

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)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  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
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 (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
Курск (4712)77-13-04  
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  
Пермь (342)205-81-47  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (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 (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

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

[enx@nt-rt.ru](mailto:enx@nt-rt.ru) || [www.transelektro.nt-rt.ru](http://www.transelektro.nt-rt.ru)

# КТПБ, РТПБ, РПБ

1.  
1.1.

20

( ) ,

( ) ,  
( )

3412-001-46854782-2005.

50

« » —

20.39.312.

8760

( — 0,98.  
) . — 30 (

( )

( . . 5).

6

23216

» — ( . ) .

«

«

1.  
2.

3. 12

4.

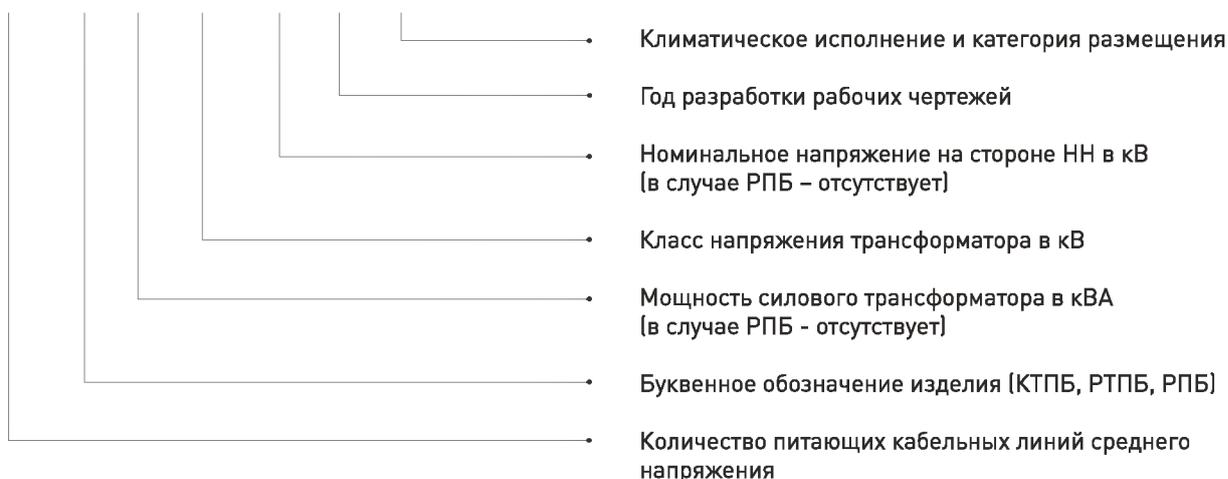
( ) .

5.

# 1. Описание и технические характеристики КТПБ, РТПБ и РПБ

## 1.3. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

X XXXX XX/ XX/ XX — XX — XX



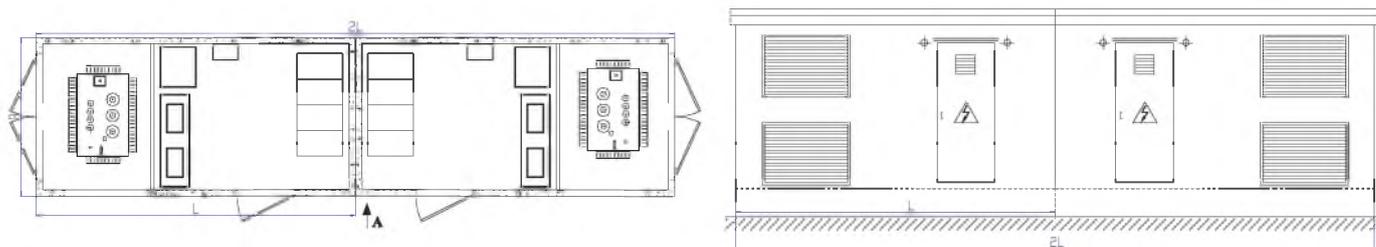
**Пример** условного обозначения 2-лучевой КТПБ с трансформаторами мощностью 1000 кВА, на номинальное напряжение 10/0,4 кВ, год разработки — 2003, климатическое исполнение — У, категория размещения для вводного устройства со стороны высшего напряжения шинпровода и трансформатора — 1, для распределительного устройства со стороны низкого напряжения — 3: **2 КТПБ-1000/10/0,4-03-У1-(РУНН-УЗ)**.

