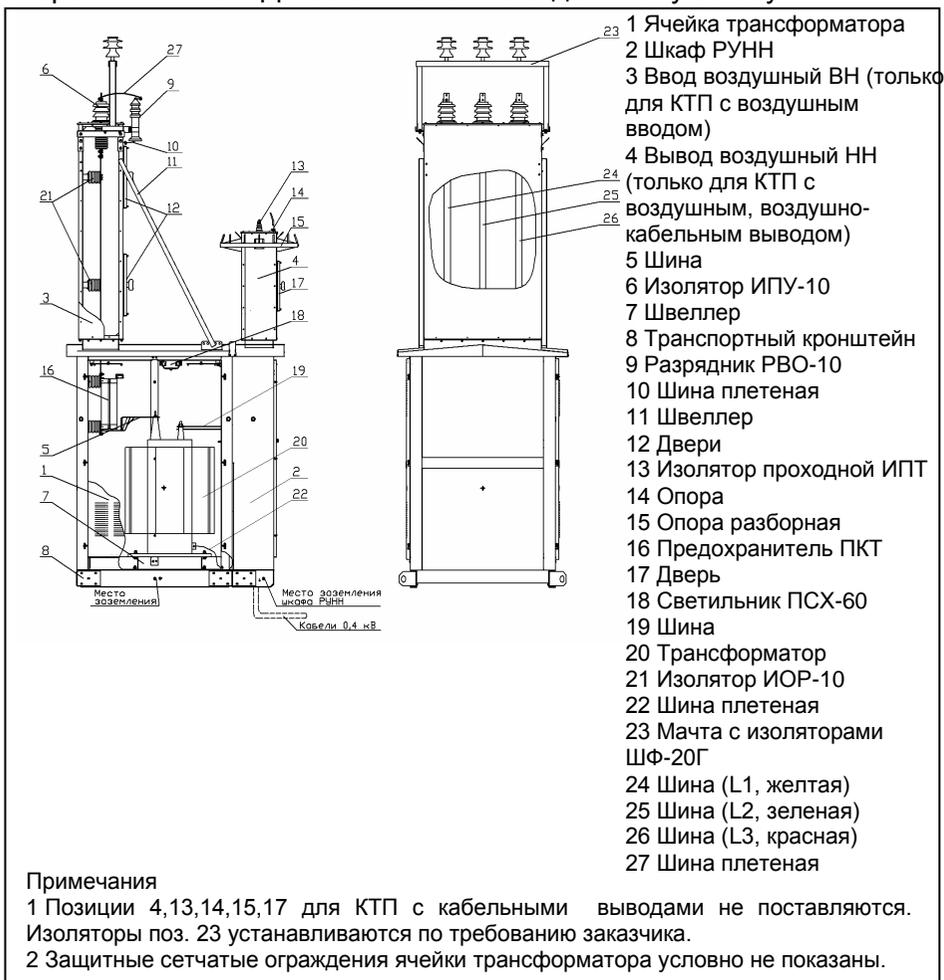
Технические характеристики КТП-РТН-К

Наименование параметра		Значение	
1	Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	25, 40, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000	
2	Номинальные напряжения на стороне ВН, кВ	6; 10	
3	Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12	
4	Номинальное линейное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	
5	Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА:	КТП мощностью 25-630 кВА;	6,3
		КТП мощностью 1000 кВА	12,5
6	Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА:	КТП мощностью 25-630 кВА;	16
		КТП мощностью 1000 кВА	32
7	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная	
8	Частота, Гц	50	
9	Номинальный ток предохранителя на стороне ВН, А, для напряжения 10 (6) кВ:	25 кВА	5 (8)
		40 кВА	8 (10)
		63 кВА	10 (16)
		100 кВА	100 (125)
		160 кВА	16 (20)
		250 кВА	20 (31,5)
		400 кВА	31,5 (50)
		630 кВА	50 (80)
	1000 кВА	80 (100)	
10	Номинальные токи отходящих линий, А	*	
11	Номинальные токи линии уличного освещения, А	16, 25, 32	
<p>Примечания.</p> <p>1 По согласованию между изготовителем и потребителем допускается поставка КТП без силового трансформатора.</p> <p>2 Значение номинального тока автоматических выключателей отходящих линий должно снижаться с ростом температуры окружающего воздуха в соответствии с требованиями ТНПА на эти выключатели.</p> <p>* - Количество, тип отходящих линий и значение номинального тока приведено в паспорте на конкретное типоразмерное исполнение КТП</p>			

Устройство тупиковой КТП-РТН-К с воздушным вводом

Тупиковая КТП с воздушным вводом представляет собой сборно-сварную конструкцию состоящую из: ячейки трансформатора-1; - шкафа РУНН -2; - ввода воздушного ВН - 3 (только для КТП с воздушным вводом); - вывода воздушного НН - 4 (только для КТП с воздушным, воздушно-кабельным выводом).

КТП с воздушным вводом подключается к ЛЭП 10 (6) кВ посредством разъединителя наружной установки РЛНД, который устанавливается на ближайшей от КТП опоре ЛЭП. Разъединитель имеет стационарные заземляющие ножи со стороны КТП. РЛНД поставляется по отдельному заказу.



Работа тупиковой КТП-РТН-К с воздушным вводом

Ввод воздушный ВН 3 для КТП с воздушным вводом представляет собой шинопровод, в котором на изоляторах 21 крепятся шины 24, 25, 26. Ввод воздушный ВН устанавливается на ячейке трансформатора 1. Сверху на вводе воздушном ВН установлены проходные изоляторы 6. Шины соединяют проходные изоляторы с высоковольтными предохранителями 16 в ячейке трансформатора. На крыше ввода ВН устанавливается мачта 23 для крепления штыревых изоляторов для присоединения проводов воздушной линии 6(10) кВ (изоляторы в комплект поставки не входят) и три уголка для крепления разрядников 9 (ограничителей перенапряжения 10(6) кВ). Токопровод ввода обеспечивает требуемое по ПУЭ расстояние - 4,5 м до неогражденных воздушных вводов ВН. Для проведения профилактических осмотров ввод воздушный ВН имеет боковые дверцы 12, закрепленные болтами.

Для придания конструкции КТП жесткости ввод воздушный ВН дополнительно крепится к ячейке трансформатора швеллерами 11.

