



**ЭЛЕКТРОЩИТ**  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

**Силовые трансформаторы,  
КТП, щитовое оборудование  
и ИБП**

[www.elektro-shield.ru](http://www.elektro-shield.ru)

тел.: +7 (495) 787-39-33

142324, Московская область, г. Чехов, д. Люторецкое,  
ул. Производственная, вл. 1

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| О ПРЕДПРИЯТИИ                                                                                                        | 4  |
| ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МАСЛЯНЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ                                                                          | 5  |
| СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ СЕРИЙ ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32, ТМГОТ, ТМГФ, МГС, ТМ                                        | 7  |
| ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ СЕРИЙ ОМП, ОМГ, ОМГОТ                                                                      | 29 |
| ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСФОРМАТОРАХ ТИПА ТСЛ, ТСЗЛ                                                                    | 34 |
| БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТИПА БКТП-10(6)/0,4 кВ                                                | 49 |
| БЛОК-БОКСЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ                                                                                         | 51 |
| ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ МОЩНОСТЬЮ от 100 до 2500 кВА                                                 | 52 |
| КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТП-10(6)/0,4 кВ                                                             | 55 |
| ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ СТОЛБОВОГО (КТП/С) И МАЧТОВОГО (КТП/М) ИСПОЛНЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ от 25 до 250 кВА | 56 |
| ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТУПИКОВЫЕ КТП/Т МОЩНОСТЬЮ от 25 до 1000 кВА                                  | 58 |
| ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ БЛОЧНЫЕ КТП/Б(У) И КТП/ПБ(У) МОЩНОСТЬЮ от 250 до 1000 кВА                    | 60 |
| ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ПРОХОДНЫЕ КТП/П МОЩНОСТЬЮ от 100 до 1000 кВА                                 | 62 |
| ЩИТОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ                                                                                          | 63 |
| НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСКВА (НКУ)                                                                           | 64 |
| АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ                                                                              | 65 |
| МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ                                                                             | 66 |

## О ПРЕДПРИЯТИИ

**ООО «ЭЛЕКТРОЩИТ»** — российский завод-производитель силовых трансформаторов марок ТМ, ТМГ, ТСЛ, комплектных трансформаторных подстанций, распределительных устройств, и источников бесперебойного питания, основан в 2002 году.

С 2022 года ООО «ЭЛЕКТРОЩИТ» входит в состав группы компаний «Русские Фонды».

На сегодняшний день ООО «ЭЛЕКТРОЩИТ» занимает устойчивые позиции на российском рынке по производству и поставкам энергооборудования.

Залогом успеха является качество, оптимальная ценовая политика и наличие оборудования на складе.

В настоящее время ООО «ЭЛЕКТРОЩИТ» выпускает следующее оборудование:

### - ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ:

- масляные 6, 10, 15, 20 кВ серий ТМ, ТМГ 16-2500 кВА
- масляные 6, 10, 15, 20 кВ серии ТМГ12 100-1600 кВА
- масляные 6, 10 кВ серии ТМГэ22, ТМГэ32 63-2500 кВА
- масляные 6, 10 кВ серии ТМГОТ 60-220 кВА
- масляные 6, 10 кВ серии ТМГФ 250-2500 кВА
- масляные 6, 10 кВ серии ТМГС 16-100 кВА
- масляные однофазные серии ОМП, ОМГ 4-25 кВА
- масляные однофазные серии ОМГОТ 40-160 кВА
- сухие 6, 10, 15, 20 кВ серий ТСЛ, ТСЗЛ 25-3150 кВА (IP00; IP21; IP31)

### - КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ:

- БКЭС 10-1000 кВА
- БКТП 10-2500 кВА
- промышленные 100-2500 кВА
- контейнерные, в том числе утепленные типа «Сэндвич», 10-1600 кВА
- киосковые 25-630 кВА
- мачтовые 25-250 кВА
- распределительные устройства 0,4 кВ с коммутационной аппаратурой ABB, SCHNEIDER ELECTRIC, MOELLER, LEGRAND:
  - ГРЩ, ВРУ
  - щиты управления
  - щиты сигнализации
  - АКУ, УКМ, УКРМ
  - установки компенсации реактивной мощности 0,4 кВ от 50 до 800 КВАР.

Предлагаемые услуги и продукция завода выгодно отличаются от имеющихся на рынке: заказчик получает весь спектр услуг (разработка – комплектация – изготовление – доставка), а организация работ даёт возможность выполнять заказы в кратчайшие сроки.

Заводская гарантия на всю линейку производимого заводом оборудования составляет 3 года, при надлежащей эксплуатации завод гарантирует заказчику бесперебойную работу приобретённого электрооборудования в течение 25 лет.

# ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МАСЛЯНЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ

## Назначение трансформатора

Трансформаторы служат для преобразования переменного тока низшего напряжения в высшее (повышающие трансформаторы) или высшего напряжения в низшее (понижающие трансформаторы). Наибольшим спросом пользуются силовые трансформаторы общего применения для линий передач и распределительных сетей.

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ Р 52719-2007

|                                                                          |                                                                                               |                    |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Рабочая частота</b>                                                   | 50 Гц                                                                                         |                    |
| <b>Диапазон номинальных мощностей</b>                                    | серия ТМГ                                                                                     | от 16 до 2500 кВА  |
|                                                                          | серия ТМГ12                                                                                   | от 100 до 1600 кВА |
|                                                                          | серия ТМГэ22                                                                                  | от 63 до 2500 кВА  |
|                                                                          | серия ТМГэ32                                                                                  | от 63 до 2500 кВА  |
|                                                                          | серия ТМГОТ                                                                                   | от 60 до 220 кВА   |
|                                                                          | серия ТМГС                                                                                    | от 16 до 100 кВА   |
|                                                                          | серия ТМГФ                                                                                    | от 250 до 2500 кВА |
|                                                                          | серия ТМ                                                                                      | от 25 до 2500 кВА  |
| <b>Значения номинальных линейных напряжений трансформаторов</b>          | 6/0,4 кВ, 10/0,4 кВ и 15/0,4 кВ<br>(возможно изготовления 20/0,4 кВ, по требованию заказчика) |                    |
| <b>Диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН.....ПБВ</b> | $\pm 2 \times 2,5$ (%)                                                                        |                    |
| <b>Схема и группа соединения обмоток</b>                                 | У/Ун-0; Д/Ун-11; У/Зн-11<br>(возможно нестандартное исполнение по требованию заказчика)       |                    |
| <b>Климатическое исполнение</b>                                          | У                                                                                             | от -45°C до +40°C  |
|                                                                          | УХЛ                                                                                           | от -60°C до +40°C  |
| <b>Категория размещения</b>                                              | 1<br>(допускают эксплуатацию в условиях категорий размещения 2, 3, 4)                         |                    |
| <b>Высота установки над уровнем моря</b>                                 | не более 1 000 м                                                                              |                    |

## Конструкция и устройство трансформатора

Трансформатор состоит из следующих основных узлов:

- активная часть;
- реечный переключатель с выведенным на крышку бака приводом переключателя;
- гофрированный бак с крышкой;
- вводы ВН и НН.

Активная часть трансформатора жёстко скреплена с крышкой трансформатора. Состоит из магнитопровода с установленными на его стерж-

ни обмотками. Верхнее и нижнее ярмо стянуты ярмовыми балками.

На видном месте прикреплена табличка с основными техническими данными.

Трансформаторы мощностью от 400 кВА и выше поставляются с транспортными роликами, осуществляющими продольное или поперечное перемещение трансформатора.

## Магнитная система

Магнитопровод - трёхстержневой, плоско-шихтованный из тонколистовой, холоднокатаной, анизотропной электротехнической стали.

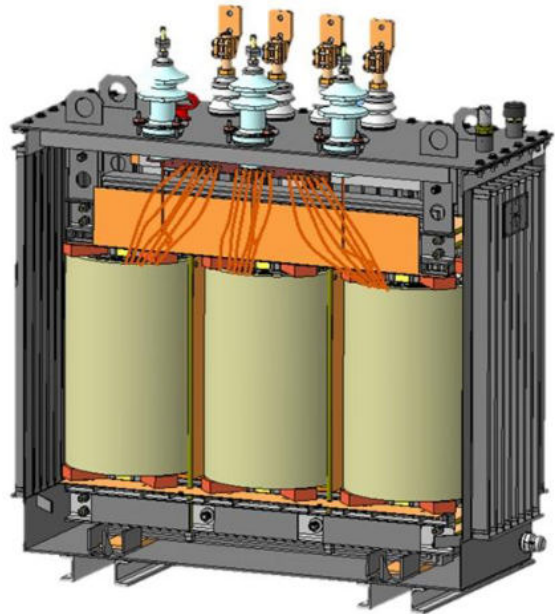
## Обмотки

Обмотки трансформатора - многослойные, цилиндрические, выполнены из медного или алюминиевого провода круглого или прямоугольного сечения с эмалевой или бумажной изоляцией.

Обмотки низкого напряжения так же могут выполняться из алюминиевой ленты.

Межслоевая изоляция выполнена из кабельной бумаги.

Регулирование напряжения осуществляется при помощи трёхфазного переключателя реечного типа, соединенного с регулировочными ответвлениями обмоток ВН, установленного сверху над активной частью, и прикрепленного к крышке трансформатора.



## Бак

Бак трансформатора прямоугольной формы, состоит из гофрированных стенок, верхней рамы и дна. Ко дну бака приваривается жёсткая рама с отверстиями для крепления к фундаменту.

Температурные изменения объёма масла компенсируются изменением объёма гофров бака за счёт их упругой деформации.

В нижней части бака имеется пластина заземления и сливная пробка. Конструкция пробки позволяет, при частичном отворачивании её, производить отбор пробы масла.

По заказу потребителя в трансформаторах мощностью 100 кВА и выше, размещаемых в помещении, возможна установка электроконтактного мановакуумметра.

Трансформаторы мощностью от 1000 до 2500 кВА, предназначенные для эксплуатации в помещении или под навесом, по заказу комплектуются манометрическим сигнализирующим термометром типа ТКП.

К крышке приварены скобы для подъёма собранного и залитого маслом трансформатора.

## На крышке смонтированы:

- привод переключателя ответвлений ВН;
- карман для термометра;
- съёмные вводы ВН и НН, допускающие замену изоляторов без подъёма активной части;
- маслоуказатель поплавкового типа и предохранительный клапан;
- съёмные вводы ВН и НН, допускающие замену изоляторов без подъёма активной части.

## Принцип работы

Принцип работы силового трансформатора: ток проходит по первичной обмотке, вследствие чего образует магнитное поле, силовые линии которого создают ЭДС – появляется ток во вторичной обмотке.

Отношение принятого напряжения к отдаваемому равняется отношению количества витков первичной обмотки к количеству витков вторичной обмотки. Это же отношение называют коэффициентом трансформации. То есть коэффициент показывает, во сколько раз уменьшится или увеличится выходное напряжение.

## СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

### СЕРИЙ ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32, ТМГОТ, ТМГФ, ТМГС, ТМ

Трансформаторы силовые трёхфазные, двухобмоточные, герметичные распределительные серий **ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32, ТМГОТ, ТМГФ, ТМГС, ТМ** класса напряжения до 20 кВ общего назначения с естественным масляным охлаждением с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ), включаемые в сеть переменного тока частотой 50 Гц. Предназначены для преобразования переменного тока и служат для передачи и распределения электрической энергии в энергетических установках.

**Трансформаторы серии ТМГ12** имеют пониженный уровень потерь холостого хода и короткого замыкания, в соответствии с рекомендациями Европейского стандарта EN 50464-1, благодаря чему существенно снижаются затраты в процессе эксплуатации.



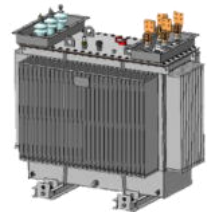
**Трансформаторы серий ТМГэ22 (энергоэффективные) и ТМГэ32 (высокоэффективные энергосберегающие)** соответствуют классу энергетической эффективности Х2К2 и Х3К2 стандарта ПАО Россети СТО\_34.01-3.2-011-2021, удовлетворяют требованиям Постановления Правительства РФ от 17 июня 2015 г. № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».



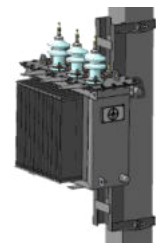
**Трансформаторы серии ТМГОТ** (для систем обогрева трубопроводов) предназначены для преобразования переменного тока и служат для использования в системах обогрева трубопроводов с использованием Скин-эффекта.



**Трансформаторы серии ТМГФ (фланцевые)** предназначены для питания потребителей электроэнергии общего назначения.



**Трансформаторы серии ТМГС** предназначены для питания небольших удаленных объектов, таких как нефтяные вышки, АЗС, антенны сотовой связи, небольшие поселения и т.д. Уникальная конструкция бака и особая система крепления обеспечивают надёжное и устойчивое размещение трансформатора на столбовой опоре.



**Трансформаторы серии ТМ** предназначены для преобразования переменного тока и служат для передачи и распределения электрической энергии в энергетических установках.

Температурные изменения объёма масла компенсируются расширительным баком.



**Электротехнические характеристики трансформаторов  
серии ТМГ (Х1К1) на классы напряжения 6, 10, 15 и 20 кВ**

| Тип трансформатора | Номинальная мощность, кВ · А | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа соединения обмоток | * Потери холостого хода (Рхх), Вт | * Потери короткого замыкания (Ркз.) при 75 °С, Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряж. короткого замыкания, (Uк), % | Масса, кг  |       |        |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------|-------|--------|
|                    |                              | ВН                         | НН  |                                   |                                   |                                                   |                               |                                      | акт. части | масла | полная |
| ТМГ-16-У1 (УХЛ1)   | <b>16</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11<br>Y/Zн-11     | 75                                | 440                                               | 2,8                           | 4,5                                  | 113        | 58    | 242    |
| ТМГ-25-У1 (УХЛ1)   | <b>25</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 110                               | 600                                               | 2,4                           | 4,5                                  | 125        | 72    | 250    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 129        |       | 255    |
|                    |                              | 15                         |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                   |                                                   |                               |                                      | 125        |       | 265    |
| ТМГ-40-У1 (УХЛ1)   | <b>40</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 140                               | 880                                               | 2,0                           | 4,5                                  | 165        | 90    | 310    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 170        |       | 315    |
|                    |                              | 15                         |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                   |                                                   |                               |                                      | 165        |       | 310    |
| ТМГ-63-У1 (УХЛ1)   | <b>63</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 175                               | 1280                                              | 1,8                           | 4,5                                  | 210        | 120   | 420    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 235        |       | 430    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                   |                                                   |                               |                                      | 220        | 131   | 430    |
| ТМГ-100-У1 (УХЛ1)  | <b>100</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 260                               | 1970                                              | 1,6                           | 4,5                                  | 265        | 136   | 490    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 279        |       | 504    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                   |                                                   |                               |                                      | 295        | 152   | 590    |
| ТМГ-160-У1 (УХЛ1)  | <b>160</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 375                               | 2900                                              | 1,4                           | 4,5                                  | 362        | 156   | 660    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 374        |       | 672    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                   |                                                   |                               |                                      | 410        | 180   | 755    |
| ТМГ-250-У1 (УХЛ1)  | <b>250</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-04<br>D/Yн-11                | 520                               | 3700                                              | 1,2                           | 4,5                                  | 490        | 198   | 895    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 510        | 206   | 920    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-04<br>D/Yн-11                |                                   |                                                   |                               |                                      | 520        | 206   | 930    |
| ТМГ-400-У1 (УХЛ1)  | <b>400</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 750                               | 5400                                              | 1,0                           | 4,5                                  | 690        | 280   | 1190   |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                   |                                                   |                               |                                      | 745        | 285   | 1260   |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                   | 5600                                              |                               |                                      | 790        | 270   | 1290   |
| ТМГ-630-У1 (УХЛ1)  | <b>630</b>                   | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 940                               | 7600                                              | 0,8                           | 5,5                                  | 1020       | 370   | 1680   |

| Тип трансформатора | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа соединения обмоток | * Потери холост. хода (Рхх), Вт | * Потери коротк. замыкания (Рк.з.) при 75 °С, Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, (Uк), % | Масса, кг  |       |        |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------|-------|--------|
|                    |                            | ВН                         | НН  |                                   |                                 |                                                  |                               |                                         | акт. части | масла | полная |
| ТМГ-800-У1 (УХЛ1)  | <b>800</b>                 | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0; D/Yн-11                   | 1150                            | 8400                                             | 0,6                           | 5,5                                     | 1515       | 530   | 2530   |
| ТМГ-1000-У1 (УХЛ1) | <b>1000</b>                | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0; D/Yн-11                   | 1400                            | 10600                                            | 0,6                           | 5,5                                     | 1555       | 545   | 2590   |
| ТМГ-1250-У1 (УХЛ1) | <b>1250</b>                | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0; D/Yн-11                   | 1500                            | 13500                                            | 0,5                           | 6,0                                     | 1710       | 685   | 3040   |
| ТМГ-1600-У1 (УХЛ1) | <b>1600</b>                | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0; D/Yн-11                   | 1950                            | 16500                                            | 0,5                           | 6,0                                     | 2190       | 920   | 3785   |
| ТМГ-2000-У1 (УХЛ1) | <b>2000</b>                | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0; D/Yн-11                   | 2400                            | 21500                                            | 0,5                           | 6,0                                     | 2250       | 1100  | 4500   |
| ТМГ-2500-У1 (УХЛ1) | <b>2500</b>                | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0; D/Yн-11                   | 2500                            | 26500                                            | 0,5                           | 6,0                                     | 2400       | 1600  | 5650   |

\* Потери холостого хода и короткого замыкания трансформаторов серии ТМГ соответствуют классу энергетической эффективности Х1К1 согласно требованиям стандарта организации ПАО «РОССЕТИ» СТО 34.01-3.2-011-2017.

### Электротехнические характеристики и масса энергосберегающих трансформаторов серии ТМГ12 (Х2К1) на классы напряжения 6, 10, 15 и 20 кВ

| Тип трансформатора   | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа соедин. обмоток | * Потери холостого хода (Рхх), Вт | * Потери короткого замыкания (Рк.з.), Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, (Uк), % | Масса, кг  |       |        |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|-----|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------|-------|--------|
|                      |                            | ВН                         | НН  |                                |                                   |                                          |                               |                                         | акт. части | масла | полная |
| ТМГ12-100-У1 (УХЛ1)  | <b>100</b>                 | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 210                               | 1750                                     | 1,4                           | 4,5                                     | 270        | 135   | 510    |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 300        | 155   | 600    |
| ТМГ12-160-У1 (УХЛ1)  | <b>160</b>                 | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 300                               | 2350                                     | 1,1                           | 4,5                                     | 405        | 180   | 755    |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 415        | 190   | 820    |
| ТМГ12-250-У1 (УХЛ1)  | <b>250</b>                 | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 425                               | 3250                                     | 0,9                           | 4,5                                     | 510        | 206   | 920    |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 540        | 215   | 950    |
| ТМГ12-400-У1 (УХЛ1)  | <b>400</b>                 | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 610                               | 4600                                     | 0,8                           | 4,5                                     | 780        | 270   | 1280   |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 810        | 280   | 1310   |
| ТМГ12-630-У1 (УХЛ1)  | <b>630</b>                 | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 800                               | 6750                                     | 0,7                           | 5,5                                     | 1115       | 380   | 1790   |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 1130       | 405   | 1820   |
| ТМГ12-800-У1 (УХЛ1)  | <b>800</b>                 | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 930                               | 8400                                     | 0,6                           | 5,5                                     | 1515       | 530   | 2530   |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 1525       | 550   | 2555   |
| ТМГ12-1000-У1 (УХЛ1) | <b>1000</b>                | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 1100                              | 10500                                    | 0,6                           | 5,5                                     | 1620       | 545   | 2660   |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 1635       | 555   | 2695   |
| ТМГ12-1250-У1 (УХЛ1) | <b>1250</b>                | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 1350                              | 13500                                    | 0,5                           | 6,0                                     | 1780       | 680   | 3110   |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 1800       | 700   | 3130   |
| ТМГ12-1600-У1 (УХЛ1) | <b>1600</b>                | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0 D/Yн-11                 | 1700                              | 16000                                    | 0,5                           | 6,0                                     | 2230       | 920   | 3820   |
|                      |                            | 15, 20                     |     |                                |                                   |                                          |                               |                                         | 2245       | 935   | 3850   |

\* Потери холостого хода и короткого замыкания трансформаторов серии ТМГ12 в соответствии с требованиями Европейского стандарта EN 50464-1.