**Пример** условного обозначения 2-лучевой РТПБ с трансформаторами мощностью 630 кВА, на номинальное напряжение 10/0,4 кВ, год разработки — 2004, климатическое исполнение — У, категория размещения для вводного устройства со стороны высшего напряжения шинпровода и трансформатора — 1: **2 РТПБ-630/10/0,4-04-У1**.

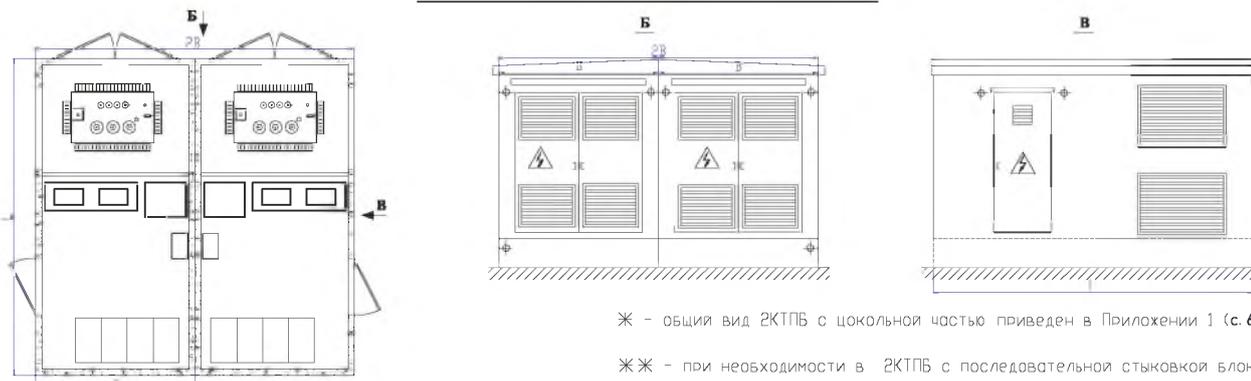
**Пример** условного обозначения 2-лучевой РПБ на номинальное напряжение со стороны ВН — 20 кВ, год разработки — 2004, климатическое исполнение — У, категория размещения для вводного устройства со стороны высшего напряжения шинпровода и трансформатора — 1: **2 РПБ-20-04-У1**.

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ И ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СТЫКОВКА БЛОКОВ

2КТПБ – последовательная стыковка блоков\*\*



2КТПБ – параллельная стыковка блоков



\* – общий вид 2КТПБ с цокольной частью приведен в Приложении 1 (с. 67)

\*\* – при необходимости в 2КТПБ с последовательной стыковкой блоков возможно исполнение трансформаторных входов с фасадной стороны.

## 1.4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КТПБ, РТПБ И РПБ

Наименование параметра	Значение параметра		
	КТПБ	РТПБ	РПБ
1. Мощность силового трансформатора, кВА: - масляного герметичного; - сухого с литой изоляцией	160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500	160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500	-
2. Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6*; 10; 20*	6*; 10; 20*	6*; 10; 20*
3. Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12; 24	7,2; 12; 24	7,2; 12; 20
4. Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	0,4	-
5. Номинальный ток на стороне ВН, А: - для присоединения линий; - для присоединения трансформатора	400/630/1000/1250 200	400/630/1000/1250 200	400/630/1000/1250 200
6. Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	50	50	50
7. Ток термической стойкости на стороне ВН в течение 1с., кА	20	20	20
8. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3: - с масляным герметичным трансформатором; - с сухим трансформатором с литой изоляцией	- нормальная изоляция; - облегченная изоляция	- нормальная изоляция; - облегченная изоляция	-
9. Габариты блоков, мм: - толщина наружных стен; - ширина внутри помещения; - высота внутри помещения; - длина внутри помещения	- 100; -2100; 2300; 2800; - 2480 (по индивидуальному заказу – до 2900 мм.); - от 3300 до 6300 (7 ступеней с шагом 500 мм.); - от 3000 до 7500 (18 ступеней с шагом 500 мм. или 300 мм.)		
10. Высота подвала, мм.	от 1200 до 1900 мм. с шагом 10 мм.		
11. Исполнение крыши	односкатная/двускатная		
Срок службы, лет	30		

Примечание: \*) по требованию заказчика.