В ячейке трансформатора размещены силовой трансформатор 20 на опорных швеллерах 7, предохранители 16 на 10(6) кВ, контакты-держатели которых закреплены на опорных изоляторах, алюминиевые шины 5 для высшего напряжения и шины 19 для низшего напряжения. Ячейка трансформатора имеет наружную двухстворчатую дверь для защиты оборудования и внутреннее сетчатое ограждение - для осмотра оборудования без снятия нагрузки. Конструкция ячейки позволяет произвести через дверной проем замену силового трансформатора без демонтажа шкафа РУНН и ввода воздушного ВН. Под силовым трансформатором предусмотрено отверстие для аварийного слива масла. Для входа охлаждающего воздуха под трансформатором в дне ячейки выполнены вентиляционные отверстия. Выход нагретого воздуха осуществляется через вентиляционные жалюзи на дверях ячейки.

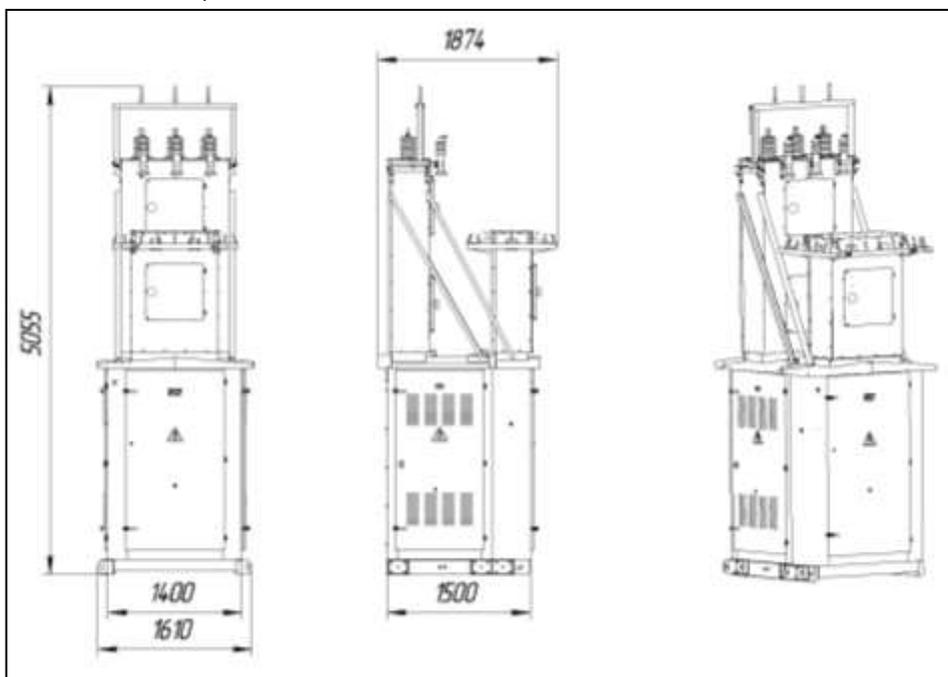
Соединение низковольтного выхода силового трансформатора 20 с вводным рубильником шкафа РУНН выполнено сборными шинами 19 через отверстия в проходной изоляционной пластине шкафа РУНН. Провода вспомогательных цепей проложены в жгутах.

Максимально возможное число отходящих линий в КТП мощностью от 25 до 400 кВА - 6 линий, мощностью от 630 кВА - 8 линий, мощностью от 1000 кВА - 10 линий. Количество и токи

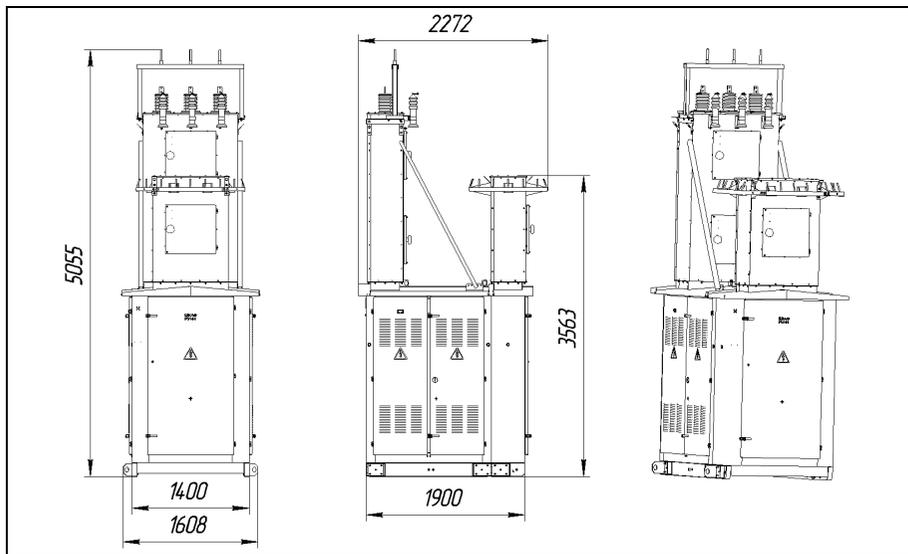
отходящих линий и уличного освещения согласуются с заказчиком и могут быть изменены. Сборные шины в шкафу РУНН, окрашены в отличительные цвета согласно требований ПУЭ: желтый - фаза А, зелёный - фаза В, красный - фаза С, голубой - N, желто - зеленый - РЕ. Контактные поверхности алюминиевых шин покрыты защитной смазкой: ЭПС -150 или аналогичной.

Вывод воздушный НН 4 для КТП с воздушным, воздушно-кабельным выводом содержит в верхней части проходные изоляторы 13. Штыревые низковольтные изоляторы для подключения воздушных отходящих линий 0,4 кВ устанавливаются на опоре разборной 15. Подключение от шкафа РУНН к изоляторам 13 выполняется кабелем. В выводе воздушном НН предусмотрены боковые отверстия для подключения внешних отходящих кабелей открытой прокладки низкого напряжения. Вывод воздушный НН имеет боковую дверцу 17, закрываемую с помощью болтов.

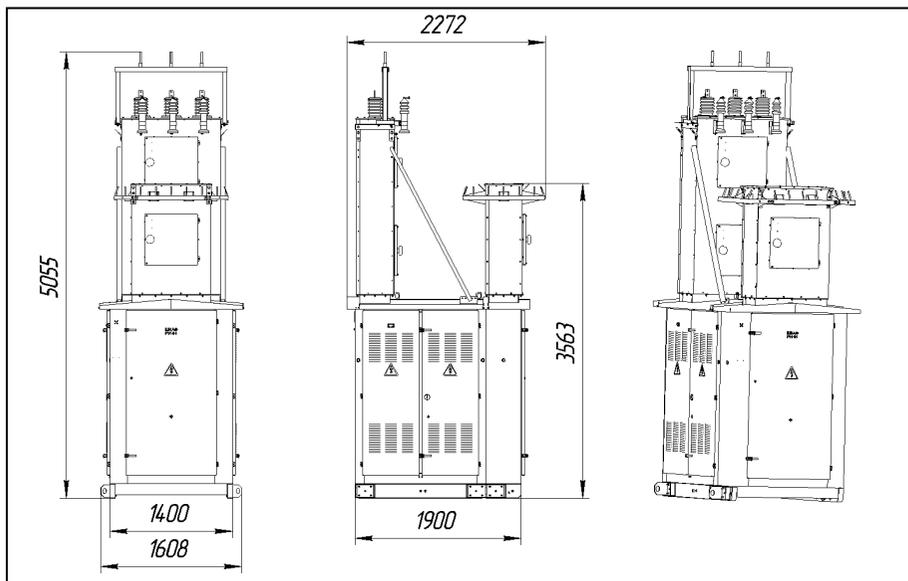
Габаритные размеры КТП-РТН-К (однотрансформаторная киоскового типа, тупиковая, с воздушным вводом мощностью 63-250 кВА)