**Электротехнические характеристики и масса энергоэффективных трансформаторов серии ТМГэ22 (Х2К2) на классы напряжения 6 и 10 кВ**

| Тип трансформатора    | Номинальная мощность, кВ А | Номин. напряж., кВ |     | Схема и группа соедин. обмоток | Нормированные потери холостого хода (Рхх), Вт | * Потери холостого хода (Рхх) не более, Вт | Нормированные потери короткого замыкания (Рк.з.), Вт | * Потери короткого замыкания (Рк.з.) не более, Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, % | Масса, кг  |       |        |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------|--------|
|                       |                            | ВН                 | НН  |                                |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | акт. части | масла | полная |
| ТМГэ22-63-У1 (УХЛ1)   | <b>63</b>                  | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 160                                           | 185                                        | 1270                                                 | 1400                                              | 1,8                           | 4,5                               | 250        | 145   | 540    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 265        |       | 550    |
| ТМГэ22-100-У1 (УХЛ1)  | <b>100</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 217                                           | 250                                        | 1590                                                 | 1750                                              | 1,4                           | 4,5                               | 295        | 152   | 592    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 315        |       | 612    |
| ТМГэ22-160-У1 (УХЛ1)  | <b>160</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 300                                           | 345                                        | 2135                                                 | 2350                                              | 1,1                           | 4,5                               | 410        | 180   | 750    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 440        |       | 780    |
| ТМГэ22-250-У1 (УХЛ1)  | <b>250</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 425                                           | 490                                        | 2950                                                 | 3250                                              | 0,9                           | 4,5                               | 510        | 206   | 920    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 590        |       | 1010   |
| ТМГэ22-400-У1 (УХЛ1)  | <b>400</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 565                                           | 650                                        | 4180                                                 | 4600                                              | 0,8                           | 4,5                               | 720        | 285   | 1235   |
| ТМГэ22-630-У1 (УХЛ1)  | <b>630</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 696                                           | 800                                        | 6135                                                 | 6750                                              | 0,7                           | 5,5                               | 1148       | 425   | 1860   |
| ТМГэ22-1000-У1 (УХЛ1) | <b>1000</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 955                                           | 1100                                       | 9545                                                 | 10500                                             | 0,6                           | 5,5                               | 1615       | 545   | 2660   |
| ТМГэ22-1250-У1 (УХЛ1) | <b>1250</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 1350                                          | 1553                                       | 13250                                                | 14575                                             | 0,5                           | 6,0                               | 1780       | 680   | 3110   |
| ТМГэ22-1600-У1 (УХЛ1) | <b>1600</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 1478                                          | 1700                                       | 15455                                                | 17000                                             | 0,5                           | 6,0                               | 2230       | 920   | 3820   |
| ТМГэ22-2500-У1 (УХЛ1) | <b>2500</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 2130                                          | 2450                                       | 23182                                                | 25500                                             | 0,5                           | 6,0                               | 2450       | 1650  | 5700   |

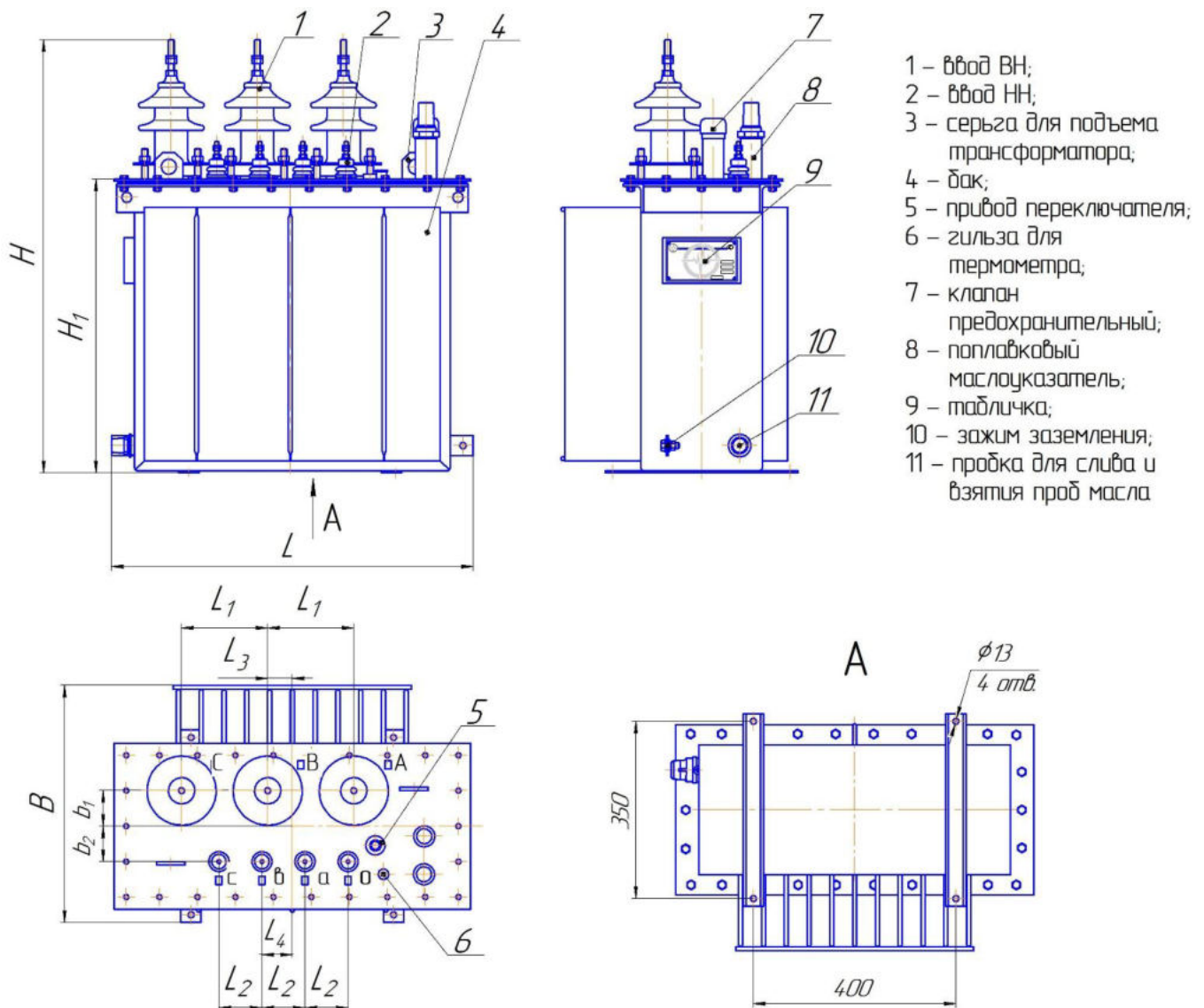
\* Потери короткого замыкания и холостого хода энергоэффективных трансформаторов серии ТМГэ22 соответствуют классу энергетической эффективности Х2К2 стандарта ПАО «РОССТЕИ» СТО 34.01-3.2-011-2017.

**Электротехнические характеристики и масса высокоэффективных  
энергосберегающих трансформаторов серии ТМГэ32 (ХЗК2)  
на классы напряжения 6 и 10 кВ**

| Тип трансформатора    | Номинальная мощность, кВ А | Номин. напряж., кВ |     | Схема и группа соедин. обмоток | Нормированные потери холостого хода (Рхх), Вт | * Потери холостого хода (Рхх) не более, Вт | Нормированные потери короткого замыкания (Рк.з.), Вт | * Потери короткого замыкания (Рк.з.) не более, Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, % | Масса, кг  |       |        |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------|--------|
|                       |                            | ВН                 | НН  |                                |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | акт. части | масла | полная |
| ТМГэ32-63-У1 (УХЛ1)   | <b>63</b>                  | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 128                                           | 148                                        | 1270                                                 | 1400                                              | 1,8                           | 4,5                               | 220        | 120   | 440    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 265        |       | 550    |
| ТМГэ32-100-У1 (УХЛ1)  | <b>100</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 180                                           | 207                                        | 1590                                                 | 1750                                              | 1,4                           | 4,5                               | 295        | 152   | 592    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 315        |       | 612    |
| ТМГэ32-160-У1 (УХЛ1)  | <b>160</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 260                                           | 300                                        | 2135                                                 | 2350                                              | 1,1                           | 4,5                               | 410        | 180   | 750    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 440        |       | 780    |
| ТМГэ32-250-У1 (УХЛ1)  | <b>250</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 360                                           | 415                                        | 2950                                                 | 3250                                              | 0,9                           | 4,5                               | 510        | 206   | 920    |
|                       |                            |                    |     | D/Yн-11                        |                                               |                                            |                                                      |                                                   |                               |                                   | 590        |       | 1010   |
| ТМГэ32-400-У1 (УХЛ1)  | <b>400</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 520                                           | 600                                        | 4180                                                 | 4600                                              | 0,8                           | 4,5                               | 720        | 285   | 1235   |
| ТМГэ32-630-У1 (УХЛ1)  | <b>630</b>                 | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 696                                           | 800                                        | 6135                                                 | 6750                                              | 0,7                           | 5,5                               | 1148       | 425   | 1860   |
| ТМГэ32-1000-У1 (УХЛ1) | <b>1000</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 940                                           | 1080                                       | 9545                                                 | 10500                                             | 0,6                           | 5,5                               | 1615       | 545   | 2660   |
| ТМГэ32-1250-У1 (УХЛ1) | <b>1250</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 1150                                          | 1325                                       | 13250                                                | 14575                                             | 0,5                           | 6,0                               | 1780       | 680   | 3110   |
| ТМГэ32-1600-У1 (УХЛ1) | <b>1600</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0                         | 1450                                          | 1667                                       | 15455                                                | 17000                                             | 0,5                           | 6,0                               | 2230       | 920   | 3820   |
| ТМГэ32-2500-У1 (УХЛ1) | <b>2500</b>                | 6, 10              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11             | 2100                                          | 2415                                       | 23182                                                | 25500                                             | 0,5                           | 6,0                               | 2450       | 1650  | 5700   |

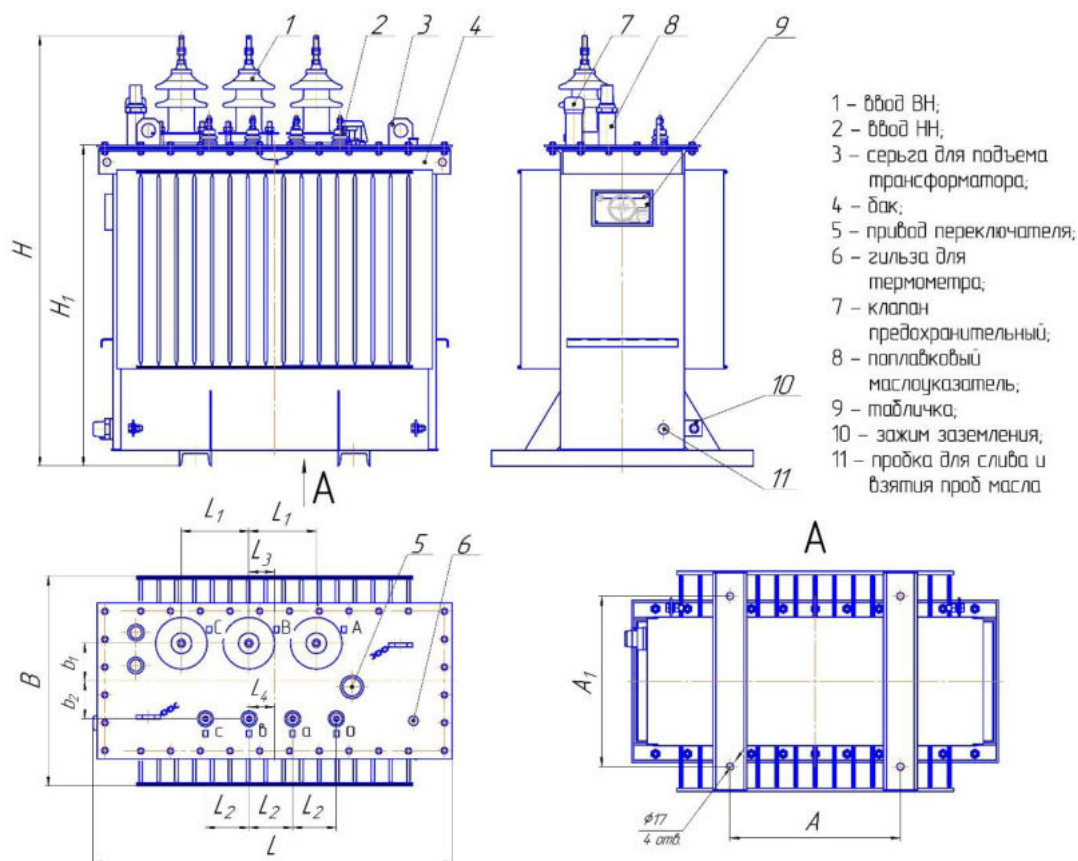
\* Потери короткого замыкания и холостого хода высокоэффективных энергосберегающих трансформаторов серии ТМГэ32 соответствуют классу энергетической эффективности ХЗК2 стандарта ПАО «РОССЕТИ» СТО 34.01-3.2-011-2017.

**Габаритные и присоединительные размеры  
трансформаторов серии ТМГ мощностью 16÷40 кВ·А**



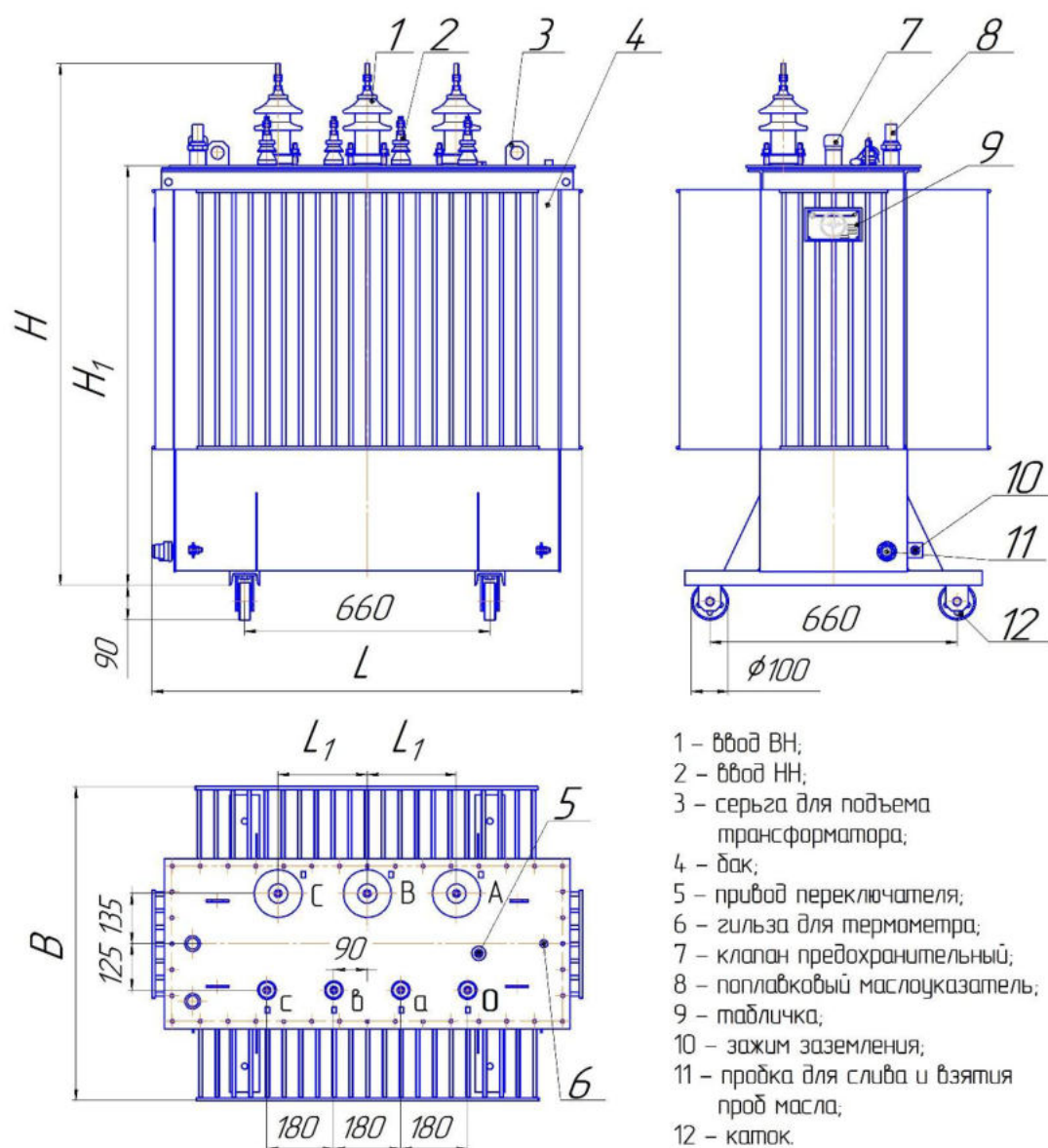
| Тип трансформатора | Схема и группа<br>соед. обмоток | Размеры, мм |     |      |                |                |                |                |                |                |                |
|--------------------|---------------------------------|-------------|-----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                    |                                 | L           | B   | H    | H <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>4</sub> |
| ТМГ-16/6           | Y/YH-0<br>D/YH-11<br>Y/ZH-11    | 720         | 470 | 860  | 590            | 70             | 85             | 180/<br>200    | 85             | 75             | 75             |
| ТМГ-16/10          |                                 |             |     | 915  |                |                |                |                |                |                |                |
| ТМГ-25/6           | Y/YH-0<br>D/YH-11<br>Y/ZH-11    | 755         | 475 | 885  | 610            | 75             | 85             | 185            | 100            | 80             | 70             |
| ТМГ-25/10          |                                 |             |     | 940  |                |                |                |                |                |                |                |
| ТМГ-25/15          |                                 |             |     | 995  |                |                |                | 270            |                | -              |                |
| ТМГ-40/6           | Y/YH-0<br>D/YH-11<br>Y/ZH-11    | 815         | 490 | 935  | 660            | 75             | 85             | 185            | 100            | 55             | 50             |
| ТМГ-40/10          |                                 |             |     | 990  |                |                |                |                |                |                |                |
| ТМГ-40/15          |                                 |             |     | 1065 | 680            |                |                | 260            |                | 3<br>0         | -              |

**Габаритные и присоединительные размеры трансформаторов  
серий ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32 мощностью 63÷250 кВ·А**



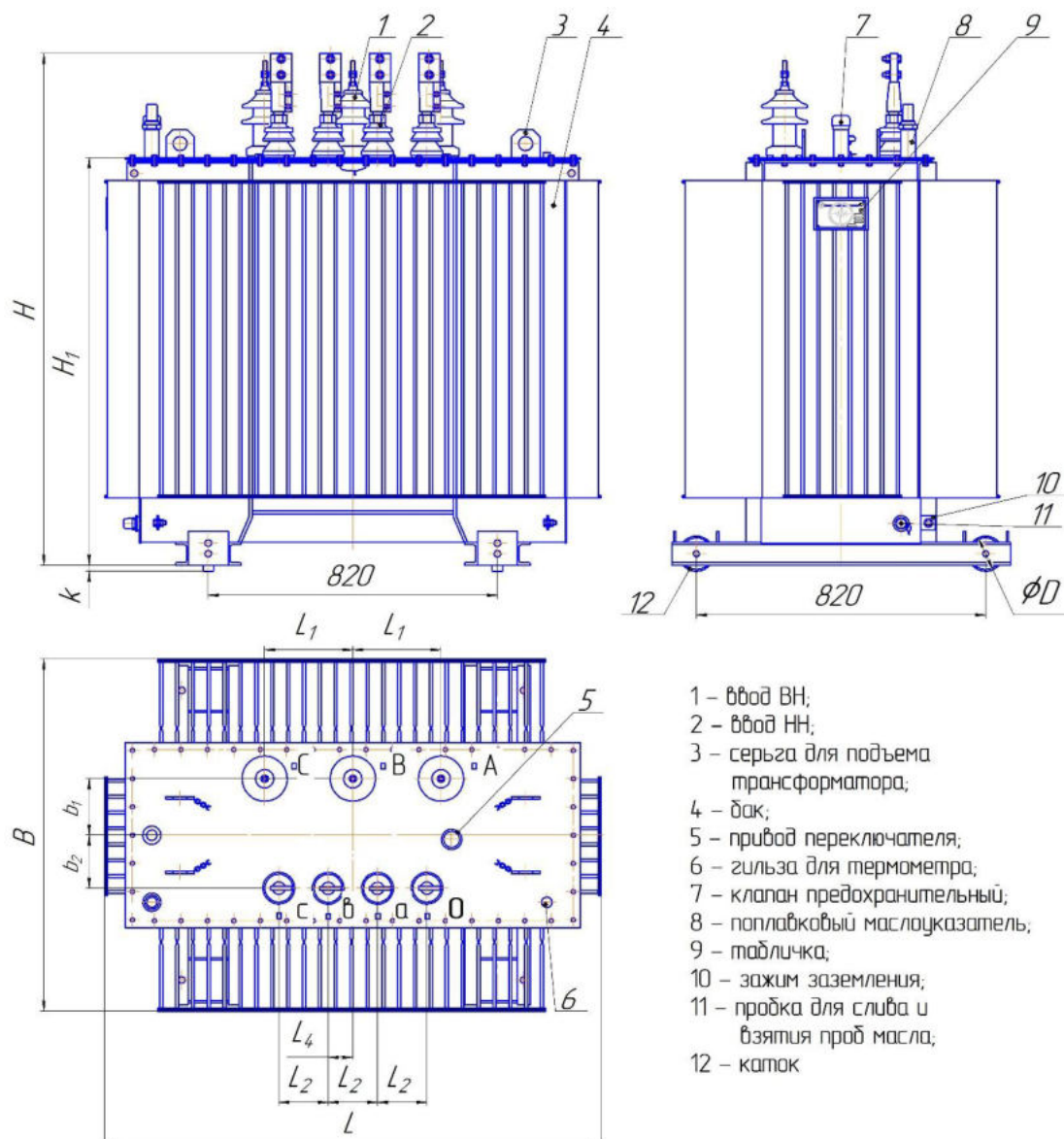
| Тип трансформатора            | Схема и группа соедин. обмоток | Размеры, мм |     |      |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------|-----|------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
|                               |                                | L           | B   | H    | H <sub>1</sub> | A   | A <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>4</sub> |     |     |
| ТМГ (ТМГэ22, ТМГэ32)-63/6     | Y/Y -0                         | 880         | 515 | 985  | 710            | 400 | 400            | 95             | 95             | 190            | 110            | 30             | 50             |     |     |
| ТМГ (ТМГэ22, ТМГэ32)-63/10    | D/Y -11                        |             |     | 1040 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-63/15(20)                 | Y/Z -11                        | 910         | 530 | 1195 | 810            |     |                |                |                | 260            |                | 75             | 55             |     |     |
| ТМГ(ТМГ12)-100/6              | Y/Y -0<br>D/Y -11<br>Y/Z -11   | 910         | 580 | 1070 | 795            | 550 | 450            | 100            | 100            | 190            | 120            | -              | 60             |     |     |
| ТМГ(ТМГ12)-100/10             |                                |             |     | 1125 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГэ22 (ТМГэ32)-100/6         |                                | 1130        |     |      |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГэ22 (ТМГэ32)-100/10        |                                | 1185        |     |      |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-100/15(20)                |                                | 1240        |     |      |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-160/6                     | Y/Y -0<br>D/Y -11<br>Y/Z -11   | 960         | 660 | 1160 | 885            | 550 | 550            | 110            | 110            | 200            | 140            | -              | 70             |     |     |
| ТМГ-160/10                    |                                |             |     | 1215 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-160/6  |                                | 1015        |     | 1200 | 925            |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-160/10 |                                |             |     | 1255 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-160/15(20)                |                                |             |     | 1310 |                |     |                |                |                |                |                | 114            |                | 114 | 260 |
| ТМГ-250/6                     | Y/Y -0                         | 1060        | 740 | 1215 | 935            | 550 | 550            | 120            | 120            | 200            | 150            | -              | 75             |     |     |
| ТМГ-250/10                    | D/Y -11                        |             |     | 1265 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-250/6                     | Y/Z -11                        |             |     | 1235 | 960            |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-250/10                    |                                |             |     | 1290 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-250/6  | Y/Y -0                         |             |     | 1235 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-250/10 | D/Y -11                        |             |     | 1290 |                |     |                |                |                |                |                |                |                |     |     |
| ТМГ-250/15(20)                | Y/Z -11                        |             |     | 1345 |                |     |                |                | 260            |                |                |                |                |     |     |

**Габаритные и присоединительные размеры трансформаторов  
серий ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32 мощностью 400 кВ·А**