### 32 ТИПОРАЗМЕРА БЛОЧНЫХ МОДУЛЕЙ

Длина (м.)	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2	4,5	4,7	5,0	5,2	5,5	5,7	6,0	6,2	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5
Ширина (м.)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5		2,5				
		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0				

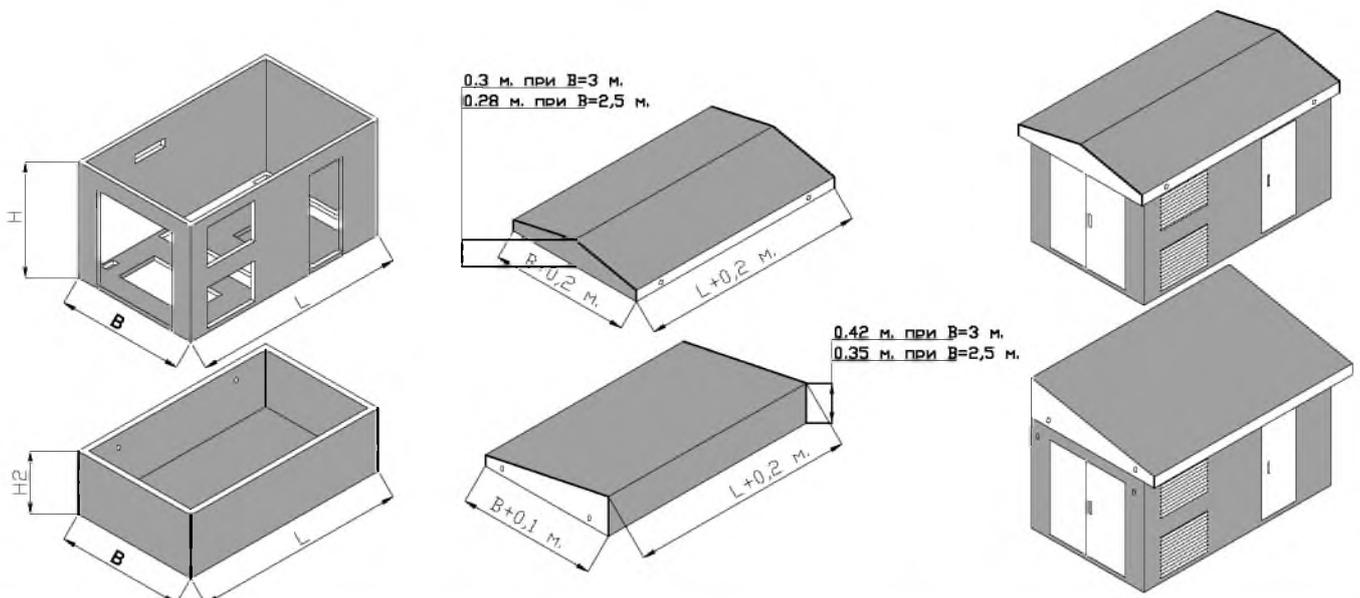


# 1. Описание и технические характеристики КТПБ, РТПБ и РПБ

## МАССОГАБИРИТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕМЕНТОВ И КАБИНЫ В СБОРЕ

Длина, кабины, м.	Ширина кабины, м.	Масса кабины при H = 2,58 м., тонн	Масса кабины при H = 3 м., тонн	Масса крыши, тонн		Масса подвала, тонн		
				односкатная	двухскатная	высота 1,2 м.*	высота 1,5 м.*	высота 1,9 м.*
3,2	2,3	5,860	7,015	2,780	2,950	4,480	5,320	6,435
3,5	2,3	6,423	7,650	3,000	3,200	4,830	5,710	6,885
3,5	2,5	6,860	-	3,235	3,420	5,110	6,025	7,245
3,5	3,0	7,960	-	3,690	3,985	5,820	6,810	8,140
3,7	2,3	6,800	8,070	3,164	3,360	5,050	5,970	7,190
4,0	2,3	7,370	8,700	3,400	3,600	5,390	6,350	7,640
4,0	2,5	7,830	-	3,650	3,860	5,700	6,690	8,020
4,0	3,0	9,000	-	4,160	4,245	6,470	7,550	8,980
4,2	2,3	7,740	9,120	3,350	3,770	5,620	6,610	7,940
4,5	2,3	8,310	9,750	3,780	4,020	5,960	7,000	8,390
4,5	2,5	8,800	-	4,070	4,300	6,290	7,365	8,800
4,5	3,0	10,030	-	4,640	5,000	7,120	8,270	9,810
4,7	2,3	8,690	10,170	3,940	4,190	6,180	7,260	8,690
5,0	2,3	9,260	10,805	4,170	4,435	6,520	7,650	9,140
5,0	2,5	9,770	-	4,485	4,750	6,880	8,030	9,570
5,0	3,0	11,070	-	4,920	5,320	7,770	9,000	10,650
5,2	2,3	9,630	11,230	4,325	4,600	6,750	7,900	9,440
5,5	2,3	10,200	11,860	4,560	4,850	7,089	8,290	9,890
5,5	2,5	10,750	-	4,730	5,190	7,470	8,700	10,350
5,5	3,0	12,100	-	5,580	6,050	8,420	9,700	11,480
5,7	2,3	10,580	12,280	4,720	5,015	7,315	8,550	10,190
6,0	2,3	11,150	12,910	4,950	5,270	7,655	8,935	10,640
6,0	2,5	11,710	-	5,130	5,633	8,060	9,370	11,120
6,0	3,0	13,140	-	6,060	6,560	9,070	10,460	12,315
6,2	2,3	11,520	13,330	5,100	5,620	7,880	9,190	10,950