Габаритные размеры КТП-РТН-К (однотрансформаторная киоскового типа, тупиковая, с воздушным вводом мощностью 400 кВА)

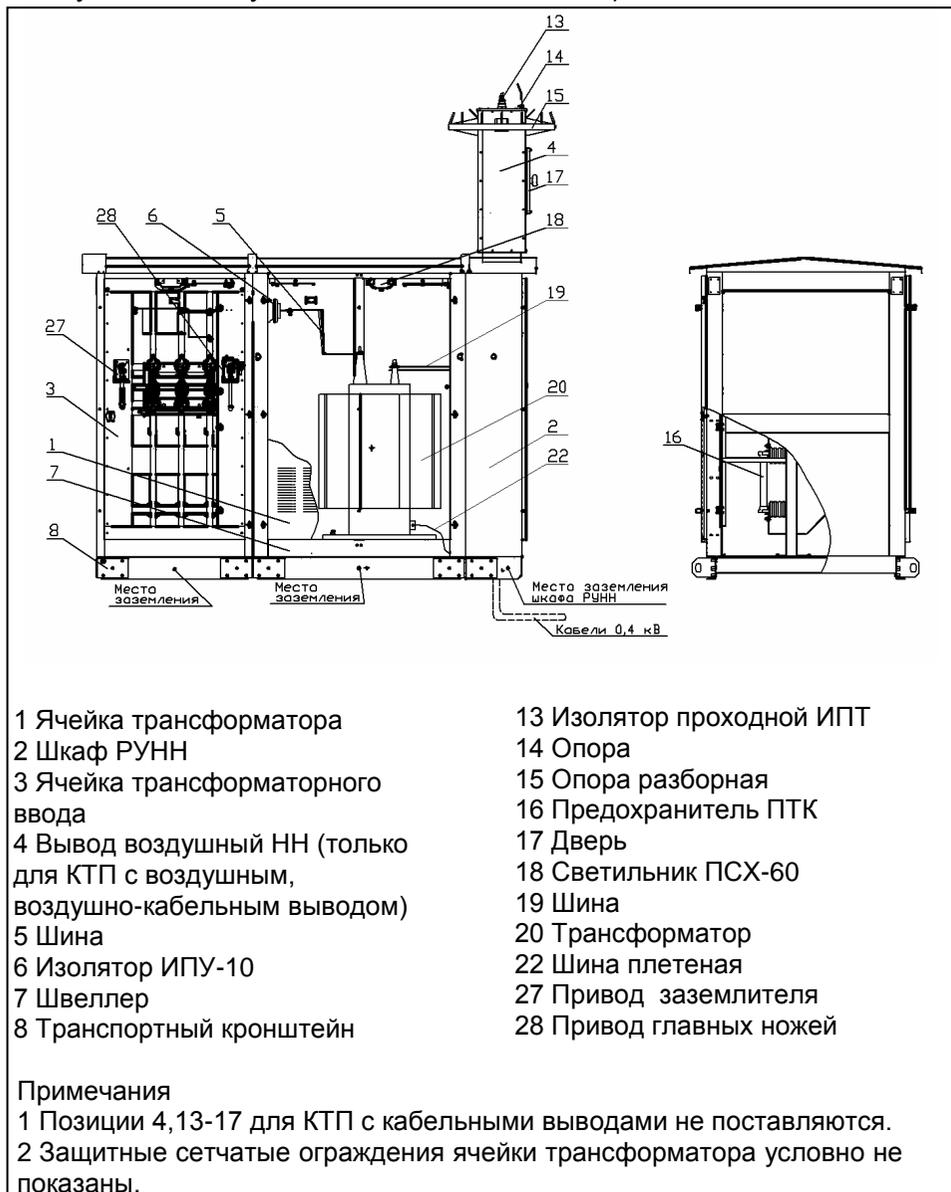


Габаритные размеры КТП-РТН-К (однотрансформаторная киоскового типа, тупиковая, с воздушным вводом мощностью 630 кВА)



Устройство тупиковой КТП-РТН-К с кабельным вводом

Тупиковая КТП с кабельным вводом состоит из: ячейки трансформатора - 1; - шкафа РУНН - 2; - ячейки трансформаторного ввода - 3; - вывода воздушного НН - 4 (только для КТП с воздушным, воздушно-кабельным выводом).