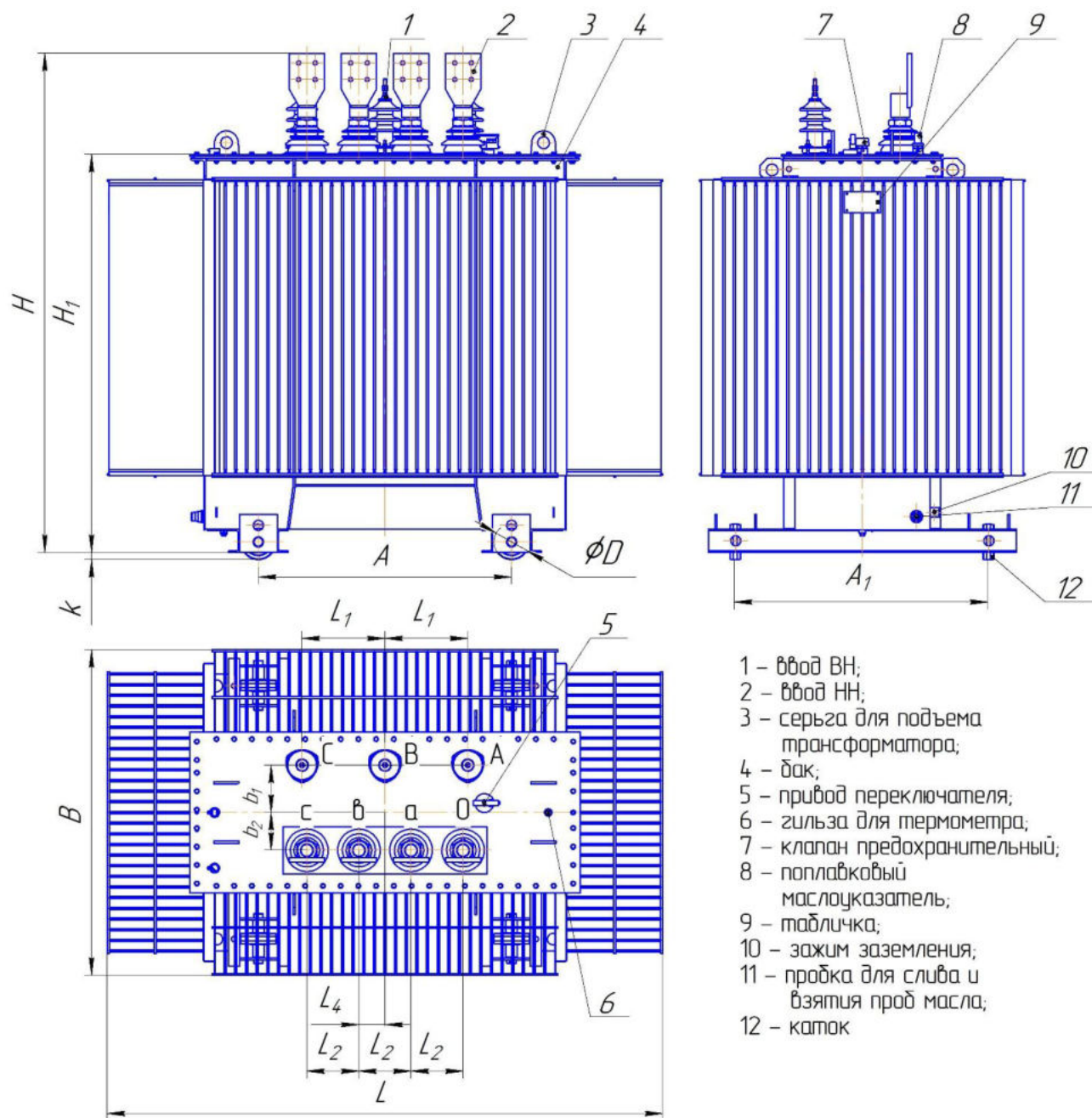
| Тип трансформатора            | Схема и группа соедин. обмоток | Размеры, мм |     |      |                |                |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------|-----|------|----------------|----------------|
|                               |                                | L           | B   | H    | H <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> |
| ТМГ -400/6                    | Y/Y -0<br>D/Y -11              | 1160        | 845 | 1330 | 1050           | 240            |
| ТМГ -400/10                   |                                |             |     | 1385 |                |                |
| ТМГ -400/6                    | Y/Z -11                        |             | 800 | 1405 | 1130           |                |
| ТМГ -400/10                   |                                |             |     | 1460 |                |                |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-400/6  | Y/Y -0<br>D/Y -11              | 1140        |     | 1405 |                |                |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-400/10 |                                |             |     | 1460 |                |                |
| ТМГ -400/15(20)               |                                |             |     | 1460 | 260            |                |

**Габаритные и присоединительные размеры трансформаторов  
серий ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32 мощностью 630÷1000 кВ·А**



| Тип трансформатора                             | Размеры, мм |      |      |                |                |                |                |                |                |     |      |
|------------------------------------------------|-------------|------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|
|                                                | L           | B    | H    | H <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>4</sub> | D   | k    |
| ТМГ -630/6                                     | 1330        | 960  | 1430 | 1155           | 160            | 150            | 250            | 140            | 70             | 100 | 17,5 |
| ТМГ -630/10                                    |             |      | 1485 |                |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-630/6                   |             |      | 1510 | 1235           |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ12 (ТМГэ22, ТМГэ32)-630/10                  |             |      | 1565 |                |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ -630/15(20)                                |             |      | 1620 |                |                |                | 260            |                |                |     |      |
| ТМГ(ТМГ12)-800/6 (10; 15; 20)                  | 1505        | 1000 | 1580 | 1240           | 170            | 150            | 300            | 200            | 100            | 125 | 22,5 |
| ТМГ(ТМГ12; ТМГэ22, ТМГэ32)-1000/6 (10; 15; 20) | 1710        | 1040 | 1625 | 1285           | 185            | 160            | 320            | 200            | 100            | 125 | 22,5 |

**Габаритные и присоединительные размеры трансформаторов  
серий ТМГ, ТМГ12, ТМГэ22, ТМГэ32 мощностью 1250÷2500 кВ·А**

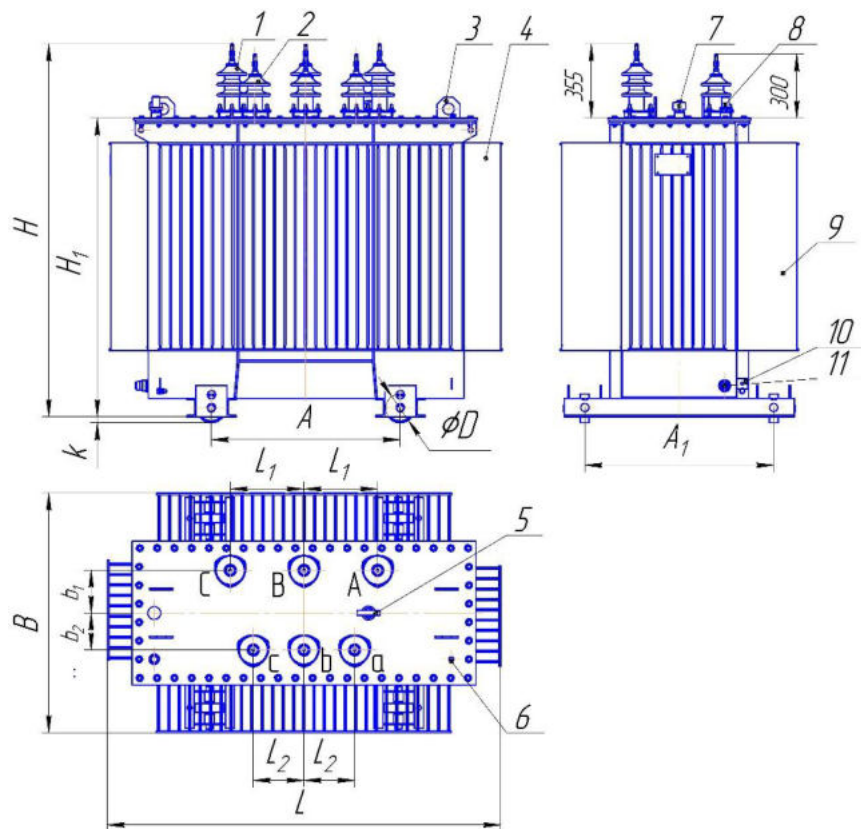


| Тип трансформатора                              | Размеры, мм |      |      |                |      |                |                |                |                |                |                |     |      |
|-------------------------------------------------|-------------|------|------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|
|                                                 | L           | B    | H    | H <sub>1</sub> | A    | A <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>4</sub> | D   | k    |
| ТМГ (ТМГ12; ТМГэ22, ТМГэ32)-1250/6 (10)         | 1785        | 1125 | 1635 | 1295           | 820  | 820            | 185            | 170            | 350            | 200            | 100            | 125 | 22,5 |
| ТМГ-1250/15 (20)                                |             |      | 1650 | 1310           |      |                |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ (ТМГ12; ТМГэ22, ТМГэ32)-1600/6 (10; 15; 20) | 1850        | 1160 | 1855 | 1480           | 820  | 820            | 185            | 170            | 350            | 200            | 100            | 125 | 22,5 |
| ТМГ-2000/6 (10; 15; 20)                         | 2265        | 1300 | 1875 | 1500           | 1070 | 1070           | 200            | 180            | 350            | 200            | 100            | 150 | 30   |
| ТМГ-2500/6 (10; 15; 20)                         | 2350        | 1380 | 2140 | 1715           | 1070 | 1070           | 200            | 160            | 350            | 220            | 110            | 150 | 30   |

## Электротехнические характеристики и масса разделительных трансформаторов типа ТМГ

| Тип трансформатора | Номинальная мощность, кВ · А | Номинальное напряжение, кВ |             | Схема и группа соединения обмоток | Потери холостого хода (Рхх), Вт | Потери короткого замыкания (Рк.з.), Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, (Uк), % | Масса, кг  |       |        |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------|-------|--------|
|                    |                              | ВН                         | НН          |                                   |                                 |                                        |                               |                                         | акт. части | масла | полная |
| ТМГ-630-У1 (УХЛ1)  | 630                          | 6,0;<br>10,0               | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 940                             | 7600                                   | 0,8                           | 5,5                                     | 1020       | 370   | 1680   |
| ТМГ-800-У1 (УХЛ1)  | 800                          | 6,0<br>10,0                | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 1150                            | 8500                                   | 0,6                           | 5,5                                     | 1515       | 530   | 2530   |
| ТМГ-1000-У1 (УХЛ1) | 1000                         | 6,0<br>10,0                | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 1400                            | 10800                                  | 0,6                           | 5,5                                     | 1555       | 545   | 2590   |
| ТМГ-1250-У1 (УХЛ1) | 1250                         | 6,0<br>10,0                | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 1650                            | 13500                                  | 0,5                           | 6,0                                     | 1710       | 685   | 3040   |
| ТМГ-1600-У1 (УХЛ1) | 1600                         | 6,0<br>10,0                | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 1950                            | 16500                                  | 0,5                           | 6,0                                     | 2190       | 920   | 3785   |
| ТМГ-2000-У1 (УХЛ1) | 2000                         | 10,0                       | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 2400                            | 21000                                  | 0,5                           | 6,0                                     | 2250       | 1100  | 4400   |
| ТМГ-2500-У1 (УХЛ1) | 2500                         | 10,0                       | 6,3<br>10,5 | Y/ D-11                           | 2600                            | 26500                                  | 0,5                           | 6,0                                     | 2400       | 1600  | 5600   |

**Габаритные и присоединительные размеры разделительных трансформаторов  
типа ТМГ мощностью 630÷2500 кВ·А**



- 1 – ввод ВН;
- 2 – ввод НН;
- 3 – серьга для подъема трансформатора;
- 4 – бак;
- 5 – привод переключателя;
- 6 – гильза для термометра;
- 7 – клапан предохранительный;
- 8 – поплавковый маслоуказатель;
- 9 – табличка;
- 10 – зажим заземления;
- 11 – пробка для слива и взятия проб масла;
- 12 – каток

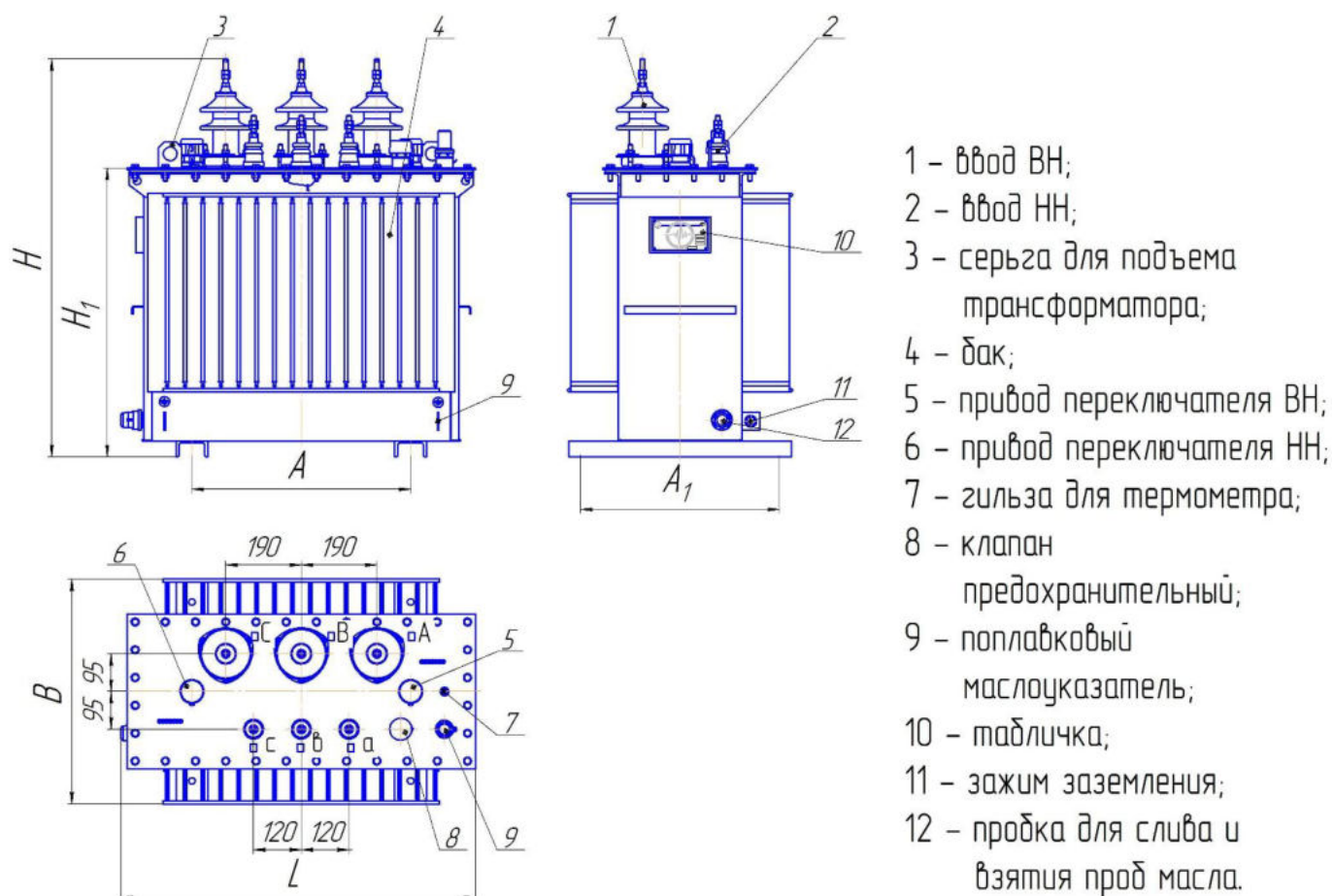
| Тип трансформатора    | ВН | НН   | Размеры, мм |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|-----------------------|----|------|-------------|------|------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|
|                       |    |      | L           | B    | H    | H <sub>1</sub> | A    | A <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | D   | k    |
| ТМГ-630-У1<br>(УХЛ1)  | 6  | 6,3  | 1330        | 960  | 1485 | 1155           | 820  | 820            | 160            | 150            | 250            | 210            | 100 | 17,5 |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1540 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 1540 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1540 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ-800-У1<br>(УХЛ1)  | 6  | 6,3  | 1505        | 1000 | 1580 | 1240           | 820  | 820            | 170            | 150            | 300            | 210            | 125 | 22,5 |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1635 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 1635 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1635 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ-1000-У1<br>(УХЛ1) | 6  | 6,3  | 1710        | 1040 | 1585 | 1295           | 820  | 820            | 185            | 160            | 320            | 250            | 125 | 22,5 |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1625 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 1625 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1625 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ-1250-У1<br>(УХЛ1) | 6  | 6,3  | 1785        | 1125 | 1620 | 1310           | 820  | 820            | 185            | 170            | 350            | 250            | 125 | 22,5 |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1640 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 1640 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1640 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ-1600-У1<br>(УХЛ1) | 6  | 6,3  | 1850        | 1160 | 1840 | 1485           | 820  | 820            | 185            | 170            | 350            | 250            | 125 | 22,5 |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1895 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 1895 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1895 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ-2000-У1<br>(УХЛ1) | 6  | 6,3  | 2265        | 1360 | 1780 | 1505           | 1070 | 1070           | 200            | 180            | 350            | 250            | 150 | 30   |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1835 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 1835 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 1835 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМГ-2500-У1<br>(УХЛ1) | 6  | 6,3  | 2350        | 1380 | 1990 | 1715           | 1070 | 1070           | 200            | 160            | 350            | 250            | 150 | 30   |
|                       |    | 10,5 |             |      | 2045 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       | 10 | 6,3  |             |      | 2045 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                       |    | 10,5 |             |      | 2045 |                |      |                |                |                |                |                |     |      |

Разделительные трансформаторы типа ТМГ могут изготавливаться с характеристиками, указанными заказчиком

**Электротехнические, габаритные, присоединительные  
характеристики и масса трансформаторов типа ТМГОТ  
мощностью 60÷90 кВ·А для систем обогрева трубопроводов  
с использованием Скин-эффекта**

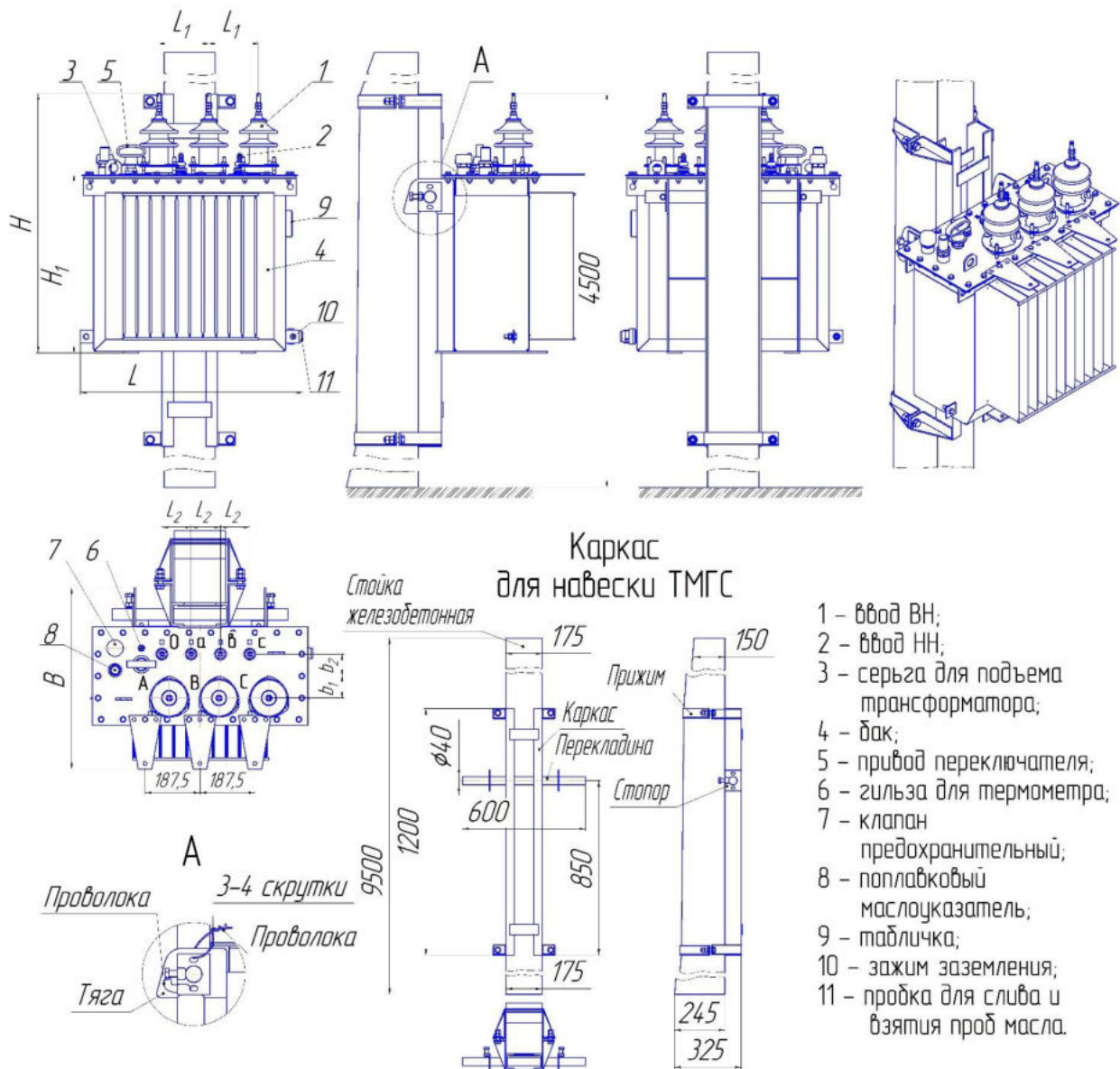
| Тип трансформатора   | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение, кВ |                          | Схема и группа соединения обмоток | Потери холостого хода (Рхх), Вт | Потери короткого замыкания (Рк.з.), Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, (Uк), % | Размеры, мм |     |      |                |     |                | Масса, кг  |       |        |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-----|------|----------------|-----|----------------|------------|-------|--------|
|                      |                            | ВН                         | НН                       |                                   |                                 |                                        |                               |                                         | L           | B   | H    | H <sub>1</sub> | A   | A <sub>1</sub> | акт. части | масла | полная |
| ТМГОТ-60/10-У1(УХЛ1) | 60                         | 10                         | согласно треб. заказчика | Д/У-5                             | 200                             | 1200                                   | 2,0                           | 4,0                                     | 895         | 570 | 1005 | 730            | 550 | 450            | 225        | 120   | 440    |
| ТМГОТ-75/10-У1(УХЛ1) | 75                         |                            |                          |                                   | 220                             | 1500                                   | 1,8                           | 4,0                                     |             |     | 1075 | 800            | 550 | 450            | 230        | 125   | 455    |
| ТМГОТ-90/10-У1(УХЛ1) | 90                         |                            |                          |                                   | 240                             | 1800                                   | 1,6                           | 4,0                                     | 910         | 630 | 1085 | 810            | 550 | 450            | 245        | 135   | 480    |

Трансформаторы типа ТМГОТ могут изготавливаться с характеристиками, указанными заказчиком