6,5	2,3	12,090	13,970	5,330	5,880	8,220	9,580	11,390
6,5	2,5	12,690	-	5,730	5,900	8,650	10,040	11,895
6,5	3,0	14,170	-	6,530	7,070	9,720	11,190	13,150
6,7	2,3	12,470	14,390	5,490	5,850	8,450	9,840	11,700
7,0	2,3	13,030	15,020	5,720	6,090	8,790	10,230	12,145
7,2	2,3	13,410	15,440	5,870	6,260	9,015	10,490	12,445
7,5	2,3	13,980	16,070	6,100	6,500	9,360	10,870	12,900

\* Возможно изготовление подвала высотой 1,3, 1,4, 1,6, 1,7, 1,8 м. В этом случае значение массы уточните у завода-изготовителя.



## 1.5. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

КТПБ, РТПБ и РПБ представляет собой отдельно стоящую конструкцию из высокопрочного железобетона с установленным внутри электрооборудованием. Состоит из двух отдельных частей:

- надземной части — железобетонный блок (БЖБ) с крышей;
- подземно-цокольной части — объемный приямок (ОП).

**Железобетонный блок (БЖБ)** представляет собой объемный монолитный железобетонный корпус из 4-х стен с полом. Устанавливается сверху на объемный приямок. Предназначен для размещения электрооборудования. В полу имеются проемы для спуска в объемный приямок, для размещения и монтажа кабелей к РУ ВН и РУ НН и слива масла из силового трансформатора. Варианты изготовления крыши – односкатная или двухскатная.

**Объемный приямок (ОП)** представляет собой монолитный объемный железобетонный цоколь из 4-х стен с полом, который заглубляется в землю и устанавливается на подготовленную фундаментную площадку. Предназначен для ввода кабельных линий, прокладки и подключения кабелей и секционных перемычек. Для доступа в объемный приямок предусмотрена съемная лестница. Снаружи приямок покрыт слоем гидроизоляции. Базовый ОП имеет высоту 1200 мм. Возможно изготовление подвала высотой до 1900 мм.

В случае применения маслonaполненного силового трансформатора в ОП устанавливается маслосборник, рас-

считанный на весь объем масла трансформатора мощностью до 1600 кВА.

Общий вид 2КТПБ приведен в Приложении 1 (стр. 67).