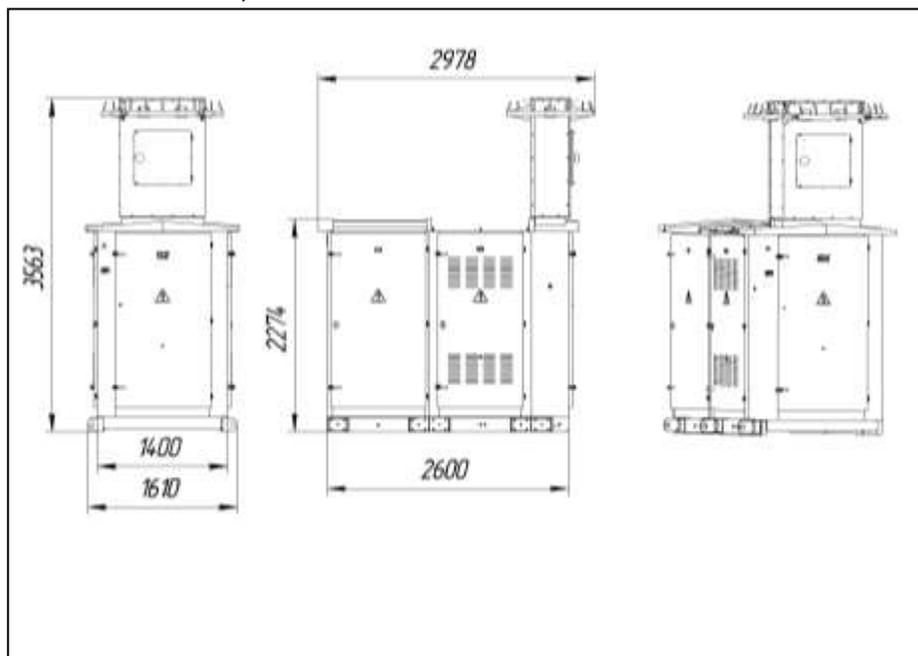


Работа тупиковой КТП-РТН-К с кабельным вводом

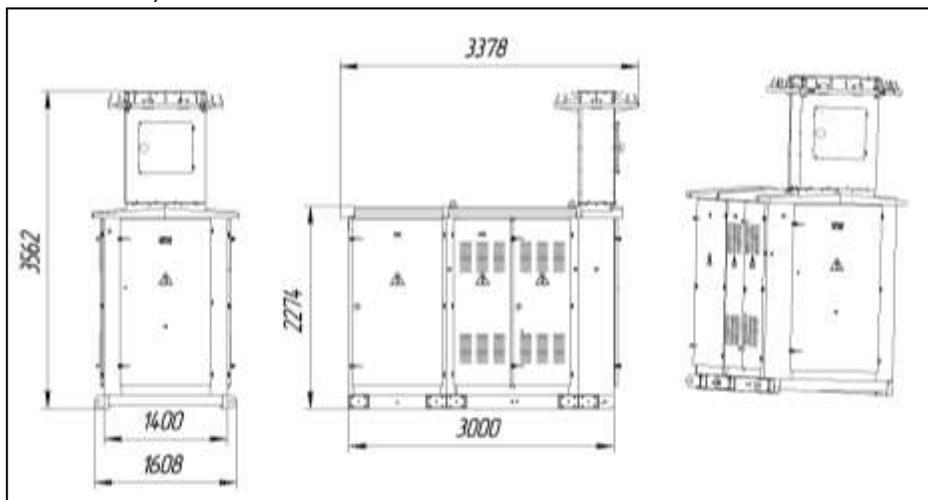
Для КТП с кабельным вводом ВН применяется ячейка трансформаторного ввода **3**. В ячейке установлен выключатель нагрузки типа ВНРП или разъединитель типа РВЗ и светильник на напряжение 220В. Соединение выключателя (разъединителя) с силовым трансформатором **20** выполнено шиной **5** через проходные изоляторы **6**. Ячейка имеет двери и внутреннее сетчатое ограждение для осмотра оборудования без снятия нагрузки. На наружной панели ячейки установлен привод заземлителя **27** и привод главных ножей **28**.

В дне ячейки трансформаторного ввода предусмотрены для ввода высоковольтного кабеля отверстия с уплотнениями диаметром не более 200 мм.

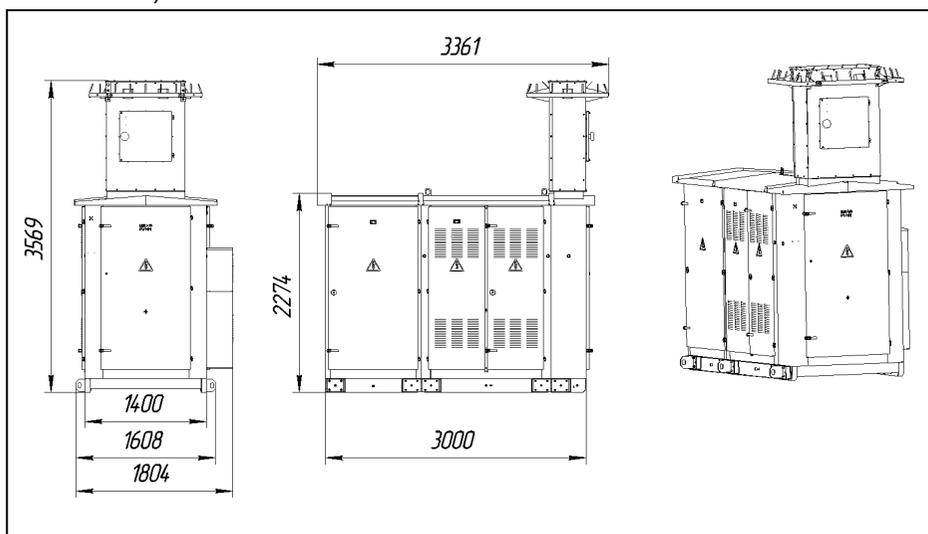
Габаритные размеры КТП-РТН-К (однотрансформаторная, киоскового типа, тупиковая, с кабельным вводом мощностью 63-250 кВА)



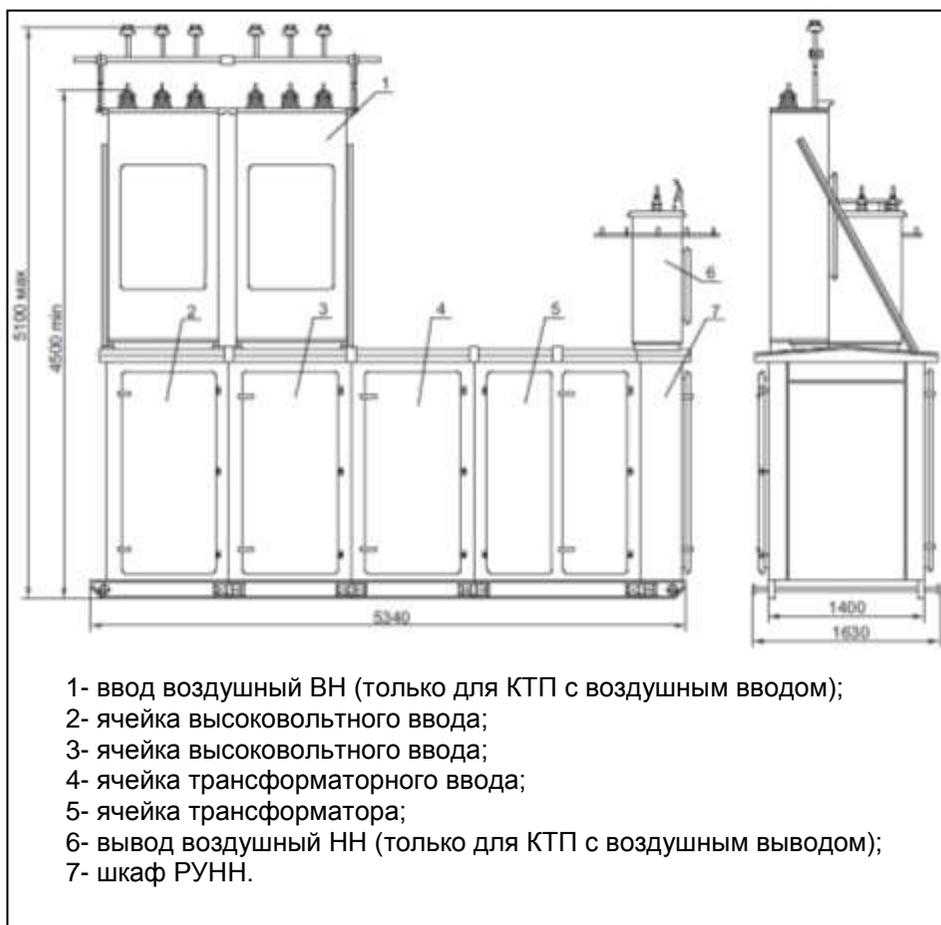
Габаритные размеры КТП-РТН-К (однотрансформаторная, киоскового типа, тупиковая, с кабельным вводом мощностью 400 кВА)