## Электротехнические, габаритные, присоединительные характеристики и масса трансформаторов столбового типа ТМГС мощностью 16÷100 кВ·А

| Тип трансформатора | Ном. мощность, кВт | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа соединения обмоток | Потери х.х. (Рхх), Вт | Потери к.з. (Рк.з.), Вт | Ток х.х. (Iх.х.), % | Напр. к. з., (Uк), % | Размеры, мм |     |      |       |     |     |     |     |     |     | Масса, кг |            |       |        |
|--------------------|--------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|------------|-------|--------|
|                    |                    | ВН                         | НН  |                                   |                       |                         |                     |                      | L           | В   | Н    |       | Н1  | А   | А1  | b1  | b2  | L1  | L2        | акт. части | масла | полная |
|                    |                    |                            |     |                                   |                       |                         |                     |                      |             |     | 6 кВ | 10 кВ |     |     |     |     |     |     |           |            |       |        |
| ТМГС-16-У1 (УХЛ1)  | 16                 | 6; 10                      | 0,4 | Y/Yh-0<br>D/Yh-11<br>Y/Zh-11      | 75                    | 440                     | 2,8                 | 4,5                  | 715         | 600 | 875  | 930   | 590 | 400 | 350 | 70  | 70  | 170 | 85        | 113        | 58    | 242    |
| ТМГС-25-У1 (УХЛ1)  | 25                 | 6; 10                      | 0,4 | Y/Yh-0<br>D/Yh-11<br>Y/Zh-11      | 110                   | 600                     | 2,4                 | 4,5                  | 760         | 620 | 890  | 945   | 610 | 400 | 350 | 75  | 85  | 185 | 100       | 125        | 72    | 250    |
|                    |                    |                            |     |                                   |                       |                         |                     |                      |             |     |      |       |     |     |     |     |     |     |           | 129        |       | 255    |
| ТМГС-40-У1 (УХЛ1)  | 40                 | 6; 10                      | 0,4 | Y/Yh-0<br>D/Yh-11<br>Y/Zh-11      | 140                   | 880                     | 2,0                 | 4,5                  | 815         | 640 | 960  | 1015  | 685 | 400 | 350 | 75  | 85  | 185 | 100       | 165        | 90    | 310    |
|                    |                    |                            |     |                                   |                       |                         |                     |                      |             |     |      |       |     |     |     |     |     |     |           | 170        |       | 315    |
| ТМГС-63-У1 (УХЛ1)  | 63                 | 6; 10                      | 0,4 | Y/Yh-0<br>D/Yh-11<br>Y/Zh-11      | 175                   | 1270                    | 1,8                 | 4,5                  | 880         | 665 | 985  | 1040  | 710 | 400 | 400 | 95  | 95  | 190 | 110       | 225        | 131   | 460    |
|                    |                    |                            |     |                                   |                       |                         |                     |                      |             |     |      |       |     |     |     |     |     |     |           | 230        |       | 465    |
| ТМГС-100-У1 (УХЛ1) | 100                | 6; 10                      | 0,4 | Y/Yh-0<br>D/Yh-11<br>Y/Zh-11      | 260                   | 1970                    | 1,6                 | 4,5                  | 910         | 750 | 1070 | 1125  | 795 | 550 | 450 | 100 | 100 | 190 | 120       | 265        | 136   | 490    |
|                    |                    |                            |     |                                   |                       |                         |                     |                      |             |     |      |       |     |     |     |     |     |     |           | 279        |       | 504    |

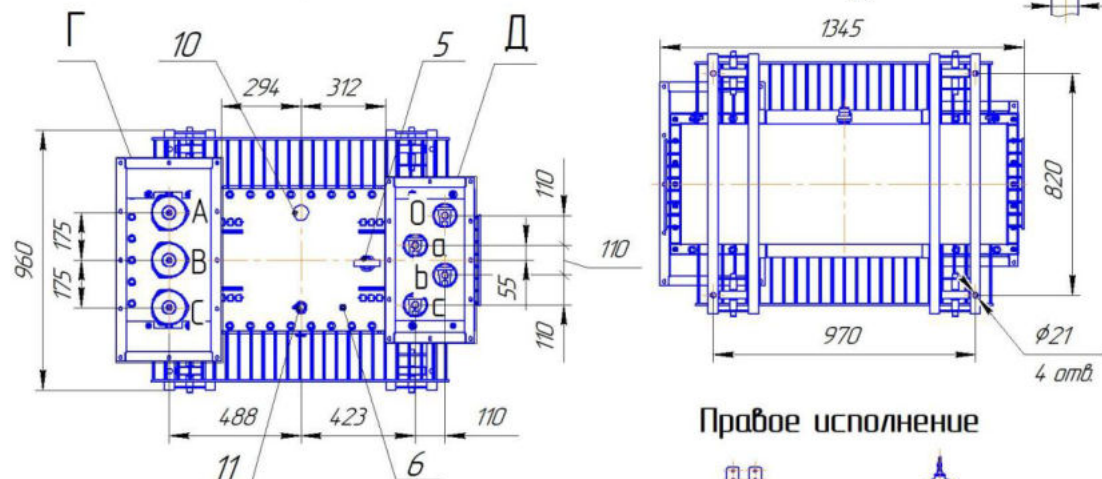
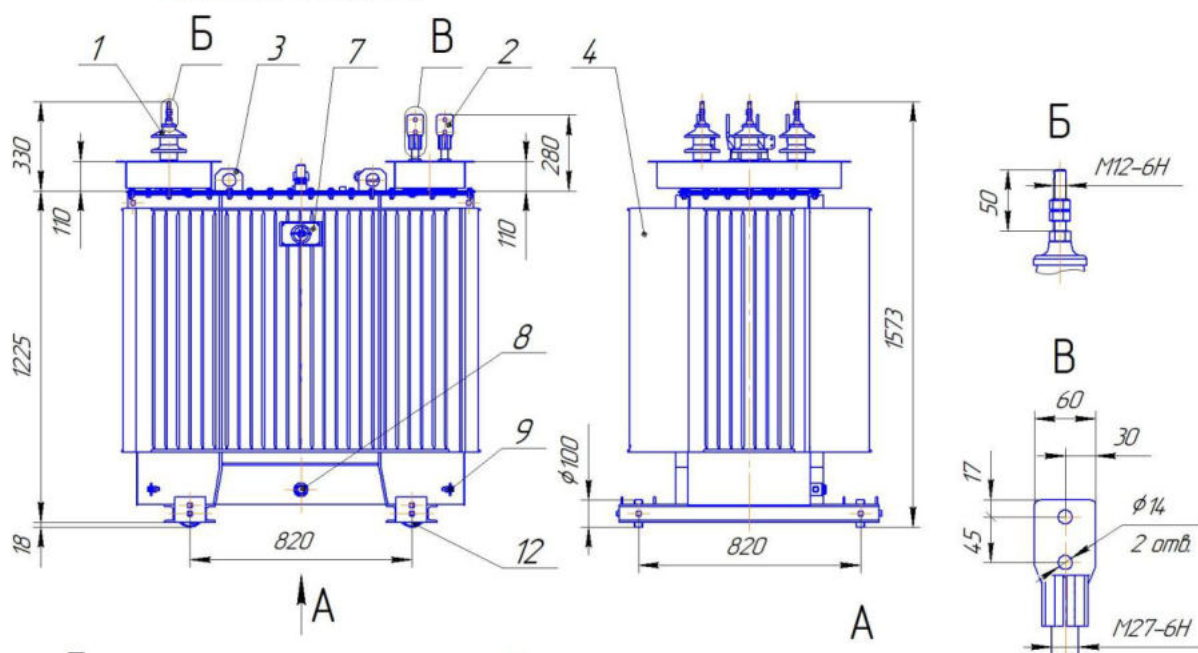


**Электротехнические характеристики трансформаторов  
фланцевого исполнения типа ТМГФ**

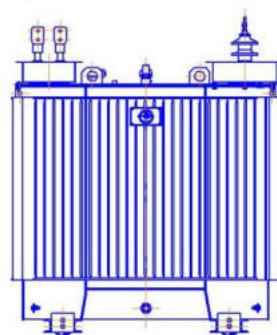
| Тип трансформатора  | Номинал. мощность, кВт · А | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа соединения обмоток | Потери холостого хода (Рхх), Вт | Потери короткого замыкания (Рк.з.), Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, (Uк), % |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
|                     |                            | ВН                         | НН  |                                   |                                 |                                        |                               |                                         |
| ТМГФ-250-У1 (УХЛ1)  | 250                        | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 530                             | 3700                                   | 1,2                           | 4,5                                     |
|                     |                            |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                        |                               |                                         |
| ТМГФ-400-У1 (УХЛ1)  | 400                        | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 750                             | 5400                                   | 1,0                           | 4,5                                     |
|                     |                            |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                        |                               |                                         |
| ТМГФ-630-У1 (УХЛ1)  | 630                        | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 940                             | 7600                                   | 0,8                           | 5,5                                     |
| ТМГФ-1000-У1 (УХЛ1) | 1000                       | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 1400                            | 10800                                  | 0,6                           | 5,5                                     |
| ТМГФ-1250-У1 (УХЛ1) | 1250                       | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 1650                            | 13500                                  | 0,5                           | 6,0                                     |
| ТМГФ-1600-У1 (УХЛ1) | 1600                       | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 1950                            | 16500                                  | 0,5                           | 6,0                                     |
| ТМГФ-2000-У1 (УХЛ1) | 2000                       | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 2400                            | 21000                                  | 0,5                           | 6,0                                     |
| ТМГФ-2500-У1 (УХЛ1) | 2500                       | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 2600                            | 26500                                  | 0,5                           | 6,0                                     |

# Конструкция, габаритные, присоединительные размеры и масса трансформатора ТМГФ-630/10-У1

Левое исполнение

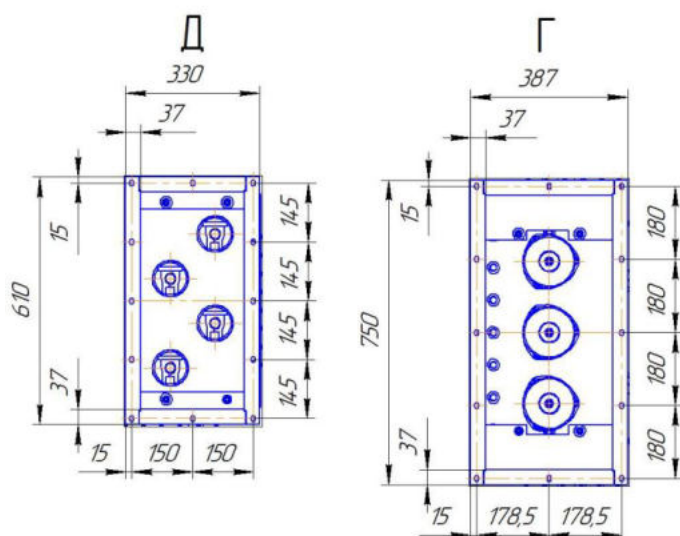


Правое исполнение



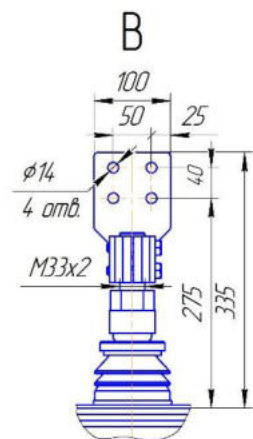
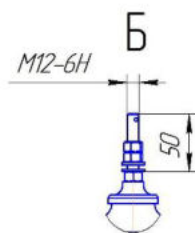
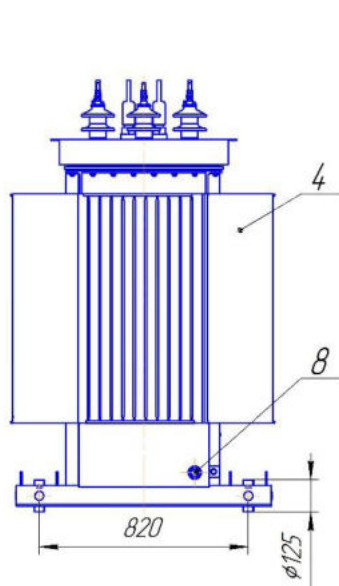
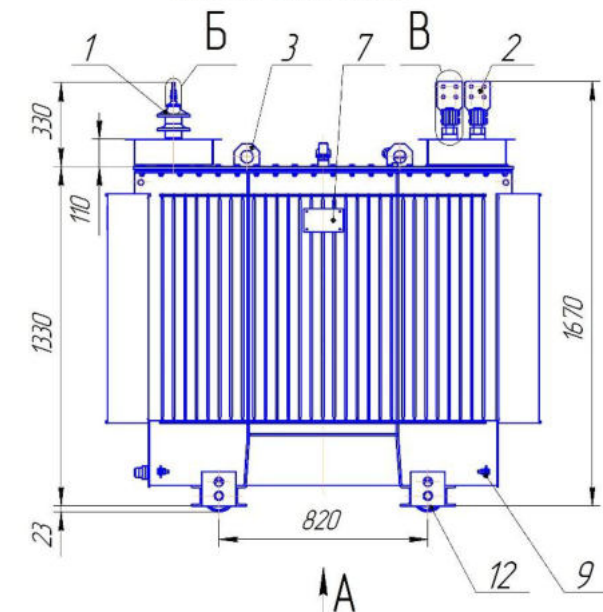
| Масса, кг      |      |
|----------------|------|
| Активная часть | 1030 |
| Масло          | 425  |
| Полная         | 1800 |

- 1 – ввод ВН; 2 – ввод НН;
- 3 – серьга для подъема трансформатора;
- 4 – бак; 5 – привод переключателя;
- 6 – карман термометра;
- 7 – табличка паспортная;
- 8 – пробка для слива и взятия проб масла;
- 9 – клемма заземления;
- 10 – клапан предохранительный;
- 11 – поплавковый маслоуказатель;
- 12 – каток.



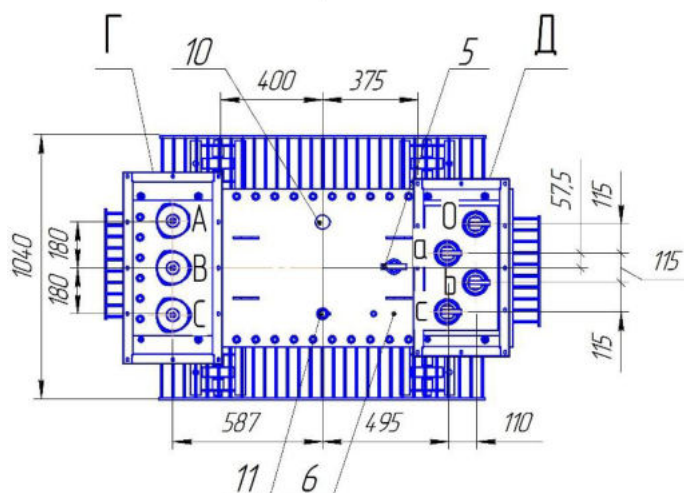
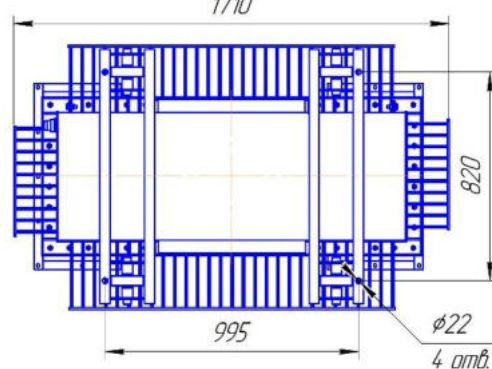
# Конструкция, габаритные, присоединительные размеры и масса трансформатора ТМГФ-1000/10-У1

Левое исполнение

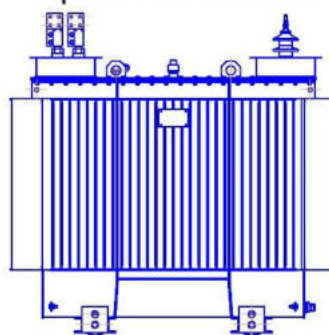


A

1710

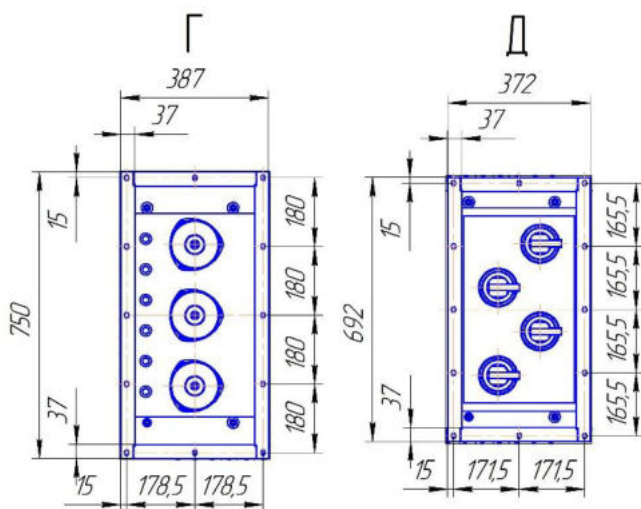


Правое исполнение



- 1 – ввод ВН; 2 – ввод НН;
- 3 – серьга для подъема трансформатора;
- 4 – бак;
- 5 – привод переключателя;
- 6 – карман термометра;
- 7 – табличка паспортная;
- 8 – пробка для слива и взятия проб масла;
- 9 – клемма заземления;
- 10 – клапан предохранительный;
- 11 – поплавковый маслоуказатель;
- 12 – катак.

| Масса, кг      |      |
|----------------|------|
| Активная часть | 1565 |
| Масло          | 575  |
| Полная         | 2650 |



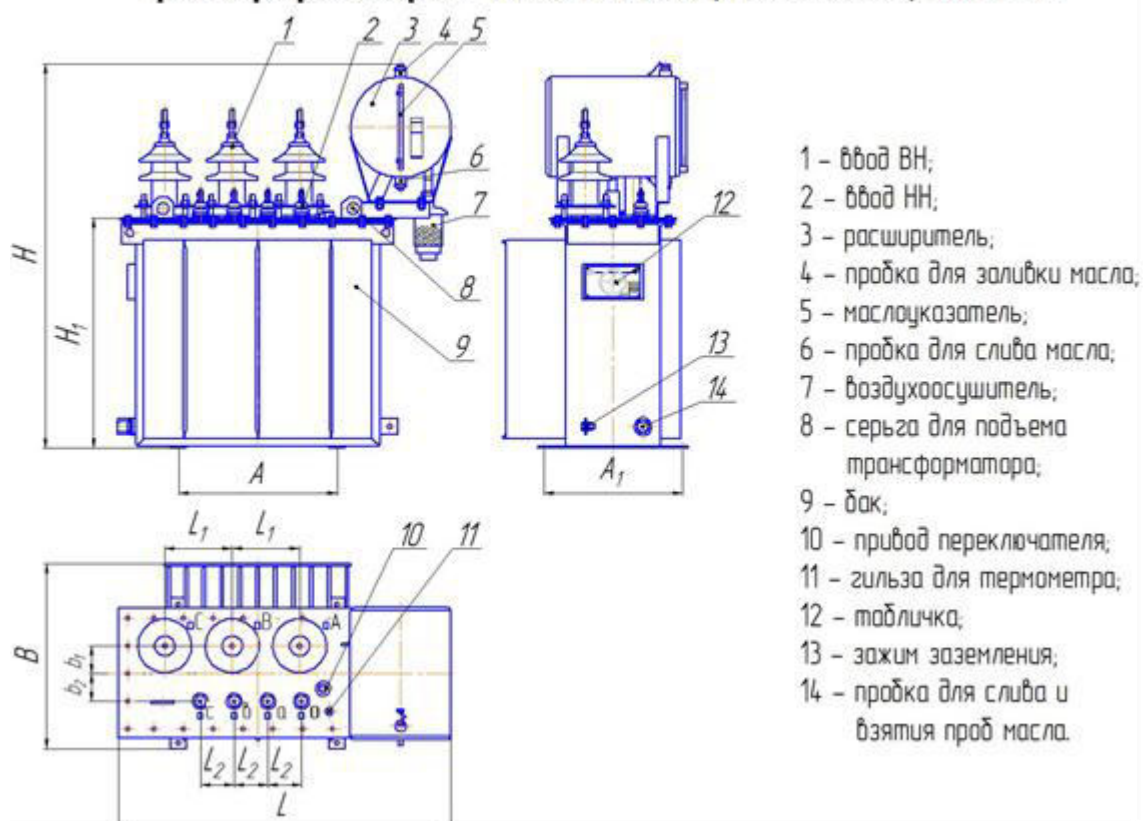
**Электротехнические характеристики трансформаторов  
серии ТМ (Х1К1) на классы напряжения 6, 10, 15 и 20 кВ**

| Тип трансформатора | Номинальная мощность, кВ · А | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа соединения обмоток | Потери холостого хода (Рхх), Вт | Потери короткого замыкания (Рк.з.) при 75 °С, Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряж. короткого замыкания, (Uк), % | Масса, кг  |       |        |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------|-------|--------|
|                    |                              | ВН                         | НН  |                                   |                                 |                                                  |                               |                                      | акт. части | масла | полная |
| ТМ-25-У1 (УХЛ1)    | <b>25</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 110                             | 600                                              | 2,4                           | 4,5                                  | 125        | 79    | 276    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 129        |       | 280    |
|                    |                              | 15                         |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                 |                                                  |                               |                                      | 125        |       | 276    |
| ТМ-40-У1 (УХЛ1)    | <b>40</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 140                             | 880                                              | 2,0                           | 4,5                                  | 165        | 97    | 330    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 170        |       | 335    |
|                    |                              | 15                         |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                 |                                                  |                               |                                      | 165        |       | 330    |
| ТМ-63-У1 (УХЛ1)    | <b>63</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 175                             | 1280                                             | 1,8                           | 4,5                                  | 210        | 140   | 476    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 235        |       | 481    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                 |                                                  |                               |                                      | 220        | 151   | 495    |
| ТМ-100-У1 (УХЛ1)   | <b>100</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 260                             | 1970                                             | 1,6                           | 4,5                                  | 265        | 152   | 510    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 279        |       | 524    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                 |                                                  |                               |                                      | 295        | 170   | 605    |
| ТМ-160-У1 (УХЛ1)   | <b>160</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 375                             | 2900                                             | 1,4                           | 4,5                                  | 362        | 162   | 670    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 374        |       | 690    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                 |                                                  |                               |                                      | 410        | 197   | 765    |
| ТМ-250-У1 (УХЛ1)   | <b>250</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-04<br>D/Yн-11                | 520                             | 3700                                             | 1,2                           | 4,5                                  | 490        | 218   | 905    |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 510        | 226   | 920    |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-04<br>D/Yн-11                |                                 |                                                  |                               |                                      | 520        | 226   | 950    |
| ТМ-400-У1 (УХЛ1)   | <b>400</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 750                             | 5400                                             | 1,0                           | 4,5                                  | 690        | 294   | 1200   |
|                    |                              |                            |     | Y/Zн-11                           |                                 |                                                  |                               |                                      | 745        | 317   | 1295   |
|                    |                              | 15, 20                     |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |                                 | 5600                                             |                               |                                      | 790        | 317   | 1310   |
| ТМ-630-У1 (УХЛ1)   | <b>630</b>                   | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 940                             | 7600                                             | 0,8                           | 5,5                                  | 1020       | 390   | 1708   |
| ТМ-800-У1 (УХЛ1)   | <b>800</b>                   | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1150                            | 8400                                             | 0,6                           | 5,5                                  | 1515       | 550   | 2570   |
| ТМ-1000-У1 (УХЛ1)  | <b>1000</b>                  | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1400                            | 10600                                            | 0,6                           | 5,5                                  | 1555       | 576   | 2690   |
| ТМ-1250-У1 (УХЛ1)  | <b>1250</b>                  | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1500                            | 13500                                            | 0,5                           | 6,0                                  | 1710       | 713   | 3088   |
| ТМ-1600-У1 (УХЛ1)  | <b>1600</b>                  | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1950                            | 16500                                            | 0,5                           | 6,0                                  | 2190       | 948   | 3833   |
| ТМ-2000-У1 (УХЛ1)  | <b>2000</b>                  | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 2400                            | 21500                                            | 0,5                           | 6,0                                  | 2250       | 1135  | 4454   |
| ТМ-2500-У1 (УХЛ1)  | <b>2500</b>                  | 6, 10, 15, 20              | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 2500                            | 26500                                            | 0,5                           | 6,0                                  | 2400       | 1635  | 5655   |