Наружная и внутренняя отделка бетонных поверхностей, конкретный цвет и фактура определяются заказчиком в процессе согласования архитектурного решения при проектировании КТПБ, РТПБ и РПБ. Используются базовые фасадные краски фирмы «Святозар» широкой цветовой гаммы.

Двухслойная мягкая кровля КТПБ, РТПБ и РПБ изготавливается из материалов и по технологии фирмы «Технониколь». Возможны другие варианты кровли.

Изготовление всех металлических конструкций для инженерных блоков производится на ЗАО «Трансформер». Антикоррозийное покрытие выполняется порошковыми и эпоксидными красками.

В конструкции блоков КТПБ, РТПБ и РПБ предусмотрены 4 строповочные цапфы. Их расположение универсально для всех блоков и позволяет производить их подъем, перемещение в процессе монтажа и транспортировки, а также установку на ровной подготовленной площадке или на фундаментах (как последовательно, так и параллельно). Схема строповки приведена в Приложении 13 (стр. 116).

При объединении блоки ставятся друг к другу на допустимое расстояние, а стыки примыкания крыш покрываются

слоем гидростойкого материала и закрываются коньком из оцинкованной стали. Места стыков блоков закрываются нащельниками из оцинкованной стали.

Крыша крепится к стенам БЖБ с помощью уголков с замковой системой. Цоколь крепится аналогично.

**Конструкторские решения** изделий «Трансформер» предоставляют заказчику следующие преимущества:

- возможность разработки индивидуального решения и комплектации для каждого объекта;
- возможность расширения КТПБ, РТПБ и РПБ путем установки дополнительных модулей;
- простота и удобство монтажа на объекте;
- минимальный объем строительных и монтажных работ при вводе в эксплуатацию;
- высокая прочность конструкции и надежная защита электрооборудования от воздействия окружающей среды (влияния климатических условий, ударов молний, сейсмической активности);
- применение современного, надежного и безопасного в эксплуатации электрооборудования различных производителей за счет широкого спектра габаритных размеров блоков;
- высокое качество изготовления за счет предмонтажной проверки и наладки электрооборудования в заводских условиях;
- соответствие конструкции современным эстетическим и другим градостроительным требованиям.

## 1.6. СОСТАВ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КТПБ

**В комплект КТПБ входит следующее оборудование:**

- силовые трансформаторы;
- распределительное устройство высокого напряжения (КРУ ВН);
- распределительное устройство низкого напряжения (РУ НН);
- устройство автоматического ввода резерва (АВР) на стороне НН или ВН (опция для 2-секционных подстанций);
- шкаф наружного освещения (опция);
- шкаф учета электроэнергии (опция);
- щиток собственных нужд;
- шкаф тепловой защиты и управления вентиляцией (для силовых сухих транс-

- форматоров с литой изоляцией, опция);
- устройства принудительной вентиляции (опция);
- шкаф управления отоплением с датчиком температуры;
- электрическая печь;
- средства АИИС КУЭ (опция).

По требованию заказчика в КТПБ могут быть установлены конденсаторные установки (для повышения коэффициента мощности в электрических сетях) и отопительные устройства.

После согласования с заказчиком принципиальной электрической схемы, комплектации и компоновки электрообо-

рудования внутри БЖБ монтаж аппаратуры производится в заводских условиях.

Соединения РУ ВН с трансформаторами и секционные перемычки РУ ВН (при АВР на стороне ВН) выполняются одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВВнг-10 (в базовом исполнении). Кабели, соединяющие РУ ВН с трансформаторами, прокладываются через объемный приямок (в асбоцементных трубах), по стене и потолку (закрепляются в деревянных клицах) до места расположения выводов силового трансформатора.

## 1. Описание и технические характеристики КТПБ, РТПБ и РПБ

Соединения РУ НН с трансформаторами и секционные перемычки РУ НН выполняются гибким одножильным проводом ПВ или ВВГнг.

Кабели, соединяющие РУ НН с силовым трансформатором, закреплены в деревянных клицах. Провода вспомогательных и вторичных цепей проло-

жены в кабельных коробах с обеспечением возможности их замены.