Габаритные размеры КТП-РТН-К (однотрансформаторная, киоскового типа, тупиковая, с кабельным вводом мощностью 630 кВА)



Габаритные размеры и устройство проходной КТП-РТН-К, однострансформаторной мощностью 63-1000 кВА

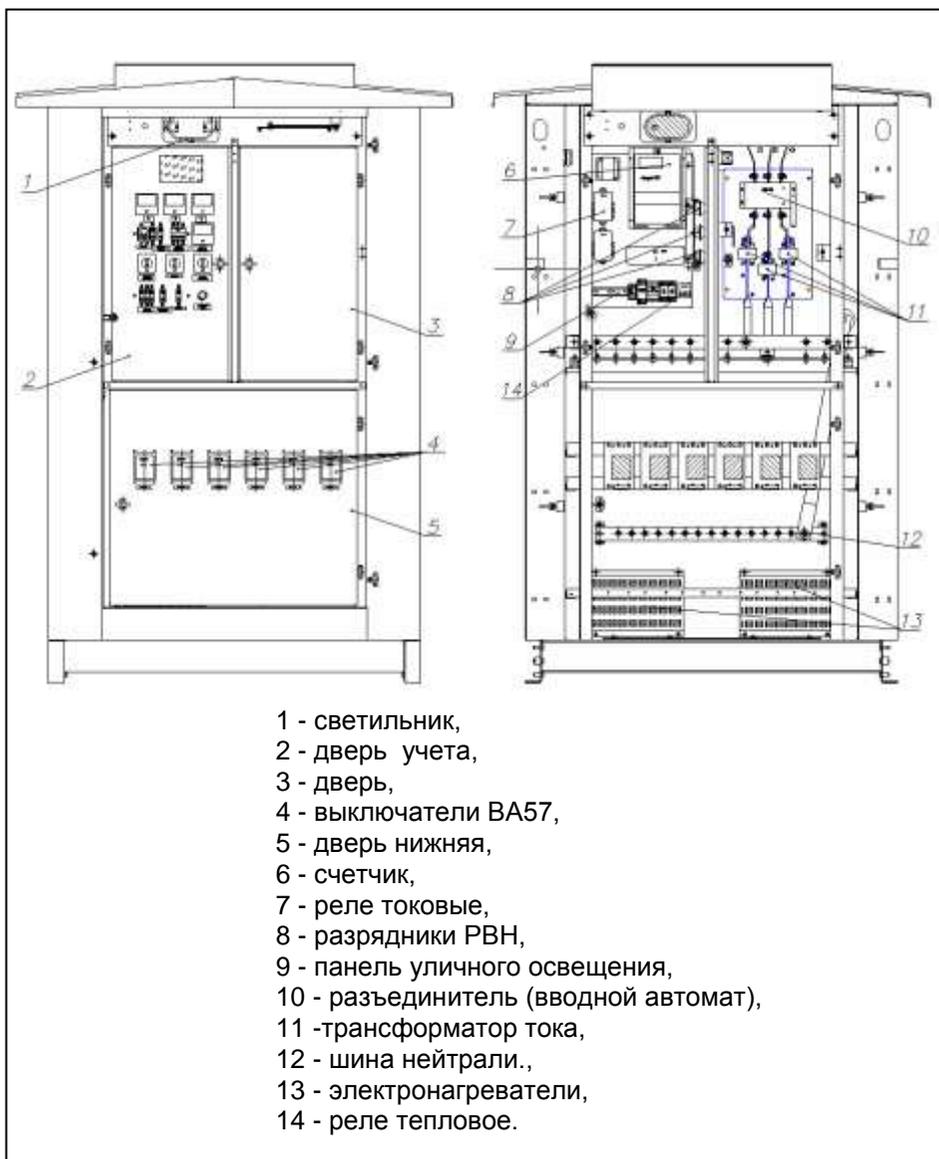


Для проходных КТП с кабельным вводом на стороне ВН устанавливаются две одинаковые ячейки высоковольтного ввода с выключателями нагрузки типа ВНР. Соединения внутри ячейки – шинные из алюминия. Ячейка имеет двери и внутреннее сетчатое ограждение - для осмотра оборудования без снятия нагрузки.