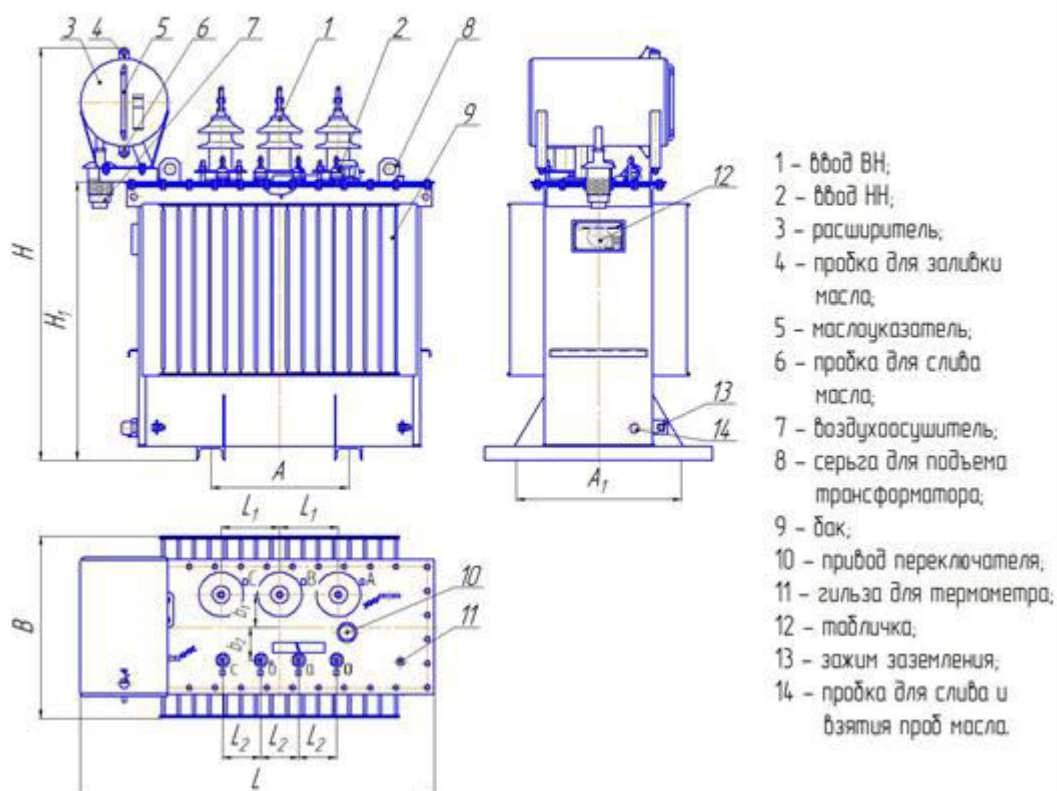
**Габаритные и присоединительные размеры трансформаторов  
серии ТМ (Х1К1) на классы напряжения 6, 10, 15 и 20 кВ**

| Тип трансформатора   | Номинальная мощность, кВ · А | Номинальное напряжение, кВ |     | Схема и группа Соединения обмоток | Размеры, мм |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|----------------------|------------------------------|----------------------------|-----|-----------------------------------|-------------|------|------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|
|                      |                              | ВН                         | НН  |                                   | L           | B    | H    | H <sub>1</sub> | A    | A <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | D   | k    |
| ТМ-25-У1<br>(УХЛ1)   | <b>25</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 890         | 475  | 995  | 610            | 400  | 350            | 75             | 85             | 185            | 100            | -   | -    |
|                      |                              | 15                         |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-40-У1<br>(УХЛ1)   | <b>40</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 950         | 490  | 1070 | 660            | 400  | 350            | 75             | 85             | 185            | 100            | -   | -    |
|                      |                              | 15                         |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |             |      |      | 680            |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-63-У1<br>(УХЛ1)   | <b>63</b>                    | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1005        | 515  | 1097 | 710            | 400  | 400            | 95             | 95             | 190            | 110            | -   | -    |
|                      |                              | 15, 20                     |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |             |      | 1195 | 810            |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-100-У1<br>(УХЛ1)  | <b>100</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1010        | 580  | 1180 | 795            | 550  | 450            | 100            | 100            | 190            | 120            | -   | -    |
|                      |                              | 15, 20                     |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |             |      | 1240 | 855            |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-160-У1<br>(УХЛ1)  | <b>160</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1060        | 670  | 1270 | 885            | 550  | 550            | 114            | 114            | 200            | 140            | -   | -    |
|                      |                              | 15, 20                     |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |             |      | 1310 | 925            |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-250-У1<br>(УХЛ1)  | <b>250</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-04<br>D/Yн-11                | 1145        | 740  | 1325 | 940            | 550  | 550            | 120            | 120            | 200            | 150            | -   | -    |
|                      |                              | 15, 20                     |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-04<br>D/Yн-11                |             |      | 1345 | 960            |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-400-У1<br>(УХЛ1)  | <b>400</b>                   | 6, 10                      | 0,4 | Y/Yн-0<br>D/Yн-11                 | 1310        | 845  | 1425 | 1050           | 660  | 660            | 135            | 125            | 240            | 180            | 100 | 90   |
|                      |                              | 15, 20                     |     | Y/Zн-11                           |             |      |      |                |      |                |                |                |                |                |     |      |
|                      |                              |                            |     | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                |             |      | 1500 | 1130           |      |                |                |                |                |                |     |      |
| ТМ-630-У1<br>(УХЛ1)  | <b>630</b>                   | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1460        | 960  | 1670 | 1155           | 820  | 820            | 160            | 150            | 250            | 140            | 100 | 17,5 |
| ТМ-800-У1<br>(УХЛ1)  | <b>800</b>                   | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1780        | 1100 | 1750 | 1240           | 820  | 820            | 170            | 150            | 300            | 200            | 125 | 22,5 |
| ТМ-1000-У1<br>(УХЛ1) | <b>1000</b>                  | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1855        | 1100 | 1805 | 1285           | 820  | 820            | 185            | 160            | 320            | 200            | 125 | 22,5 |
| ТМ-1250-У1<br>(УХЛ1) | <b>1250</b>                  | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 1960        | 1160 | 1945 | 1295           | 820  | 820            | 185            | 170            | 350            | 200            | 125 | 22,5 |
| ТМ-1600-У1<br>(УХЛ1) | <b>1600</b>                  | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 2020        | 1160 | 2285 | 1480           | 820  | 820            | 185            | 170            | 350            | 200            | 125 | 22,5 |
| ТМ-2000-У1<br>(УХЛ1) | <b>2000</b>                  | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 2265        | 1475 | 2285 | 1500           | 1070 | 1070           | 200            | 180            | 350            | 200            | 150 | 30   |
| ТМ-2500-У1<br>(УХЛ1) | <b>2500</b>                  | 6, 10,<br>15, 20           | 0,4 | Y/Yн-0;<br>D/Yн-11                | 2350        | 1475 | 2465 | 1715           | 1070 | 1070           | 200            | 160            | 350            | 200            | 150 | 30   |

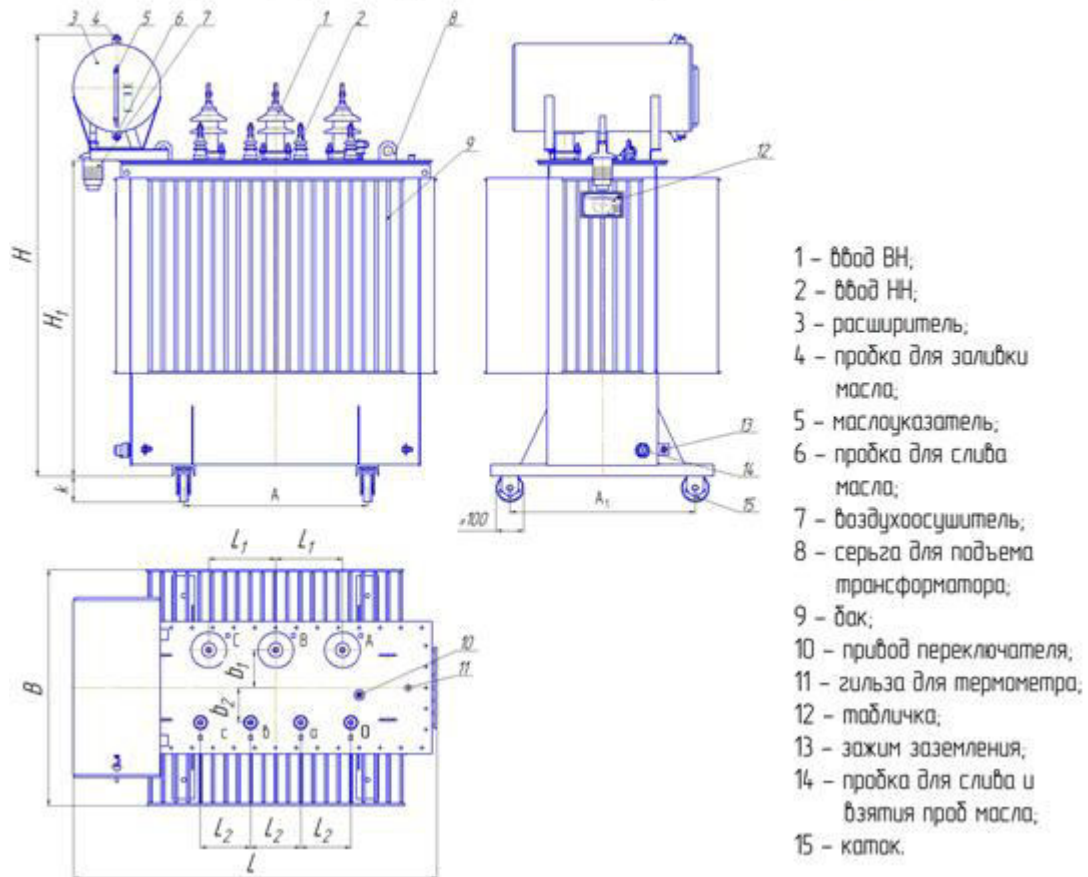
## Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ТМ мощностью 25, 40 кВ·А



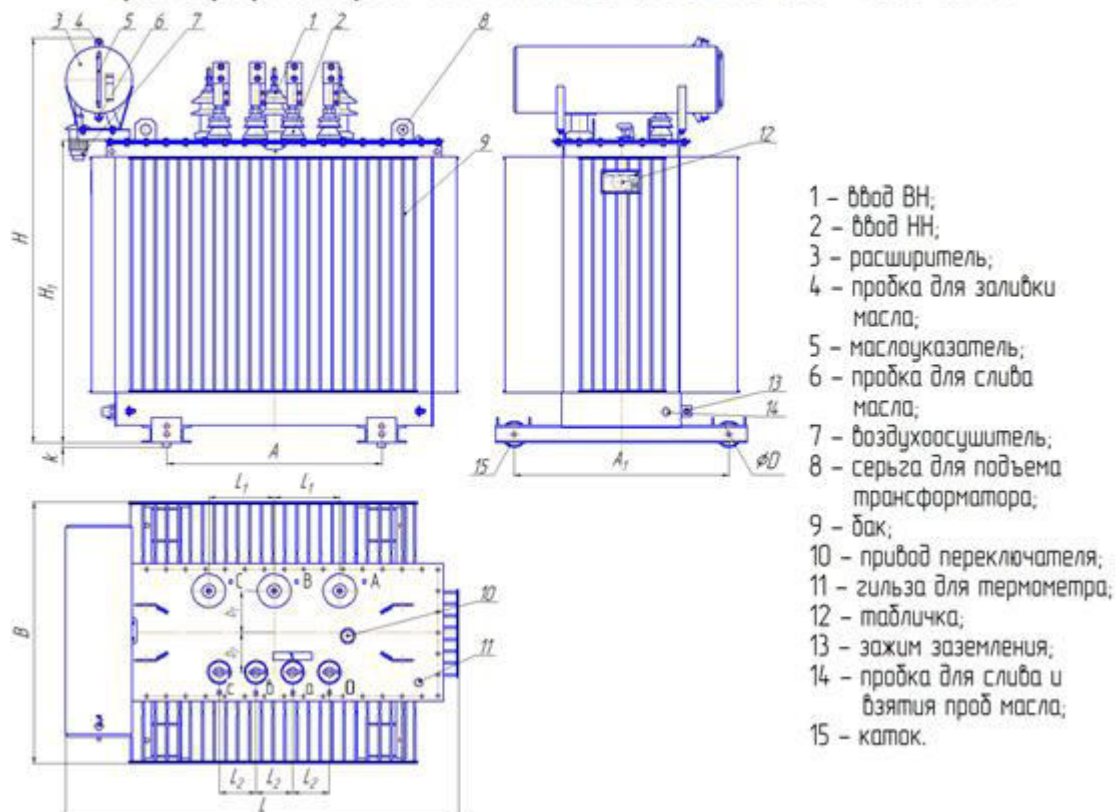
## Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ТМ мощностью 63÷250 кВ·А



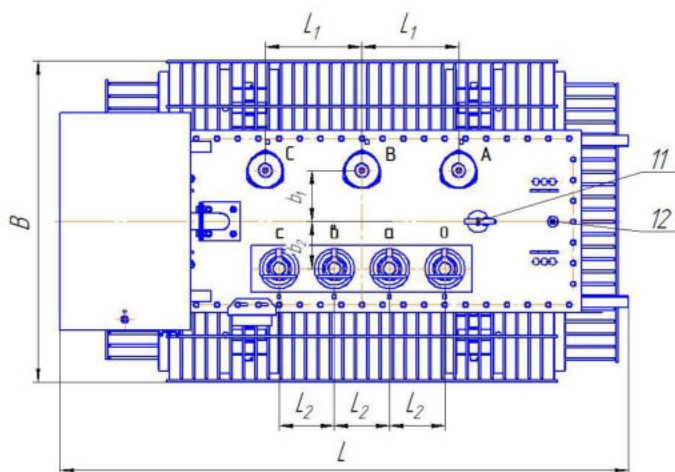
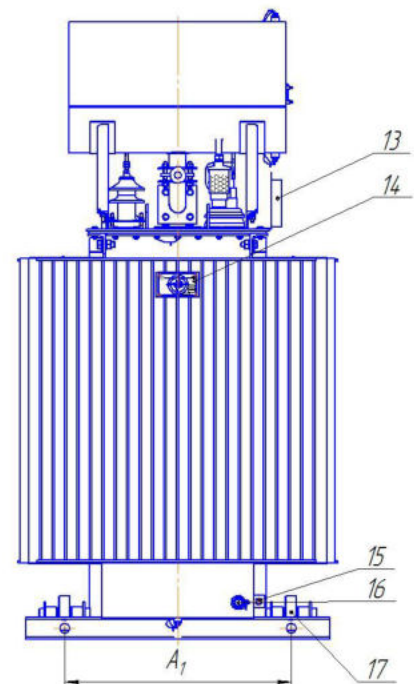
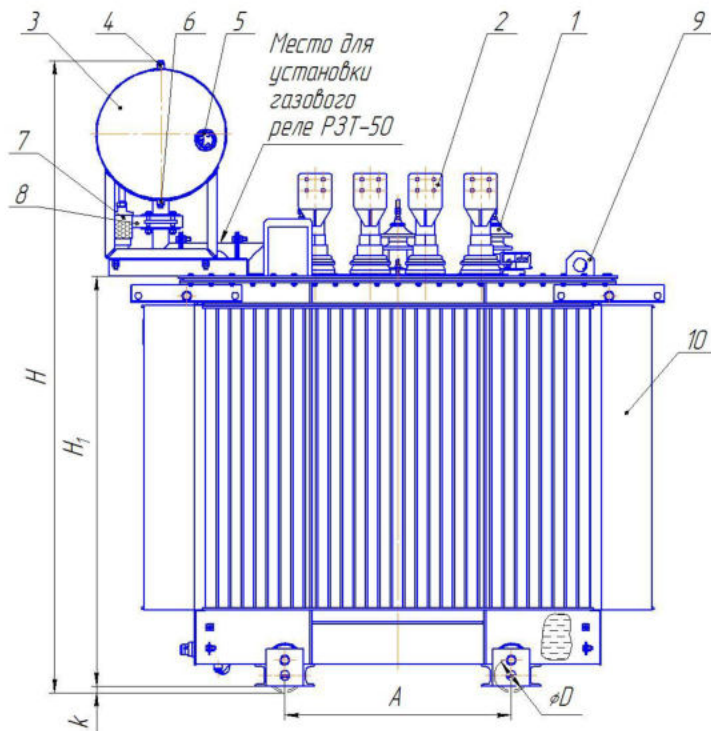
### Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформатора типа ТМ мощностью 400 кВ·А



### Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ТМ мощностью 630÷1000 кВ·А



# Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ТМ мощностью 1250÷2500 кВ·А



- 1 - ввод ВН;
- 2 - ввод НН;
- 3 - расширитель;
- 4 - пробка для заливки масла;
- 5 - маслоуказатель;
- 6 - пробка для слива масла;
- 7 - воздухоосушитель;
- 8 - Затвор дисковый межфланцевый чугунный DN50 (NBR);
- 9 - серьга для подъема трансформатора;
- 10 - бак;
- 11 - привод переключателя;
- 12 - гильза для термометра;
- 13 - клеммная коробка;
- 14 - табличка;
- 15 - зажим заземления;
- 16 - пробка для слива и взятия проб масла;
- 17 - каток.

## ТРАНСФОРМАТОРЫ ОДНОФАЗНЫЕ СЕРИЙ ОМП, ОМГ, ОМГОТ

Трансформаторы однофазные преобразовательные типа ОМП, герметичного исполнения типа ОМГ и для систем обогрева трубопроводов с использованием Скин-эффекта типа ОМГОТ класса напряжения до 10 кВ с естественным масляным охлаждением, включаемые в сеть переменного тока частотой 50 Гц, предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем, для питания аппаратуры сигнализации автоблокировки железных дорог, а также питания других однофазных потребителей.



### Трансформаторы предназначены для работы в следующих условиях:

- высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от минус 45°C до плюс 40°C – для трансформаторов исполнения «У»; от минус 60 °C до плюс 40 °C - для трансформаторов исполнения «УХЛ».
- категория размещения трансформаторов – 1.

Трансформаторы не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, во взрывоопасной и химически активной среде.

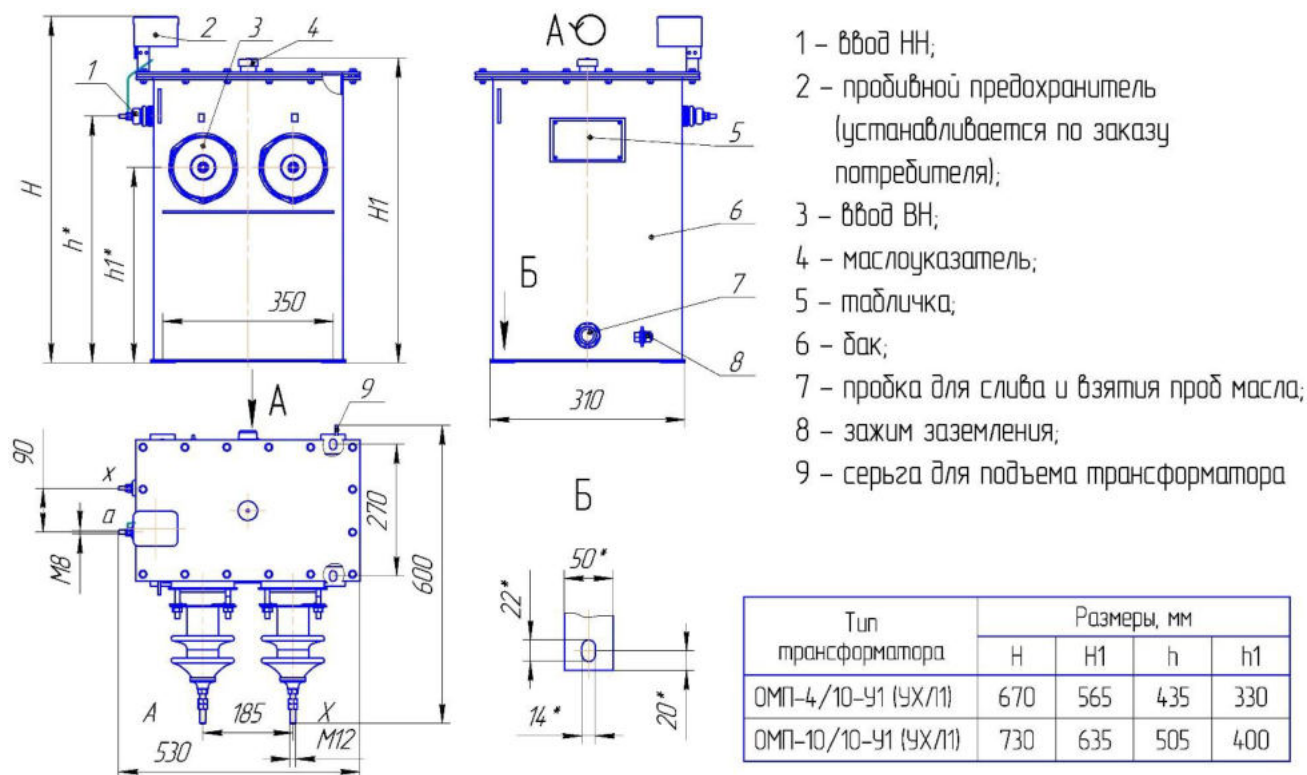
Схема и группа соединения обмоток 1/1-0.

Регулирование напряжения осуществляется на полностью отключенном трансформаторе переключением ответвлений обмоток.