### 1.7. СОСТАВ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ РПБ И РТПБ

**В состав РПБ входит следующее оборудование:**

- распределительное устройство 6/10/20 кВ;
- трансформатор собственных нужд (шкаф ввода собственных нужд);
- щиток питания собственных нужд;
- устройство телемеханики;
- устройство бесперебойного питания;
- автоматы питания собственных нужд;

- шкаф аварийного питания;
- шкаф управления отоплением;
- шкаф учета;
- устройство для «отыскания земли» в сети РУ ВН;
- печь электрическая;
- телефонный аппарат.

**В состав РТПБ может входить то же оборудование, что и в РПБ, а также:**

- силовые трансформаторы;
- распределительное устройство низкого напряжения;
- устройства автоматического ввода резерва на стороне НН;
- средства АИИС КУЭ.

### 1.8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КТПБ, РТПБ и РПБ предназначены для работы в следующих условиях (согласно ТУ 3412-001-46854782-2005):

- температура окружающего воздуха — от -45 °С до +45 °С;
- относительная влажность воздуха — до 100%;
- высота над уровнем моря — не более 1000 м.;
- окружающая среда — взрыво- и

пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию (атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150);

- пригодны для работы в условиях гололеда при толщине льда до 20 мм. и скорости ветра 15 м./с. (скоростном напоре ветра 146 Па), а при отсутствии го-

- гололеда — при скорости ветра до 36 м./с. (скоростном напоре ветра до 800 Па);
- сейсмичность района сооружения — до 9 баллов (включительно) по шкале MSK-64;
- группа механического исполнения — М 40 по ГОСТ 17516.1;
- климатическое исполнение — У, категория размещения — в зависимости от УВН.

### 1.9. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

КТПБ, РТПБ и РПБ имеет табличку по ГОСТ 12969, содержащую следующие данные:

- условное обозначение (индекс) изделия;
- товарный знак;
- заводской номер и (или) дата изготовления;
- напряжения в кВ со сторон ВН и НН;
- обозначение ТУ;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- другие данные, необходимые для монтажа и эксплуатации.

На стыкуемой стороне каждого блока нанесена несмываемой краской следующая маркировка по ГОСТ 13015.2-81:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип блока;
- масса в килограммах;
- дата изготовления;
- штамп ОТК.

Для защиты КТПБ, РТПБ и РПБ от внешних воздействующих факторов следует применять условия транспортирования, хранения и упаковки категории КУ-0 по ГОСТ 23216. Сочетание транспортной тары и внутренней упаковки для КТПБ, РТПБ и РПБ (для условий транспортирования С по ГОСТ 23216): [ТЭ-0] / [ВУ-0]. Консервацию производят по группе изделий 111-2 ГОСТ 9.014 и ГОСТ 23216.

Документация, согласно ведомости эксплуатационных документов, упакована по ГОСТ 23216.

Транспортная маркировка грузов — по ГОСТ 14192, при этом на каждый груз, кроме основных и дополнительных надписей, нанесены манипуляционные знаки: «Верх, не кантовать», «Осторожно, хрупкое», «Места строповки». Все подвижные части КТПБ, РТПБ и РПБ на время транспортиро-

вания должны быть перед упаковкой надежно закреплены (заклинивание деревянными колодками, подвязка лентами и т.д.).

Все неокрашенные металлические поверхности КТПБ, РТПБ и РПБ (винты, таблички, замки, ручки приводов) должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 23216.

КТПБ, РТПБ и РПБ должны транспортироваться в полностью собранном виде или отдельными железобетонными блоками. При транспортировании по железной дороге должны быть приложены следующие документы и сведения:

- нормативно-техническая документация МПС по погрузке и креплению;
- род подвижного состава (платформы, полувагоны и др.);
- длина транспортных блоков.

### 1.10. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КТПБ, РТПБ и РПБ ГОСТ 14695-80 и ТУ 3412-001-46854782-2005 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации КТПБ, РТПБ и РПБ — 3 года со дня ввода в эксплуатацию.

Срок хранения — не более 6 месяцев со дня отгрузки.

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)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  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
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 (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
Курск (4712)77-13-04  
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  
Пермь (342)205-81-47  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (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 (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

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

[enx@nt-rt.ru](mailto:enx@nt-rt.ru) || [www.transelektro.nt-rt.ru](http://www.transelektro.nt-rt.ru)