Масса тупиковой КТП-РТН-К

№	Тип	Обозначение	Масса, кг
1	КТП-РТН-К-63/10(6)/0,4-Т-к/к-У1	ВРЕИ.674822.001	1 630
2	КТП-РТН-К-63/10(6)/0,4-Т-в/к-У1	ВРЕИ.674822.001-01	1 343
3	КТП-РТН-К-63/10(6)/0,4-Т-в/в-У1	ВРЕИ.674822.001-02	1 464
4	КТП-РТН-К-63/10(6)/0,4-Т-в/вк-У1	ВРЕИ.674822.001-03	1 464
5	КТП-РТН-К-63/10(6)/0,4-Т-к/в-У1	ВРЕИ.674822.001-04	1 752
6	КТП-РТН-К-63/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.001-05	1 752
7	КТП-РТН-К-100/10(6)/0,4-Т-к/к-У1	ВРЕИ.674822.002	1 700
8	КТП-РТН-К-100/10(6)/0,4-Т-в/к-У1	ВРЕИ.674822.002-01	1 434
9	КТП-РТН-К-100/10(6)/0,4-Т-в/в-У1	ВРЕИ.674822.002-02	1 500
10	КТП-РТН-К-100/10(6)/0,4-Т-в/вк-У1	ВРЕИ.674822.002-03	1 500
11	КТП-РТН-К-100/10(6)/0,4-Т-к/в-У1	ВРЕИ.674822.002-04	1 792
12	КТП-РТН-К-100/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.002-05	1 792
13	КТП-РТН-К-160/10(6)/0,4-Т-к/к-У1	ВРЕИ.674822.003	1 873
14	КТП-РТН-К-160/10(6)/0,4-Т-в/к-У1	ВРЕИ.674822.003-01	1 612
15	КТП-РТН-К-160/10(6)/0,4-Т-в/в-У1	ВРЕИ.674822.003-02	1 712
16	КТП-РТН-К-160/10(6)/0,4-Т-в/вк-У1	ВРЕИ.674822.003-03	1 712
17	КТП-РТН-К-160/10(6)/0,4-Т-к/в-У1	ВРЕИ.674822.003-04	1 973
18	КТП-РТН-К-160/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.003-05	1 973
19	КТП-РТН-К-250/10(6)/0,4-Т-к/к-У1	ВРЕИ.674822.004	2 125
20	КТП-РТН-К-250/10(6)/0,4-Т-в/к-У1	ВРЕИ.674822.004-01	1 865
21	КТП-РТН-К-250/10(6)/0,4-Т-в/в-У1	ВРЕИ.674822.004-02	1 964
22	КТП-РТН-К-250/10(6)/0,4-Т-в/вк-У1	ВРЕИ.674822.004-03	1 964
23	КТП-РТН-К-250/10(6)/0,4-Т-к/в-У1	ВРЕИ.674822.004-04	2 226
24	КТП-РТН-К-250/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.004-05	2 226
25	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-к/к-У1	ВРЕИ.674822.005	2 557
26	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-в/к-У1	ВРЕИ.674822.005-01	2 505
27	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-в/вк-У1	ВРЕИ.674822.005-02	2 605
28	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-к/в-У1	ВРЕИ.674822.005-03	2 605
29	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.005-04	2 656
30	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.005-05	2 656
31	КТП-РТН-К-400/10(6)/0,4-Т-в _{мр} /к-У1	ВРЕИ.674822.005-06	2 860
32	КТП-РТН-К-630/10(6)/0,4-Т-к/к-У1	ВРЕИ.674822.006	3 140
33	КТП-РТН-К-630/10(6)/0,4-Т-в/к-У1	ВРЕИ.674822.006-01	2 876
34	КТП-РТН-К-630/10(6)/0,4-Т-в/вк-У1	ВРЕИ.674822.006-02	2 976
35	КТП-РТН-К-630/10(6)/0,4-Т-к/в-У1	ВРЕИ.674822.006-03	2 976
36	КТП-РТН-К-630/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.006-04	3 240
37	КТП-РТН-К-630/10(6)/0,4-Т-к/вк-У1	ВРЕИ.674822.006-05	3 240

Устройство шкафа РУНН КТП-РТН-К

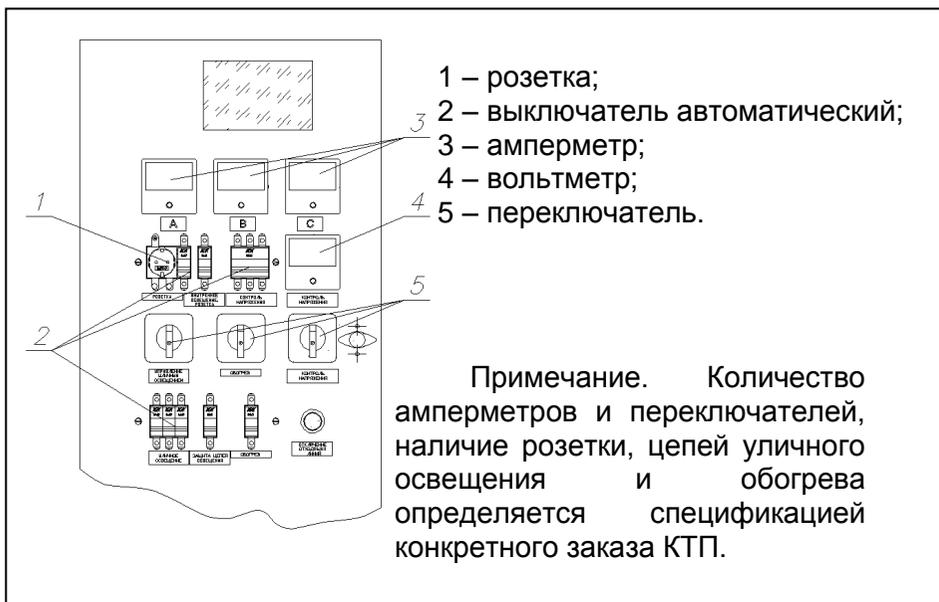


- 1 - светильник,
- 2 - дверь учета,
- 3 - дверь,
- 4 - выключатели ВА57,
- 5 - дверь нижняя,
- 6 - счетчик,
- 7 - реле токовые,
- 8 - разрядники РВН,
- 9 - панель уличного освещения,
- 10 - разъединитель (вводной автомат),
- 11 - трансформатор тока,
- 12 - шина нейтрали.,
- 13 - электронагреватели,
- 14 - реле тепловое.

Шкаф РУНН отделён от ячейки трансформатора стальными листами. Шкаф РУНН имеет одну внешнюю и три внутренние двери. В верхней части шкафа расположены: рубильник (разъединитель) ввода **10** типа РЕ (ВР32 или автоматический выключатель), счетчик технического учета электроэнергии **6**, разрядники **8** (ограничители перенапряжения 0,4 кВ), светильник **1** на напряжение 220В. Розетка на напряжение 42В устанавливается по требованию заказчика. В нижней части шкафа расположены автоматические выключатели **4** отходящих линий типа ВА57 (рубильники РПС). На левой верхней внутренней двери учета расположены амперметры, вольтметр, переключатели выбора режима управления уличным освещением и обогревом, автоматические выключатели уличного освещения и обогрева.

По требованию заказчика в шкафу РУНН устанавливается защитное тепловое реле **14** с двумя трансформаторами тока **11** и в отходящих воздушных линиях токовые реле **7** защиты от однофазных замыканий в нулевых проводах. В нижней части шкафа РУНН установлены электронагреватели **13**, предназначенные для создания нормальных климатических условий для работы аппаратуры.