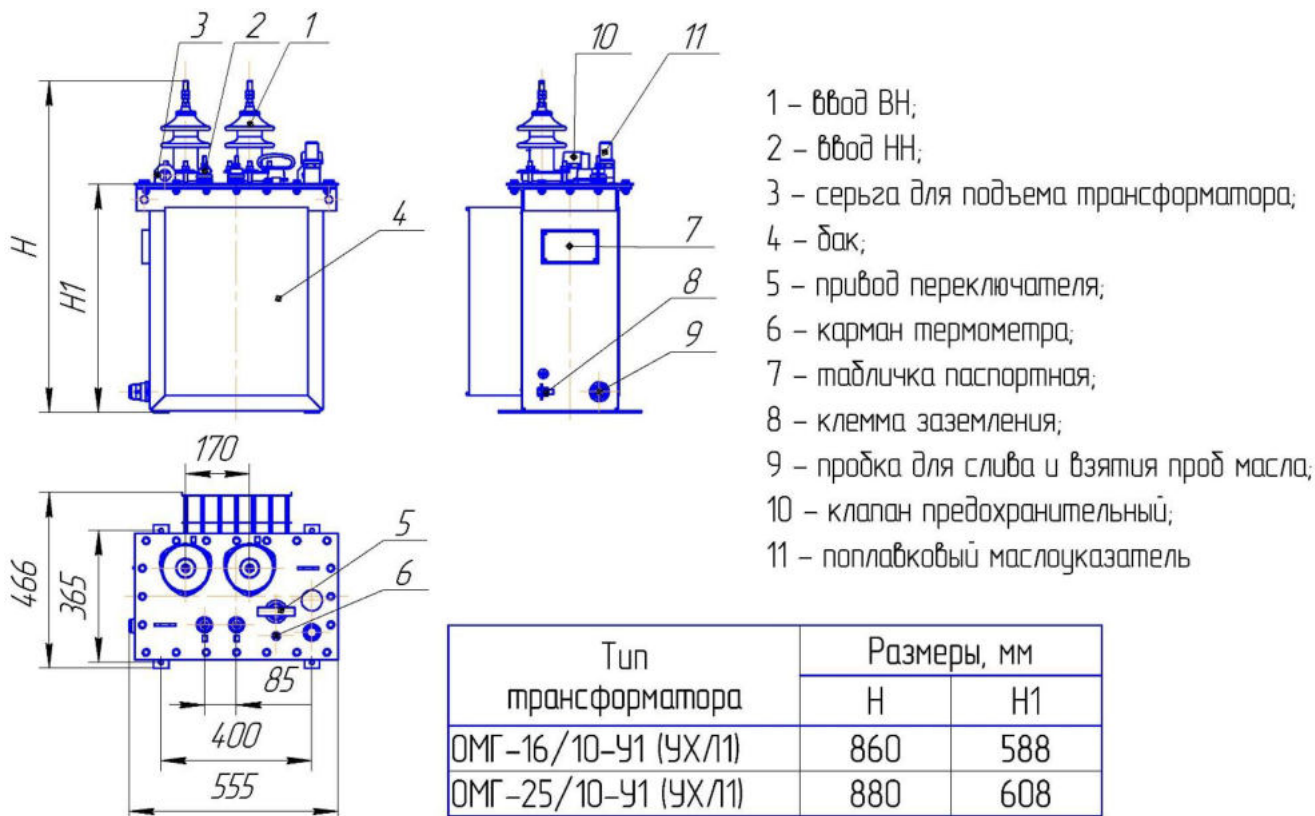
### Электротехнические характеристики трансформаторов серий ОМП, ОМГ

| Тип трансформатора  | Номинальная мощность, кВА | Номинальное напряжение, кВ |      | Схема и группа соединения обмоток | Регулирование высокого напряжения (вид переключения, диапазон и число ступеней регулирования) | Потери холостого хода, Вт | Потери короткого замыкания, Вт | Ток холостого хода, % | Напряжение короткого замыкания, % | Масса, кг, не более |        |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------|--------|
|                     |                           | ВН                         | НН   |                                   |                                                                                               |                           |                                |                       |                                   | масла               | полная |
| ОМП-4/10-У1 (УХЛ1)  | 4                         | 6; 10                      | 0,23 | 1/1-0                             | ПБВ<br>-5+2х5%                                                                                | 45                        | 140                            | 5,0                   | 3,5                               | 32                  | 100    |
| ОМП-10/10-У1 (УХЛ1) | 10                        | 6; 10                      |      |                                   |                                                                                               | 70                        | 270                            | 5,5                   | 3,5                               | 34                  | 110    |
| ОМГ-16/10-У1 (УХЛ1) | 16                        | 6; 10                      |      |                                   | ПБВ<br>±2х2,5%                                                                                | 105                       | 440                            | 8,0                   | 4,5                               | 38                  | 148    |
| ОМГ-25/10-У1 (УХЛ1) | 25                        |                            |      |                                   |                                                                                               | 130                       | 600                            | 6,0                   | 4,5                               | 40                  | 172    |

### Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ОМП-4/10; ОМП-10/10



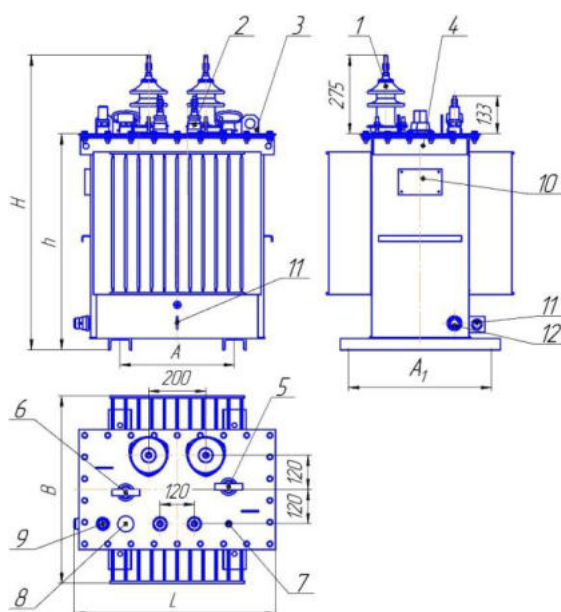
### Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ОМГ-16/10; ОМГ-25/10



## Электротехнические характеристики и масса трансформаторов типа ОМГОТ для систем обогрева трубопроводов с использованием Скин-эффекта

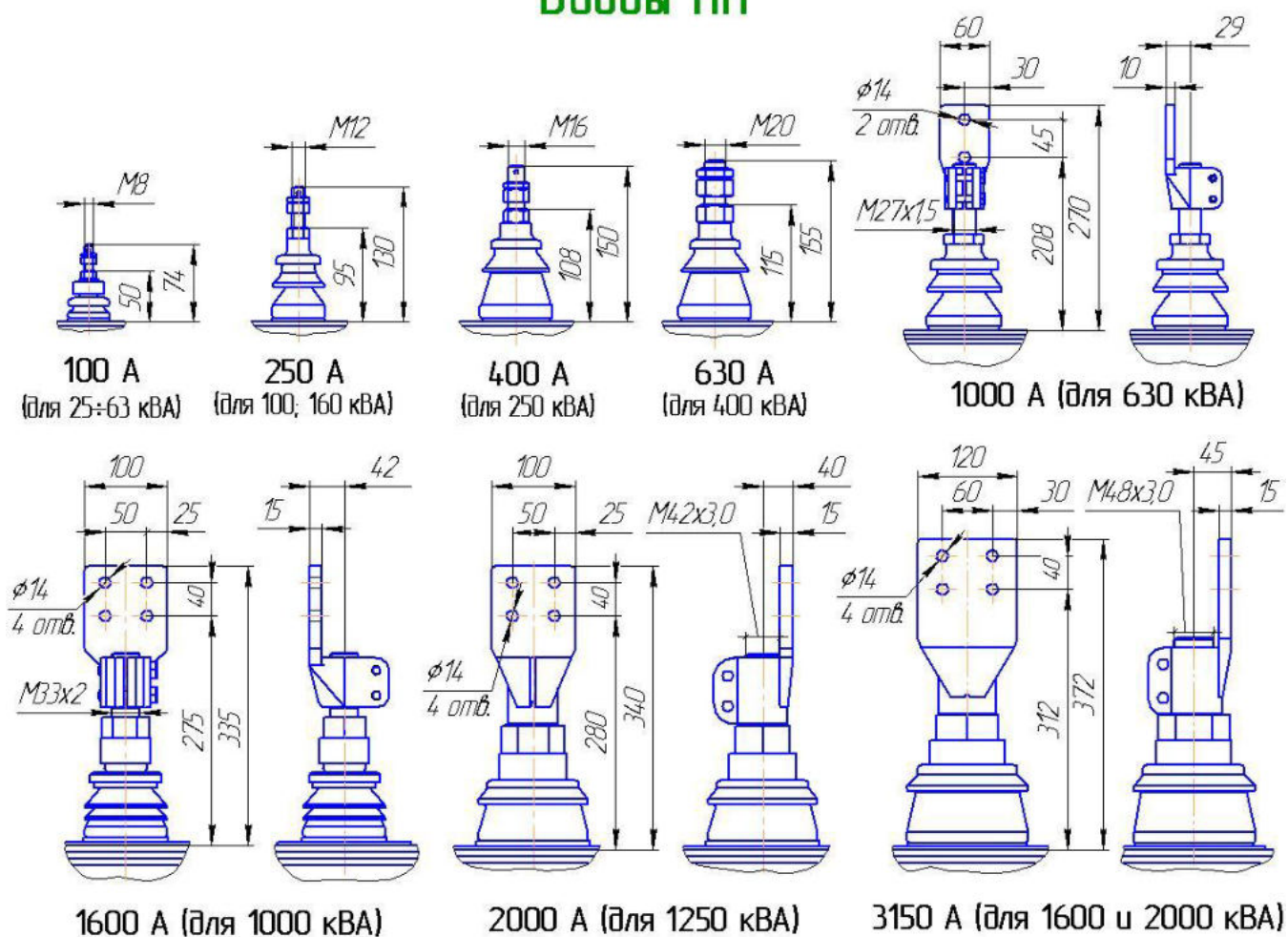
| Тип трансформатора      | Номинальная мощность, кВ·А | Номинальное напряжение, кВ |                                | Схема и группа соединения обмоток | Потери холостого хода (Рхх), Вт | Потери короткого замыкания (Ркз.), Вт | Ток холостого хода (Iх.х.), % | Напряжение короткого замыкания, (Uк), % | Размеры, мм |     |      |                |     |                | Масса, кг  |       |        |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-----|------|----------------|-----|----------------|------------|-------|--------|
|                         |                            | ВН                         | НН                             |                                   |                                 |                                       |                               |                                         | L           | B   | H    | H <sub>1</sub> | A   | A <sub>1</sub> | акт. части | масла | полная |
| ОМГОТ-40/10- У1 (УХЛ1)  | 40                         | 10                         | согласно требованиям заказчика | 1/1-0                             | 200                             | 800                                   | 2,0                           | 4,5                                     | 660         | 520 | 965  | 635            | 300 | 350            | 175        | 85    | 280    |
| ОМГОТ-50/10- У1 (УХЛ1)  | 50                         |                            |                                |                                   | 220                             | 1000                                  | 1,8                           | 4,5                                     |             |     | 1005 | 375            |     |                | 195        | 95    | 300    |
| ОМГОТ-60/10- У1 (УХЛ1)  | 60                         |                            |                                |                                   | 260                             | 1200                                  | 1,8                           | 4,5                                     | 610         |     | 1010 | 680            |     |                | 210        | 105   | 360    |
| ОМГОТ-70/10- У1 (УХЛ1)  | 70                         |                            |                                |                                   | 280                             | 1400                                  | 1,8                           | 4,5                                     |             |     | 1040 | 710            |     |                | 218        | 110   | 380    |
| ОМГОТ-80/10- У1 (УХЛ1)  | 80                         |                            |                                |                                   | 300                             | 1600                                  | 1,8                           | 4,5                                     | 660         |     | 1080 | 750            |     |                | 225        | 120   | 400    |
| ОМГОТ-90/10- У1 (УХЛ1)  | 90                         |                            |                                |                                   | 310                             | 1800                                  | 1,8                           | 4,5                                     |             |     | 1120 | 790            |     |                | 240        | 125   | 420    |
| ОМГОТ-100/10- У1 (УХЛ1) | 100                        |                            |                                |                                   | 320                             | 2000                                  | 1,6                           | 4,5                                     | 705         | 720 | 1150 | 820            |     |                | 250        | 130   | 440    |
| ОМГОТ-110/10- У1 (УХЛ1) | 110                        |                            |                                |                                   | 330                             | 2150                                  | 1,6                           | 4,5                                     |             |     | 1180 | 850            |     |                | 260        | 135   | 460    |
| ОМГОТ-120/10- У1 (УХЛ1) | 120                        |                            |                                |                                   | 340                             | 2200                                  | 1,6                           | 4,5                                     | 660         |     | 1210 | 880            | 400 | 450            | 270        | 140   | 480    |
| ОМГОТ-130/10- У1 (УХЛ1) | 130                        |                            |                                |                                   | 350                             | 2300                                  | 1,6                           | 4,5                                     |             |     | 1240 | 910            |     |                | 285        | 145   | 500    |
| ОМГОТ-140/10- У1 (УХЛ1) | 140                        |                            |                                |                                   | 360                             | 2400                                  | 1,6                           | 4,5                                     | 720         |     | 1260 | 930            |     |                | 300        | 150   | 520    |
| ОМГОТ-150/10- У1 (УХЛ1) | 150                        |                            |                                |                                   | 370                             | 2500                                  | 1,6                           | 4,5                                     |             |     | 1280 | 950            |     |                | 315        | 155   | 540    |
| ОМГОТ-160/10- У1 (УХЛ1) | 160                        |                            |                                |                                   | 380                             | 2600                                  | 1,4                           | 4,5                                     |             |     |      |                |     |                | 325        | 160   | 560    |

### Конструкция, габаритные и присоединительные размеры трансформаторов типа ОМГОТ мощностью 40÷160 кВ·А

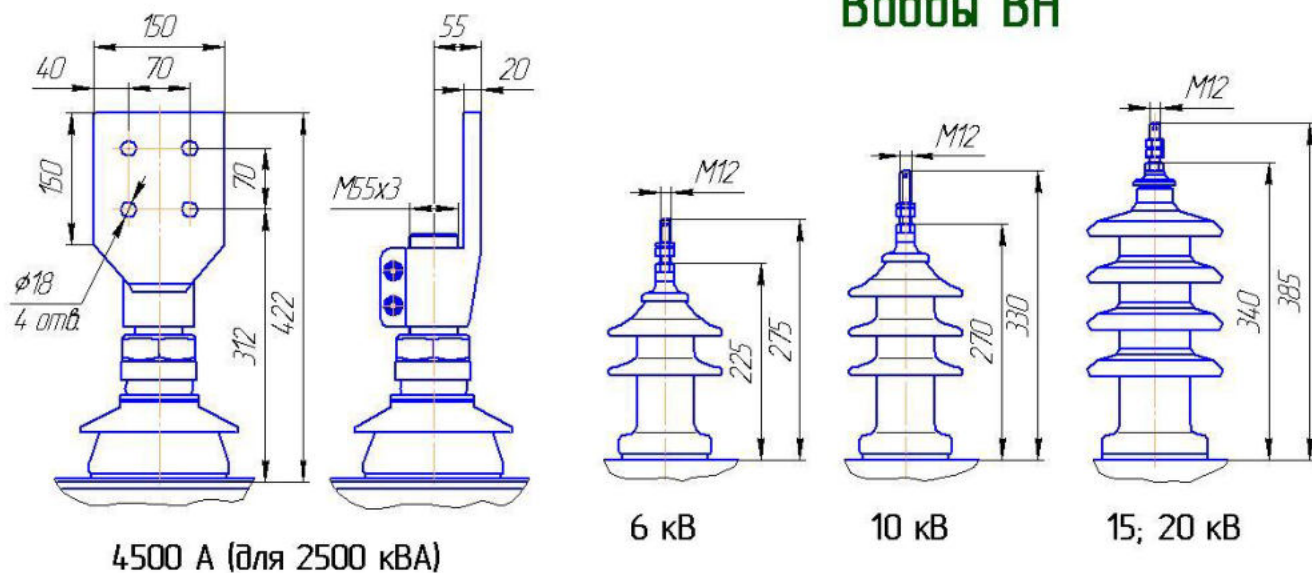


- 1 – ввод ВН;
- 2 – ввод НН;
- 3 – серьга для подъема трансформатора;
- 4 – бак;
- 5 – привод переключателя ВН;
- 6 – привод переключателя НН;
- 7 – гильза для термометра;
- 8 – клапан предохранительный;
- 9 – поплавковый маслоуказатель;
- 10 – табличка;
- 11 – зажим заземления;
- 12 – пробка для слива и взятия проб масла

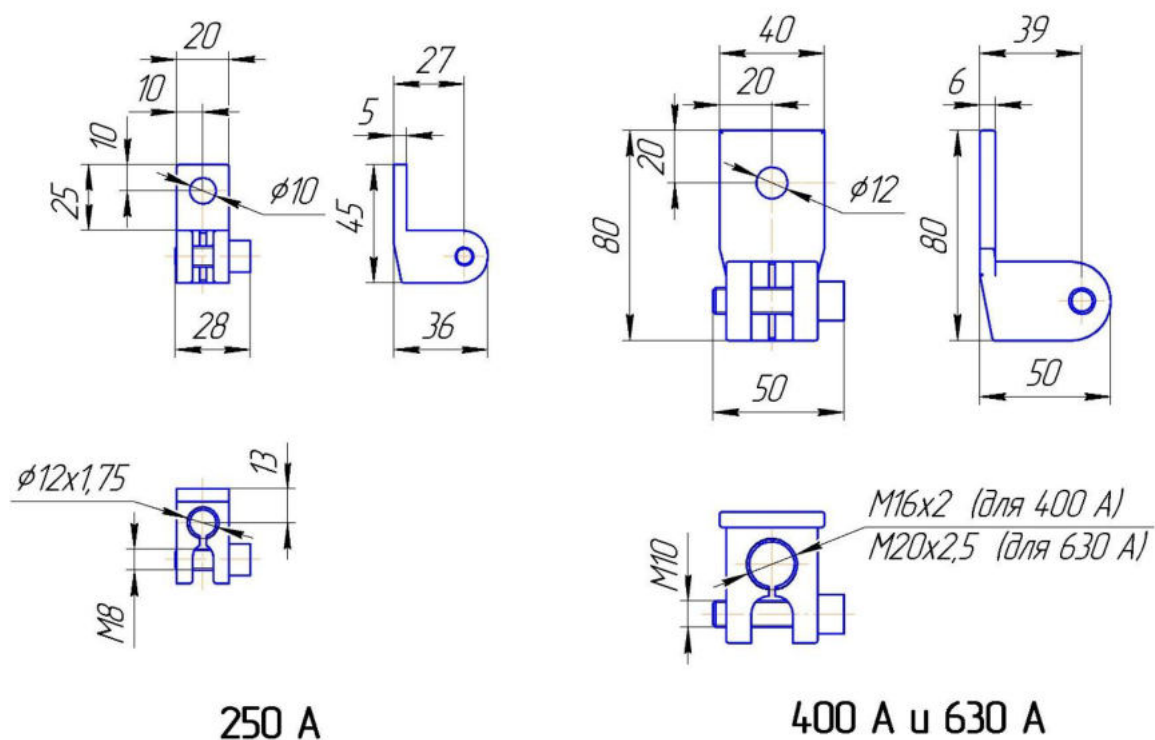
## Вводы НН



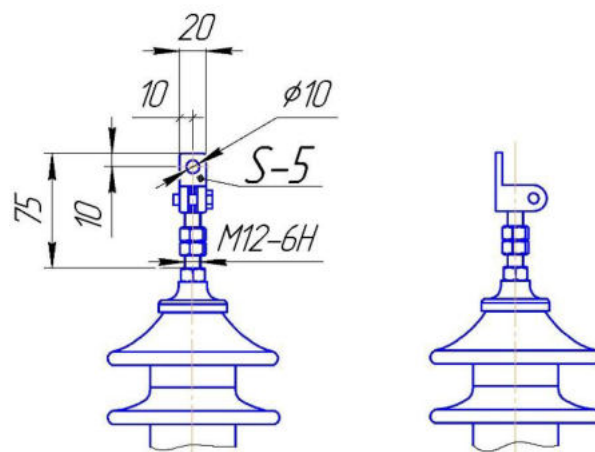
## Вводы ВН



## Зажимы контактные для вводов НН М12, М16, М20 (по требованию заказчика)



## Зажим контактный для вводов ВН М12 (по требованию заказчика)



## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСФОРМАТОРАХ ТИПА ТСЛ, ТСЗЛ

Трансформаторы силовые сухие трехфазные с естественным воздушным охлаждением типа ТСЛ двухобмоточные, класса напряжения 6, 10, 15 и 20 кВ номинальной частотой 50 Гц, предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем потребителей.

Устанавливаются в промышленных помещениях и общественных зданиях, к которым предъявляются повышенные требования пожаробезопасности, взрывозащищенности, экологической чистоты.

Требуют минимальных затрат на обслуживание, экономичны и просты в эксплуатации.

**ТСЛ** – незащищенного исполнения (степень защиты IP00).

**ТСЗЛ** – защищенного исполнения (степень защиты IP21 (IP31)).

Вид климатического исполнения – У и УХЛ, категория размещения 3.

Трансформаторы не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, в среде, содержащей токопроводящую пыль, агрессивные газы и пары в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Комплектуются обмотками класса нагревостойкости изоляции F (В).

Обмотки НН изготавливаются из алюминиевой (медной) фольги или провода. Витки обмотки изолируются специальным термостойким материалом (Prepreg), который в процессе термообработки склеивается с проводниковым материалом. Обмотки пропитываются эпоксидным компаундом и запекаются, образуя монолитный цилиндр.

Обмотка высокого напряжения состоит из последовательно расположенных секций, намотанных алюминиевой или медной фольгой, изолированной термостойкими изоляционными пленками.

Конструкция обмоток, усиленная стеклобандажом, гарантирует высокую степень динамической устойчивости. Обмотки заливаются под глубоким вакуумом эпоксидным компаундом, включающем в себя ряд компонентов, обеспечивающих высокий уровень пожаробезопасности, хорошую теплопередачу и стойкость к тепловым ударам.

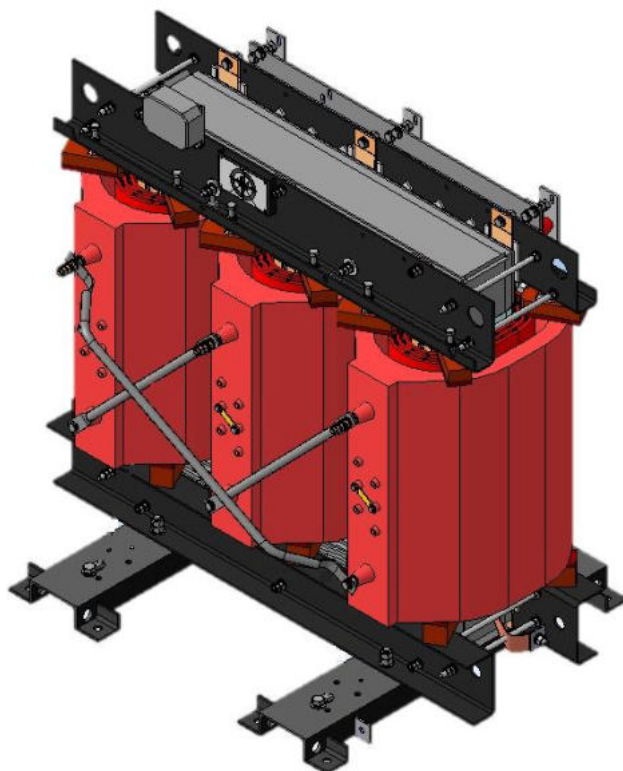
Применяемые материалы и технология изготовления обмоток позволяют обеспечить надежность работы и стойкость к следующим факторам:

- перепадам температуры окружающей среды (категория С2 по МЭК 60076-11).

Во время эксплуатации трансформатор может подвергаться воздействию температуры от -25°C до +40°C, а во время транспортировки и хранения при климатическом исполнении УЗ – от -40°C до +40°C, УХЛЗ – от -60°C до +40°C.

- высокой влажности, включая выпадение на поверхности трансформатора конденсата и сильно загрязненной окружающей среды (категория Е2 по МЭК 60076-11).

- длительному воздействию пламени без поддержания горения веществами, входящими в состав изоляции обмоток и отсутствие выделения токсичных веществ выше допустимого нормированного уровня (категория F1 по МЭК 60076-11).



- резким изменениям нагрузки, перегрузке и токам короткого замыкания.