Внешний вид двери учета шкафа РУНН



Перечень элементов схемы электрической принципиальной КТП-РТН-К

Поз. обозн.	Наименование
<i>AI</i>	<i>Коробка испытательная</i>
<i>BK1</i>	<i>Термостат КТО 011</i>
<i>BL1</i>	<i>Фотодатчик Ø10 мм</i>
<i>FV1...FV3</i>	<i>Разрядник вентильный РВО</i>
<i>FV4...FV6</i>	<i>Разрядник вентильный РВН</i>
<i>FU1...FU3</i>	<i>Предохранитель ПКТ</i>
<i>HL1...HL3</i>	<i>Светильник</i>
<i>KA1, KA2</i>	<i>Токовое реле РТ40/50</i>
<i>KK1</i>	<i>Тепловое реле РТЛ 1010</i>
<i>KL1, KL2</i>	<i>Реле управляющее</i>
<i>KM1</i>	<i>Контактор КМ</i>
<i>KV1</i>	<i>Фотореле AZ—B</i>
<i>PA1-PA3</i>	<i>Амперметр</i>
<i>PK1</i>	<i>Счетчик</i>
<i>PV1</i>	<i>Вольтметр</i>
<i>Q1</i>	<i>Разъединитель РЕ19 (выключатель ВА 57)</i>
<i>QS1</i>	<i>Разъединитель РЛНД</i>
<i>FK1...EK4</i>	<i>Нагревательный элемент ТЭН</i>
<i>SB1, SB2, SB3</i>	<i>Выключатель ВК—42 А</i>
<i>SA1, SA2</i>	<i>Переключатель ППК16</i>
<i>SF1...SF7</i>	<i>Выключатель автоматический</i>
<i>SQ7</i>	<i>Выключатель путевой</i>
<i>T1</i>	<i>Трансформатор ТМГ</i>
<i>T2</i>	<i>Трансформатор ОСМ1 220/42 В</i>
<i>TA1...TA5</i>	<i>Трансформатор тока ТШП—0,66</i>
<i>XS1</i>	<i>Розетка РДЕ-47</i>

КТП-РТН-К имеют следующие виды защиты:

На стороне ВН

- **от атмосферных перенапряжений (для КТП с воздушным высоковольтным вводом):**

Защита от атмосферных перенапряжений на стороне ВН осуществляется ограничителями перенапряжений **FV1...FV3**.

- **от межфазных коротких замыканий:**

Защита от замыканий на стороне ВН выполнена на предохранителях типа ПКТ.

На стороне НН

• от перегрузки силового трансформатора (для КТП мощностью 400 кВА и более):

При возникновении перегрузки трансформатора Т1 срабатывает электротепловое токовое реле КК1, подавая напряжение на катушку промежуточных реле КЛ1, КЛ2, контакты которых, в свою очередь, подают напряжение на независимые расцепители автоматических выключателей отходящих линий 1 – 6. Уставка электротеплового токового реле КК1 выставляется на месте эксплуатации.

• от перегрузки и междуфазных коротких замыканий на линиях 0,4 кВ:

Защита от перегрузки и коротких замыканий отходящих линий 0,4 кВ осуществляется комбинированными (максимальными токовыми и тепловыми) расцепителями выключателей QF1...QF6.

• от коротких замыканий линий уличного и внутреннего освещения, цепей обогрева КТП:

Защита от коротких замыканий осуществляется:

– в цепях освещения КТП – автоматическим выключателем SF1 со стороны ввода питания и автоматическим выключателем SF2 (только для КТП мощностью 400 кВА и более) со стороны 42 В;

– линии наружного освещения – автоматическими выключателями SF5...SF7;

– в цепях обогрева автоматическим выключателем SF3.

• от атмосферных перенапряжений (для КТП с воздушными выводами):

Защита от атмосферных перенапряжений на стороне НН осуществляется ограничителями перенапряжений FV4...FV6.

Для защиты отходящих воздушных линий 0,4 кВ от однофазных коротких замыканий в нулевых проводах линий могут устанавливаться по отдельному заказу токовые реле КА1, КА2 которые должны настраиваться на срабатывание при однофазных коротких замыканиях в наиболее удаленных точках сети.

Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ осуществляется с помощью вольтметра PV1, а величина тока на вводе 0,4 кВ контролируется амперметрами PA1...PA3 установленными в фазах L1, L2, L3.

Включение линий наружного освещения имеет два режима: автоматический и ручной, которые устанавливаются переключателем SA1, подключающем в автоматическом режиме фотореле KV1. Фотодатчик BL1 устанавливается вверху на левой стороне передней наружной стенки шкафа РУНН.

Учет активной энергии осуществляется электронным счетчиком **PIK1**, подключенным через коробку испытательную **A1** к трансформаторам тока **TA1...TA3**. По согласованию с заказчиком допускается установка индукционного счетчика.

Включение электронагревателей **EK1...EK4** производится вручную тумблером **SA2** или автоматическим датчиком температуры **BK1**, регулятор срабатывания которого устанавливается на 0°C. При понижении температуры в шкафу РУНН ниже 0°C датчик срабатывает и через свои контакты включает электронагреватели **EK1...EK4**.

Схемы механических блокировок КТП-РТН-К

В КТП выполнены следующие электрические и механические блокировки, предотвращающие:

а) включение заземляющих ножей разъединителя (выключателя нагрузки) при включенных главных ножах;

б) включение главных ножей разъединителя (выключателя нагрузки) при включенных заземляющих ножах;

в) отключение рубильника (вводного автомата) шкафа РУНН под нагрузкой;

г) отключение разъединителя (выключателя нагрузки) под нагрузкой;

д) открывание внутренних сетчатых панелей (дверей) ячейки трансформаторного ввода и ячейки трансформатора при отключенных заземляющих ножах разъединителя (выключателя нагрузки);

е) отключение заземляющих ножей разъединителя (выключателя нагрузки) при открытых дверях ячейки трансформатора или ячейки трансформаторного ввода.

Примечание

1. Допускается блокировку по п.п. д) и е) выполнять в виде сетчатого ограждения (панелей) со степенью защиты IP20 без установки на них блок-замков. Демонтаж сетчатого ограждения в этом случае производится только с применением инструментов со строгим соблюдением «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2. Допускается установка блокирующей пластины с болтом вместо блок-замка на приводе главных ножей разъединителей.