ООО «ЭЛЕКТРОЩИТ» изготавливает кожухи для всей линейки мощностей выпускаемых трансформаторов. Защитный кожух представляет собой сборную металлическую конструкцию. Для циркуляции воздуха в верхних и нижних панелях кожуха предусмотрены вентиляционные отверстия.

Трансформаторы мощностью от 250 кВА и выше укомплектованы термодатчиками типа РТ-100 и блоком контроля температуры типа Т-154 (возможны аналогичные устройства).

БКТ типа Т-154 предусматривает монтаж либо в шкафу ввода РУНН, либо в шкафу тепловой защиты (ШТЗ).

В случае необходимости установки БКТ на кожухе трансформатора применяется специально спроектированный для этой цели блок контроля температуры типа МТСТ34.

По своим техническим параметрам этот прибор полностью аналогичен БКТ типа Т-154, и в то же время имеет степень защиты IP52 по ГОСТ14254, рабочую температуру от -20°C до +70°C, позволяет производить мониторинг по цифровому интерфейсу связи RS 485 с гальванической развязкой.

В верхней части трансформаторов имеются таблички с техническими данными.

По заказу потребителя для защиты от перегрева, а также увеличения допустимой пиковой нагрузки трансформаторы могут комплектоваться вентиляторами. Для увеличения пиковой нагрузки до 25% устанавливается один комплект вентиляторов, а для увеличения до 40% - два комплекта вентиляторов. Сигнал на включение или выключение вентиляторов подается устройством контроля температуры в зависимости от температуры обмоток НН.

Для перемещения трансформаторы мощностью от 63 кВА и выше снабжены четырьмя съёмными катками.

По заказу могут поставляться с виброгасящими опорами.

Для подъема собранного трансформатора на крышке кожуха имеются скобы, жестко связанные с остоном трансформатора.

**Электротехнические характеристики сухих трансформаторов  
с литой изоляцией типа ТСЛ (ТСЗЛ)-10÷160/10**

| Тип трансформатора                                                                                                   | ТСЛ (ТСЗЛ)-25/10                                                                                                                 | ТСЛ (ТСЗЛ)-40/10  | ТСЛ (ТСЗЛ)-63/10    | ТСЛ (ТСЗЛ)-100/10   | ТСЛ (ТСЗЛ)-160/10   | ТСЛ (ТСЗЛ)-250/10   | ТСЛ (ТСЗЛ)-400/10    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Номинальная мощность, кВА                                                                                            | 25                                                                                                                               | 40                | 63                  | 100                 | 160                 | 250                 | 400                  |
| Номинальное высшее напряжение, кВ                                                                                    | 6; 6,3; 10; 10,5                                                                                                                 |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Номинальное низшее напряжение, кВ                                                                                    | 0,4                                                                                                                              |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Регулирование высокого напряжения (вид переключения, диапазон и число ступеней регулирования)                        | ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$                                                                                                         |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Частота питающей сети, Гц                                                                                            | 50                                                                                                                               |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Схема и группа соединений                                                                                            | D/Yн-11; Y/Yн-0                                                                                                                  |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Вид системы охлаждения                                                                                               | Воздушная, естественная AN (воздушная, принудительная ANAF)                                                                      |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Материал обмоток                                                                                                     | Алюминий (медь по заказу)                                                                                                        |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Климатическое исполнение и категория размещения                                                                      | УЗ (УХЛЗ)                                                                                                                        |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Температура эксплуатации                                                                                             | -25°C...+40°C                                                                                                                    |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Температура транспортировки и хранения                                                                               | -40°C...+40°C (-60 °C...+40 °C)                                                                                                  |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Потери, Вт:<br>- холостого хода (Рхх)<br>- короткого замыкания (Рк.з.)<br>при 75°C<br>при 120°C                      | 170<br>470<br>540                                                                                                                | 220<br>650<br>750 | 310<br>1000<br>1150 | 390<br>1570<br>1800 | 550<br>2350<br>2700 | 820<br>3050<br>3500 | 1150<br>4260<br>4900 |
| Ток холостого хода (Iх.х.), %                                                                                        | 3,6                                                                                                                              | 3,0               | 2,5                 | 2,2                 | 1,9                 | 1,5                 | 1,3                  |
| Напряжение короткого замыкания (Uк), %                                                                               | 4,0                                                                                                                              |                   |                     | 6,0                 |                     |                     |                      |
| Уровень шума, дБ (А):<br>- уровень звукового давления L <sub>РА</sub><br>- уровень звуковой мощности L <sub>WA</sub> | 50<br>61                                                                                                                         |                   |                     |                     | 51<br>62            | 54<br>65            | 56<br>68             |
| Степень защиты                                                                                                       | Без кожуха- IP00; с защитным металлическим кожухом- IP21 (IP31)                                                                  |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Класс пожаробезопасности                                                                                             | F1                                                                                                                               |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Класс экологической безопасности                                                                                     | E2                                                                                                                               |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Класс нагревостойкости изоляции обмоток (по ГОСТ Р 52719-2007)                                                       | F                                                                                                                                |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Сейсмостойкость по шкале MSK-64                                                                                      | до 9 баллов                                                                                                                      |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Гарантийный срок эксплуатации                                                                                        | 5 лет                                                                                                                            |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Срок службы                                                                                                          | не менее 30 лет                                                                                                                  |                   |                     |                     |                     |                     |                      |
| Соответствие стандартам                                                                                              | ГОСТ Р 52719-2007; ГОСТ 12.2.007.0; ГОСТ 12.2.007.2-75; ГОСТ 12.2.024-87; ГОСТ 14252; ГОСТ 1516.3-96; МЭК 60076-1 – МЭК 60076-11 |                   |                     |                     |                     |                     |                      |

**Электротехнические характеристики сухих трансформаторов  
с литой изоляцией типа ТСЛ (ТСЗЛ)-250÷3150/10**

| Тип трансформатора                                                                                                         | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>630/10                                                                                                         | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>800/10 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>1000/10 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>1250/10 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>1600/10 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>2000/10 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>2500/10 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>3150/10 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Номинальная мощность, кВА                                                                                                  | 630                                                                                                                              | 800                      | 1000                      | 1250                      | 1600                      | 2000                      | 2500                      | 3150                      |
| Номинальное высшее напряжение, кВ                                                                                          | 6; 6,3; 10; 10,5                                                                                                                 |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Номинальное низшее напряжение, кВ                                                                                          | 0,4                                                                                                                              |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Регулирование высокого напряжения (вид переключения, диапазон и число ступеней регулирования)                              | ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$                                                                                                         |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Частота питающей сети, Гц                                                                                                  | 50                                                                                                                               |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Схема и группа соединений                                                                                                  | D/Yн-11; Y/Yн-0                                                                                                                  |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Вид системы охлаждения                                                                                                     | Воздушная, естественная AN (воздушная, принудительная ANAF)                                                                      |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Материал обмоток                                                                                                           | Алюминий (медь по заказу)                                                                                                        |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Климатическое исполнение и категория размещения                                                                            | УЗ (УХЛЗ)                                                                                                                        |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Температура эксплуатации                                                                                                   | -25°C...+40°C                                                                                                                    |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Температура транспортировки и хранения                                                                                     | -40°C...+40°C (-60°C...+40°C)                                                                                                    |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Потери, Вт:<br>- холостого хода (Рх.х)*<br>- короткого замыкания (Рк.з.)*<br>при 75°C<br>при 120°C                         | 1500<br>6350<br>7300                                                                                                             | 1800<br>7860<br>9000     | 2100<br>8700<br>10000     | 2500<br>10440<br>12000    | 2800<br>12610<br>14500    | 3600<br>15660<br>18000    | 4300<br>18260<br>21000    | 5300<br>22600<br>26000    |
| Ток холостого хода (Iх.х.), %                                                                                              | 1,2                                                                                                                              | 1,2                      | 1,0                       | 1,0                       | 0,9                       | 0,9                       | 0,8                       | 0,7                       |
| Напряжение короткого замыкания (Uк), %                                                                                     | 6,0                                                                                                                              |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Уровень шума, дБ (А):<br>- Уровень звукового давления<br>L <sub>РА</sub><br>- Уровень звуковой мощности<br>L <sub>WA</sub> | 57<br>70                                                                                                                         | 57<br>70                 | 59<br>73                  | 60<br>74                  | 62<br>76                  | 64<br>80                  | 65<br>81                  | 67<br>83                  |
| Степень защиты                                                                                                             | Без кожуха - IP00; с защитным металлическим кожухом - IP21 (IP31)                                                                |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Класс пожаробезопасности                                                                                                   | F1                                                                                                                               |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Класс экологической безопасности                                                                                           | E2                                                                                                                               |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Класс нагревостойкости изоляции обмоток (по ГОСТ Р 52719-2007)                                                             | F                                                                                                                                |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Сейсмостойкость по шкале MSK-64                                                                                            | до 9 баллов                                                                                                                      |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Гарантийный срок эксплуатации                                                                                              | 5 лет                                                                                                                            |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Срок службы                                                                                                                | не менее 30 лет                                                                                                                  |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Соответствие стандартам                                                                                                    | ГОСТ Р 52719-2007; ГОСТ 12.2.007.0; ГОСТ 12.2.007.2-75; ГОСТ 12.2.024-87; ГОСТ 14252; ГОСТ 1516.3-96; МЭК 60076-1 – МЭК 60076-11 |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |

\* По заказу потребителя трансформаторы могут поставляться с пониженным уровнем Рхх и Ркз.

По требованию заказчика трансформаторы могут комплектоваться:

- системой вентиляции с комплектом термодатчиков;
- шкафом тепловой защиты;
- виброгасящими опорами.

**Электротехнические характеристики сухих трансформаторов  
с литой изоляцией типа ТСЛ (ТСЗЛ)-25÷160/20**

| Тип трансформатора                                                                                                   | ТСЛ (ТСЗЛ)-25/20                                                                                                                 | ТСЛ (ТСЗЛ)-40/20          | ТСЛ (ТСЗЛ)-63/20    | ТСЛ (ТСЗЛ)-100/20   | ТСЛ (ТСЗЛ)-160/20   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Номинальная мощность, кВА                                                                                            | 25                                                                                                                               | 40                        | 63                  | 100                 | 160                 |
| Номинальное высшее напряжение, кВ                                                                                    | 15; 20                                                                                                                           |                           |                     |                     |                     |
| Номинальное низшее напряжение, кВ                                                                                    | 0,4                                                                                                                              |                           |                     |                     |                     |
| Регулирование высокого напряжения (вид переключения, диапазон и число ступеней регулирования)                        | ПБВ ±2х2,5%                                                                                                                      |                           |                     |                     |                     |
| Частота питающей сети, Гц                                                                                            | 50                                                                                                                               |                           |                     |                     |                     |
| Схема и группа соединений                                                                                            | D/Yн-11; Y/Yн-0                                                                                                                  |                           |                     |                     |                     |
| Вид системы охлаждения                                                                                               | Воздушная, естественная AN (воздушная, принудительная ANAF)                                                                      |                           |                     |                     |                     |
| Материал обмоток                                                                                                     | Медь                                                                                                                             | Алюминий (медь по заказу) |                     |                     |                     |
| Климатическое исполнение и категория размещения                                                                      | УЗ (УХЛЗ)                                                                                                                        |                           |                     |                     |                     |
| Температура эксплуатации                                                                                             | -25°С...+40°С                                                                                                                    |                           |                     |                     |                     |
| Температура транспортировки и хранения                                                                               | -40°С...+40°С (-60°С...+40°С)                                                                                                    |                           |                     |                     |                     |
| Потери, Вт:<br>- холостого хода (Рхх)<br>- короткого замыкания (Рк.з.)<br>при 75°С<br>при 120°С                      | 240<br>470<br>540                                                                                                                | 280<br>650<br>750         | 350<br>1050<br>1200 | 420<br>1780<br>2050 | 620<br>2520<br>2900 |
| Ток холостого хода (Iх.х.), %                                                                                        | 3,0                                                                                                                              | 2,7                       | 2,4                 | 2,2                 | 1,9                 |
| Напряжение короткого замыкания (Uк), %                                                                               | 4,0                                                                                                                              |                           |                     | 6,0                 |                     |
| Уровень шума, дБ (А):<br>- уровень звукового давления L <sub>РА</sub><br>- уровень звуковой мощности L <sub>WA</sub> | 50<br>61                                                                                                                         |                           |                     |                     | 51<br>62            |
| Степень защиты                                                                                                       | Без кожуха- IP00;<br>с защитным металлическим кожухом- IP21 (IP31)                                                               |                           |                     |                     |                     |
| Класс пожаробезопасности                                                                                             | F1                                                                                                                               |                           |                     |                     |                     |
| Класс экологической безопасности                                                                                     | E2                                                                                                                               |                           |                     |                     |                     |
| Класс нагревостойкости изоляции обмоток (по ГОСТ Р 52719-2007)                                                       | F                                                                                                                                |                           |                     |                     |                     |
| Сейсмостойкость по шкале MSK-64                                                                                      | до 9 баллов                                                                                                                      |                           |                     |                     |                     |
| Гарантийный срок эксплуатации                                                                                        | 5 лет                                                                                                                            |                           |                     |                     |                     |
| Срок службы                                                                                                          | не менее 30 лет                                                                                                                  |                           |                     |                     |                     |
| Соответствие стандартам                                                                                              | ГОСТ Р 52719-2007; ГОСТ 12.2.007.0; ГОСТ 12.2.007.2-75; ГОСТ 12.2.024-87; ГОСТ 14252; ГОСТ 1516.3-96; МЭК 60076-1 – МЭК 60076-11 |                           |                     |                     |                     |

## Электротехнические характеристики сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЛ (ТСЗЛ)-250÷3150/20

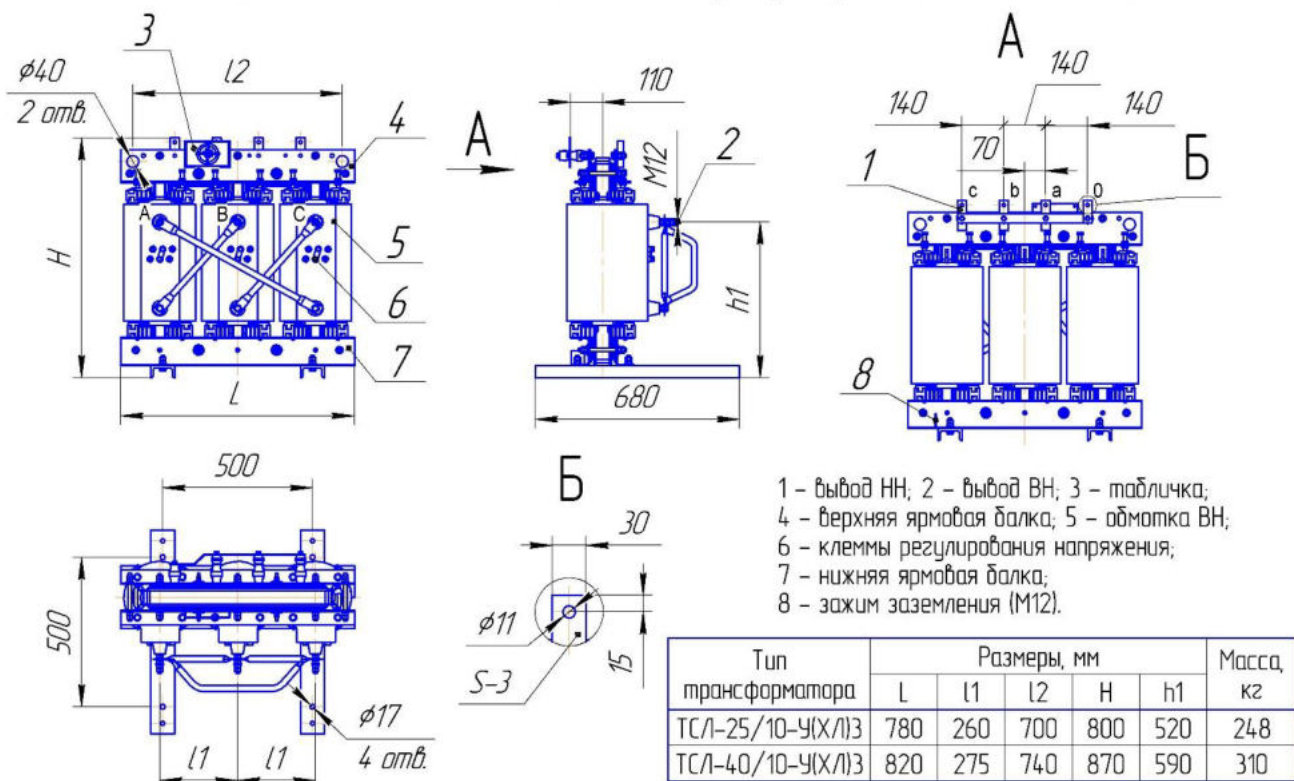
| Тип трансформатора                                                                                                                 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>250/20                                                                                                         | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>400/20 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>630/20 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>800/20 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>1000/20 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>1250/20 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>1600/20      | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>2000/20      | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>2500/20 | ТСЛ<br>(ТСЗЛ)-<br>3200/20 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Номинальная мощность, кВА                                                                                                          | 250                                                                                                                              | 400                      | 630                      | 800                      | 1000                      | 1250                      | 1600                           | 2000                           | 2500                      | 3200                      |
| Номинальное высшее напряжение, кВ                                                                                                  | 15; 20                                                                                                                           |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Номинальное низшее напряжение, кВ                                                                                                  | 0,4                                                                                                                              |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Регулирование высокого напряжения (вид переключения, диапазон и число ступеней регулирования)                                      | ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$                                                                                                         |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Частота питающей сети, Гц                                                                                                          | 50                                                                                                                               |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Схема и группа соединений                                                                                                          | D/Yн-11; Y/Yн-0                                                                                                                  |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Вид системы охлаждения                                                                                                             | Воздушная, естественная AN (воздушная, принудительная ANAF)                                                                      |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Материал обмоток                                                                                                                   | Алюминий (медь по заказу)                                                                                                        |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Климатическое исполнение и категория размещения                                                                                    | УЗ (УХЛЗ)                                                                                                                        |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Температура эксплуатации                                                                                                           | $-25^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$                                                                                  |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Температура транспортировки и хранения                                                                                             | $-40^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ ( $-60^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ )                              |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Потери, Вт:<br>- холостого хода (Рх.х)*<br>- короткого замыкания (Рк.з.)*<br>при $75^{\circ}\text{C}$<br>при $120^{\circ}\text{C}$ | 880<br>3300<br>3800                                                                                                              | 1200<br>4800<br>5500     | 1650<br>6800<br>7600     | 2000<br>8100<br>9400     | 2300<br>9600<br>1100<br>0 | 2800<br>11000<br>13000    | 3100<br>1395<br>0<br>1600<br>0 | 4000<br>1655<br>0<br>1800<br>0 | 5000<br>20150<br>23000    | 6000<br>24300<br>28000    |
| Ток холостого хода (Iх.х. ), %                                                                                                     | 1,5                                                                                                                              | 1,3                      | 1,2                      | 1,2                      | 1,0                       | 1,0                       | 0,9                            | 0,9                            | 0,8                       | 0,7                       |
| Напряжение короткого замыкания (Uк), %                                                                                             | 6,0                                                                                                                              |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Уровень шума, дБ (А):<br>- Уровень звукового давления $L_{pA}$<br>- Уровень звуковой мощности $L_{WA}$                             | 52<br>65                                                                                                                         | 55<br>68                 | 56<br>70                 | 58<br>72                 | 59<br>73                  | 60<br>75                  | 61<br>76                       | 63<br>78                       | 65<br>81                  | 67<br>83                  |
| Степень защиты                                                                                                                     | Без кожуха - IP00; с защитным металлическим кожухом - IP21 (IP31)                                                                |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Класс пожаробезопасности                                                                                                           | F1                                                                                                                               |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Класс экологической безопасности                                                                                                   | E2                                                                                                                               |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Класс нагревостойкости изоляции обмоток (по ГОСТ Р 52719-2007)                                                                     | F                                                                                                                                |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Сейсмостойкость по шкале MSK-64                                                                                                    | до 9 баллов                                                                                                                      |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Гарантийный срок эксплуатации                                                                                                      | 5 лет                                                                                                                            |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Срок службы                                                                                                                        | не менее 30 лет                                                                                                                  |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |
| Соответствие стандартам                                                                                                            | ГОСТ Р 52719-2007; ГОСТ 12.2.007.0; ГОСТ 12.2.007.2-75; ГОСТ 12.2.024-87; ГОСТ 14252; ГОСТ 1516.3-96; МЭК 60076-1 – МЭК 60076-11 |                          |                          |                          |                           |                           |                                |                                |                           |                           |

\* По заказу потребителя трансформаторы могут поставляться с пониженным уровнем Рхх и Ркз.

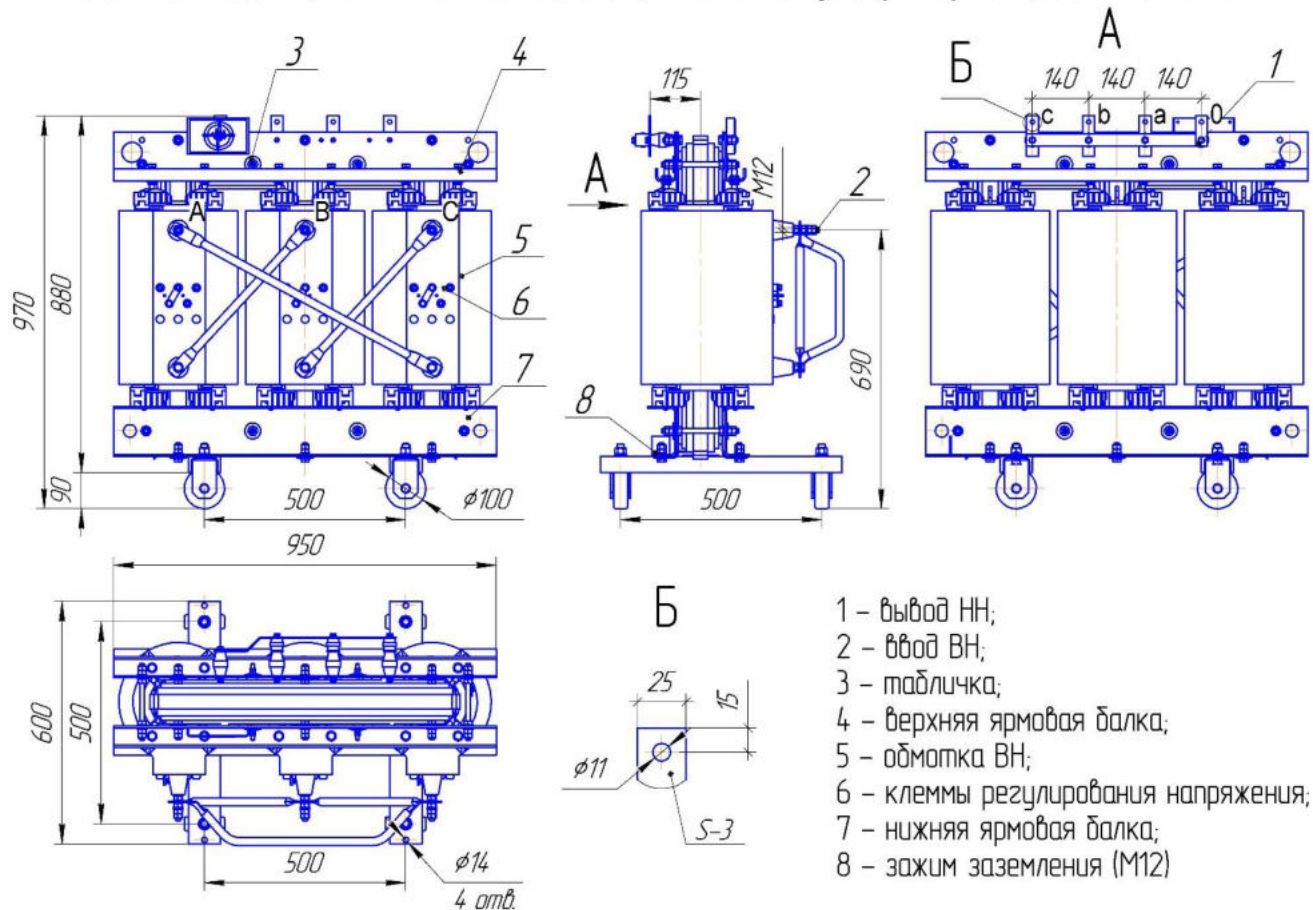
По требованию заказчика трансформаторы могут комплектоваться:

- системой вентиляции с комплектом термодатчиков;
- шкафом тепловой защиты;
- виброгасящими опорами.