Схема механических блокировок КТП-РТН-К с воздушным вводом ВН

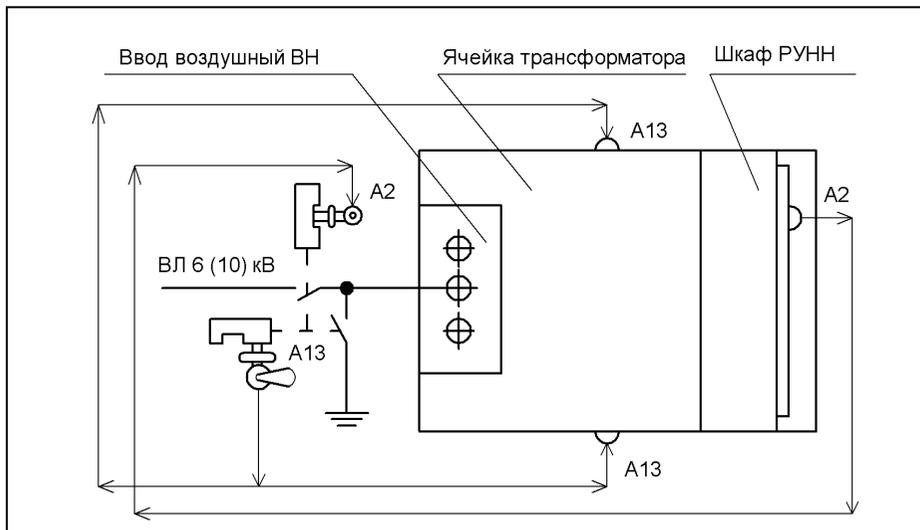
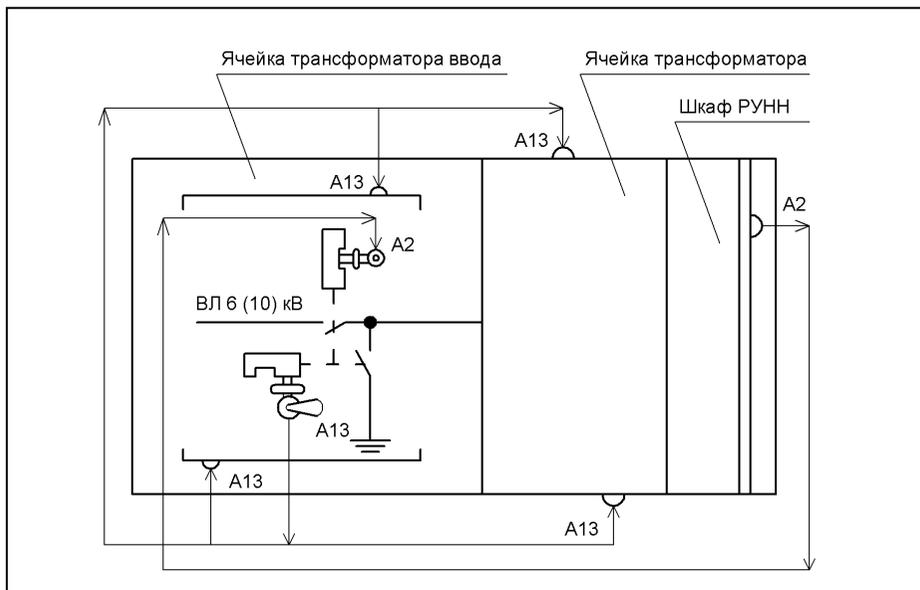
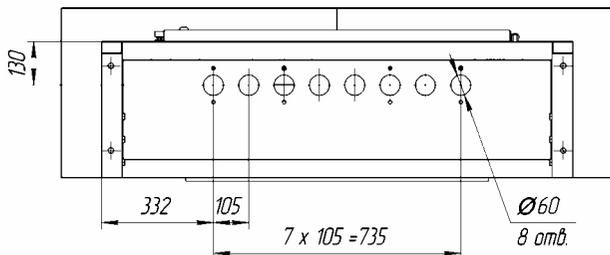


Схема механических блокировок КТП-РТН-К с кабельным вводом ВН



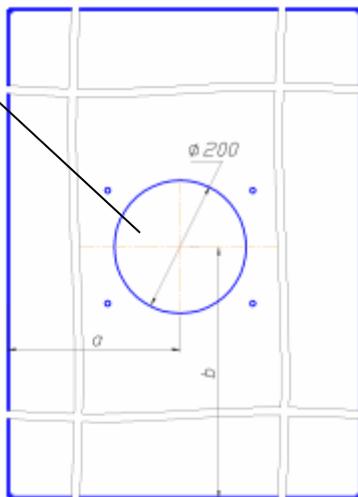
Разметка отверстий в КТП-РТН-К для кабелей

Провода, идущие для присоединения к воздушным линиям 0,4 кВ, проложены по стенкам шкафа РУНН и в выводе воздушном НН, а для подсоединения к кабельным линиям – в дне шкафа РУНН предусмотрены отверстия с уплотнениями диаметром не более 60мм. Максимальное сечение жил кабеля, подключаемого к коммутационной аппаратуре, согласно техническому описанию на нее.



Разметка отверстий для вывода кабелей НН в шкафу РУНН

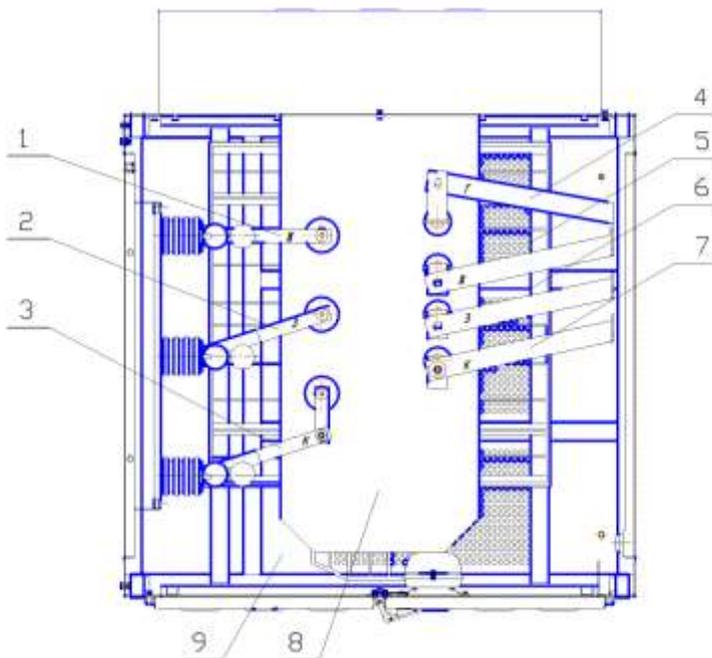
Отверстие для
ввода кабелей ВН



Мощность КТП	а, мм	б, мм
25-250 кВА	535	497,5
400-1000 кВА	725	177,5

Разметка отверстия в ячейке трансформаторного ввода для ввода кабелей ВН в КТП-РТН-К тупикового типа

Схема монтажа шин трансформатора



Шины к выводам
ВН трансформатора:

- 1 -Фаза L1 (желтая);
- 2 -Фаза L2 (зеленая);
- 3 -Фаза L3 (красная).

Шины к выводам
НН трансформатора:

- 4 -Нулевая (голубая);
- 5 -Фаза L1 (желтая);
- 6 -Фаза L2 (зеленая);
- 7 -Фаза L3 (красная).
- 8 -Трансформатор;
- 9 -Ячейка трансформатора.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8162)63-90-72
Астрахань (8512)98-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4833)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922) 49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Волгодла (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58
Иваново (4932)77-34-06
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4968)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новыйорск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Новыйорск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-36-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (8652)97-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сыктывкар (8212)25-95-17
Сургут (3462)77-98-35
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35
Тольяти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (3472)29-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чобоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31