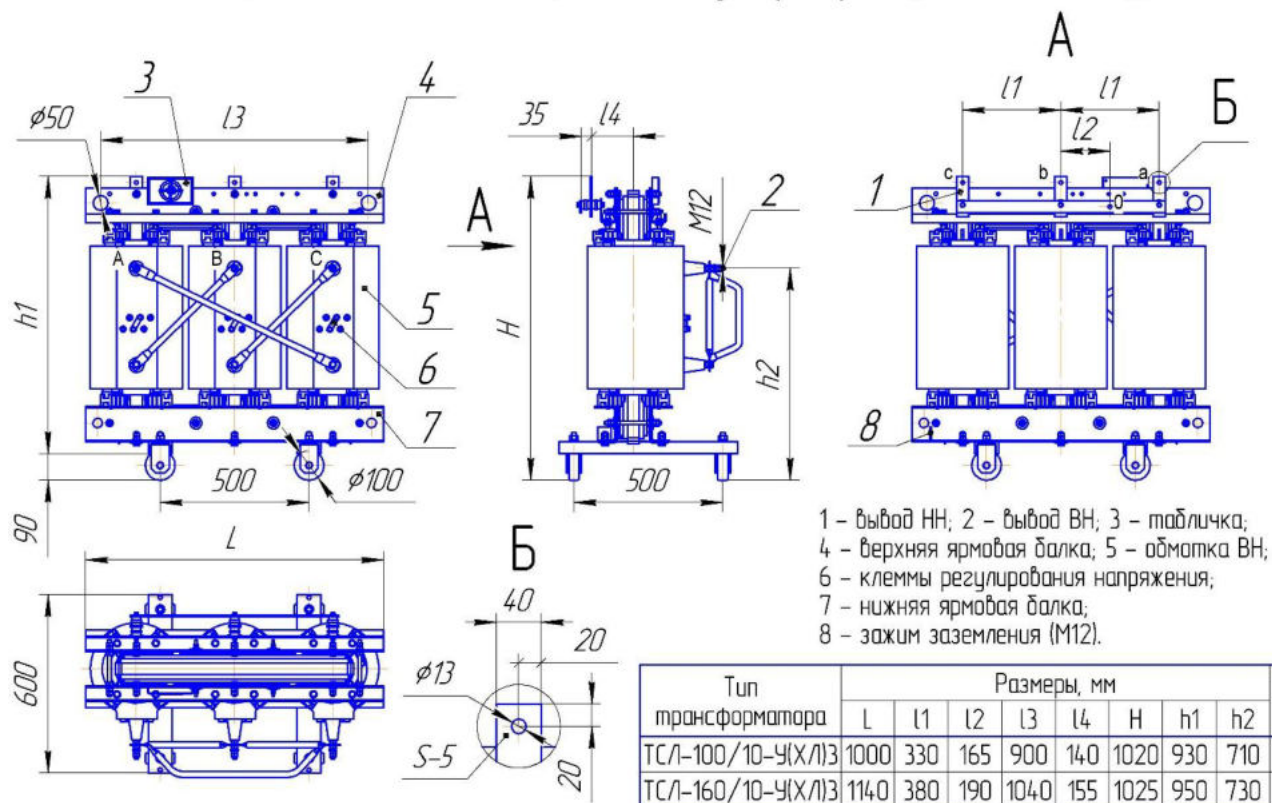
**Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЛ без защитного кожуха (IP00) мощностью от 25 до 40 кВ·А**



**Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЛ без защитного кожуха (IP00) мощностью 63 кВ·А**

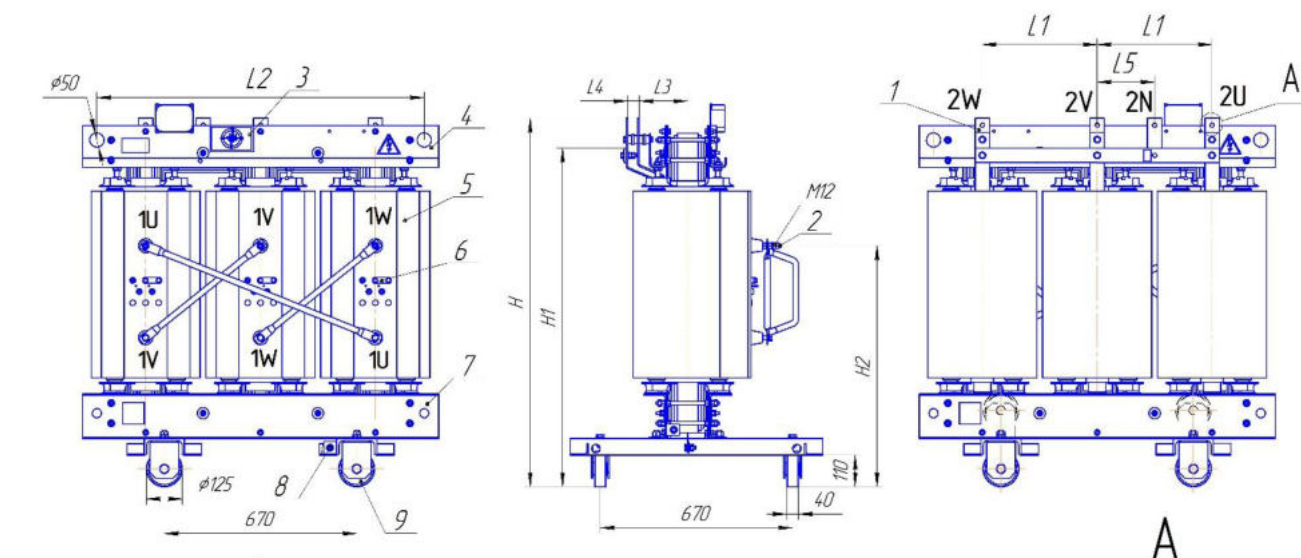


**Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов  
с литой изоляцией типа ТСЛ без защитного кожуха (IP00) мощностью от 100 до 160 кВ·А**

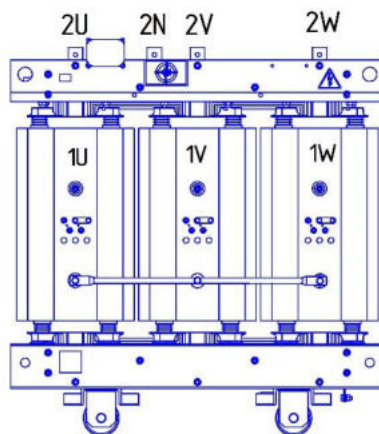


# Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЛ без защитного кожуха (IP00) мощностью 250÷630 кВ·А

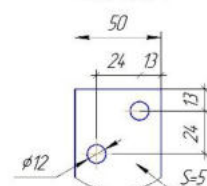
со схемой соединения D/Yн-11



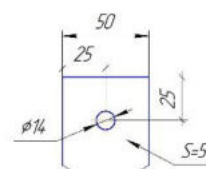
со схемой  
соединения Y/Yн-0



250 кВА



400 кВА

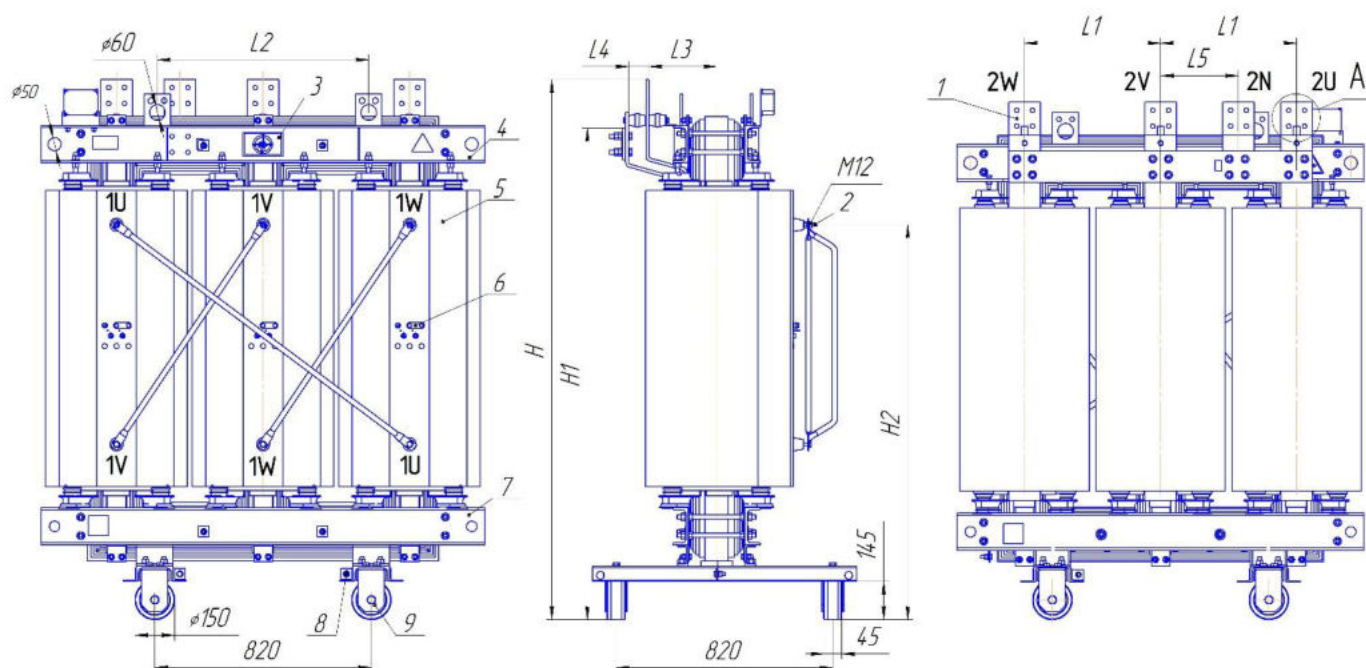


630 кВА

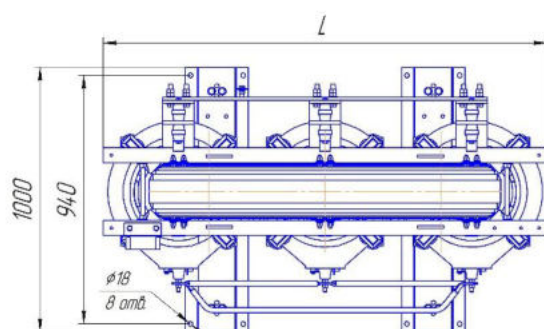
- 1 – вывод НН;
- 2 – вывод ВН;
- 3 – табличка;
- 4 – верхняя яровая балка;
- 5 – обмотка ВН;
- 6 – клеммы регулирования напряжения;
- 7 – нижняя яровая балка;
- 8 – зажим заземления (M12);
- 9 – транспортный ролик.

| Тип трансформатора   | Размеры, мм |     |      |     |    |     |      |      |     | Масса, кг |
|----------------------|-------------|-----|------|-----|----|-----|------|------|-----|-----------|
|                      | L           | L1  | L2   | L3  | L4 | L5  | H    | H1   | H2  |           |
| ТСЛ-250/10-УЗ (УХЛ3) | 1240        | 400 | 1140 | 185 | 40 | 200 | 1200 | 1000 | 800 | 950       |
| ТСЛ-400/10-УЗ (УХЛ3) | 1350        | 445 | 1250 | 185 | 35 | 225 | 1240 | 1130 | 840 | 1250      |
| ТСЛ-630/10-УЗ (УХЛ3) | 1400        | 460 | 1300 | 190 | 45 | 230 | 1425 | 1310 | 965 | 1550      |

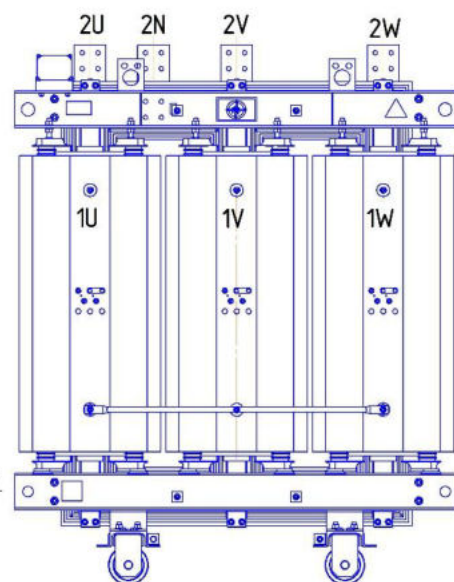
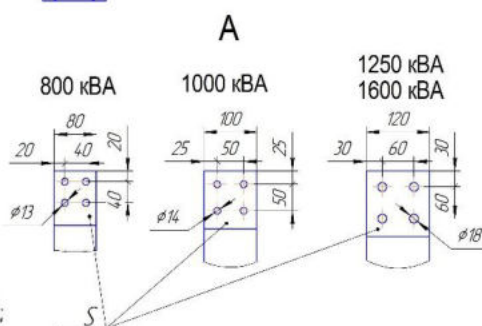
# Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЛ без защитного кожуха (IP00) мощностью 800÷1600 кВ·А со схемой соединения D/Ун-11



со схемой соединения  
Y/Ун-0



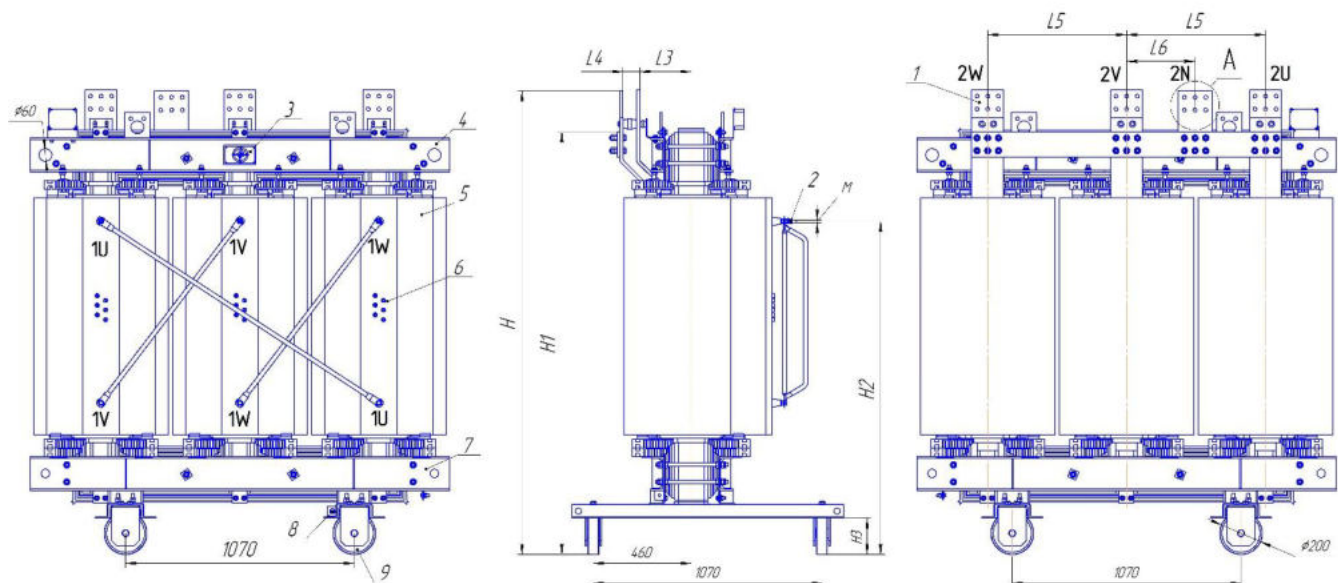
- 1 – вывод НН;
- 2 – вывод ВН;
- 3 – табличка;
- 4 – верхняя ярмовая балка;
- 5 – обмотка ВН;
- 6 – клеммы регулирования напряжения;
- 7 – нижняя ярмовая балка;
- 8 – зажим заземления (M12);
- 9 – транспортный ролик.



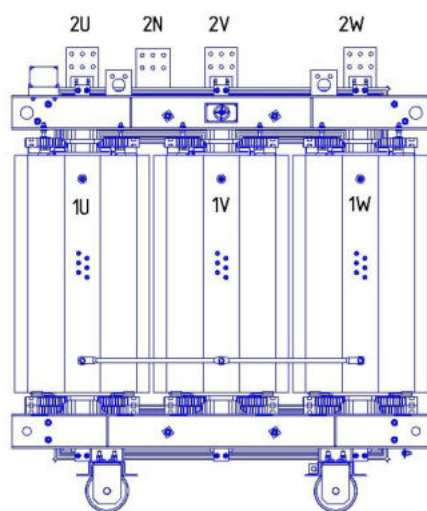
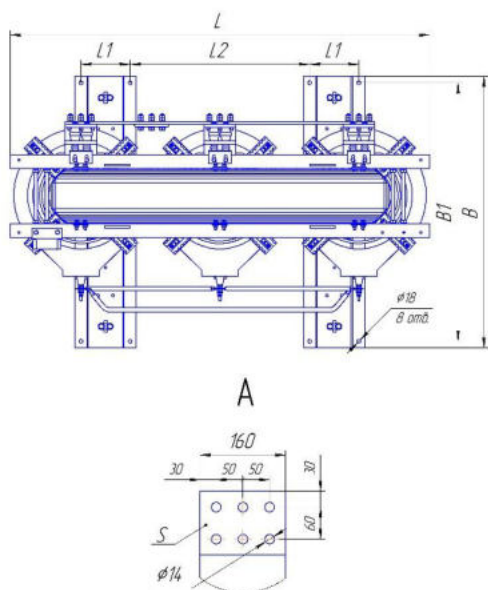
| Тип трансформатора    | Размеры, мм |     |     |     |    |     |      |      |      |    | Масса, кг |
|-----------------------|-------------|-----|-----|-----|----|-----|------|------|------|----|-----------|
|                       | L           | L1  | L2  | L3  | L4 | L5  | H    | H1   | H2   | S  |           |
| ТСЛ-800/10-УЗ (УХЛЗ)  | 1450        | 480 | 720 | 200 | 52 | 240 | 1535 | 1385 | 1030 | 8  | 1900      |
| ТСЛ-1000/10-УЗ (УХЛЗ) | 1520        | 505 | 720 | 205 | 53 | 252 | 1745 | 1585 | 1230 | 8  | 2310      |
| ТСЛ-1250/10-УЗ (УХЛЗ) | 1560        | 520 | 720 | 242 | 73 | 260 | 1900 | 1735 | 1395 | 8  | 2780      |
| ТСЛ-1600/10-УЗ (УХЛЗ) | 1630        | 545 | 800 | 252 | 75 | 272 | 1990 | 1825 | 1388 | 10 | 3110      |

# Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЛ без защитного кожуха (IP00) мощностью 2000÷3200 (3150) кВ·А

со схемой соединения D/Ун-11



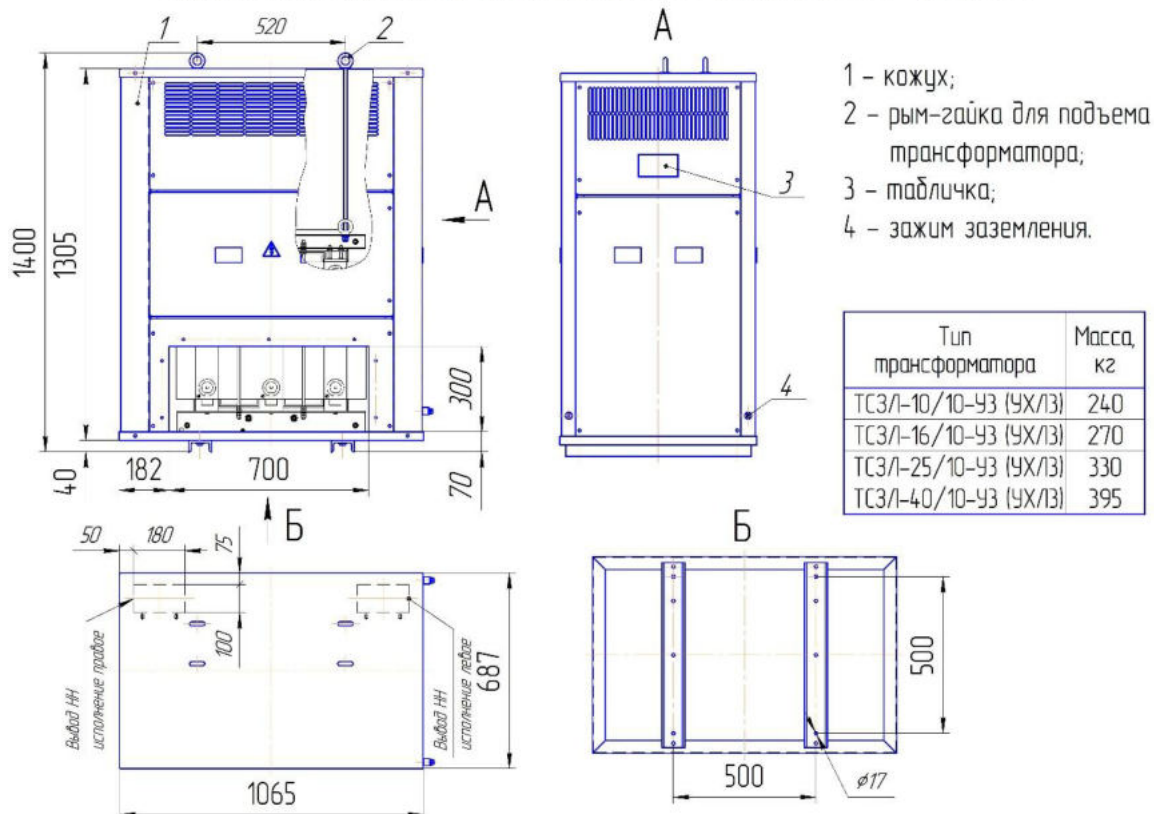
со схемой соединения Y/Ун-0



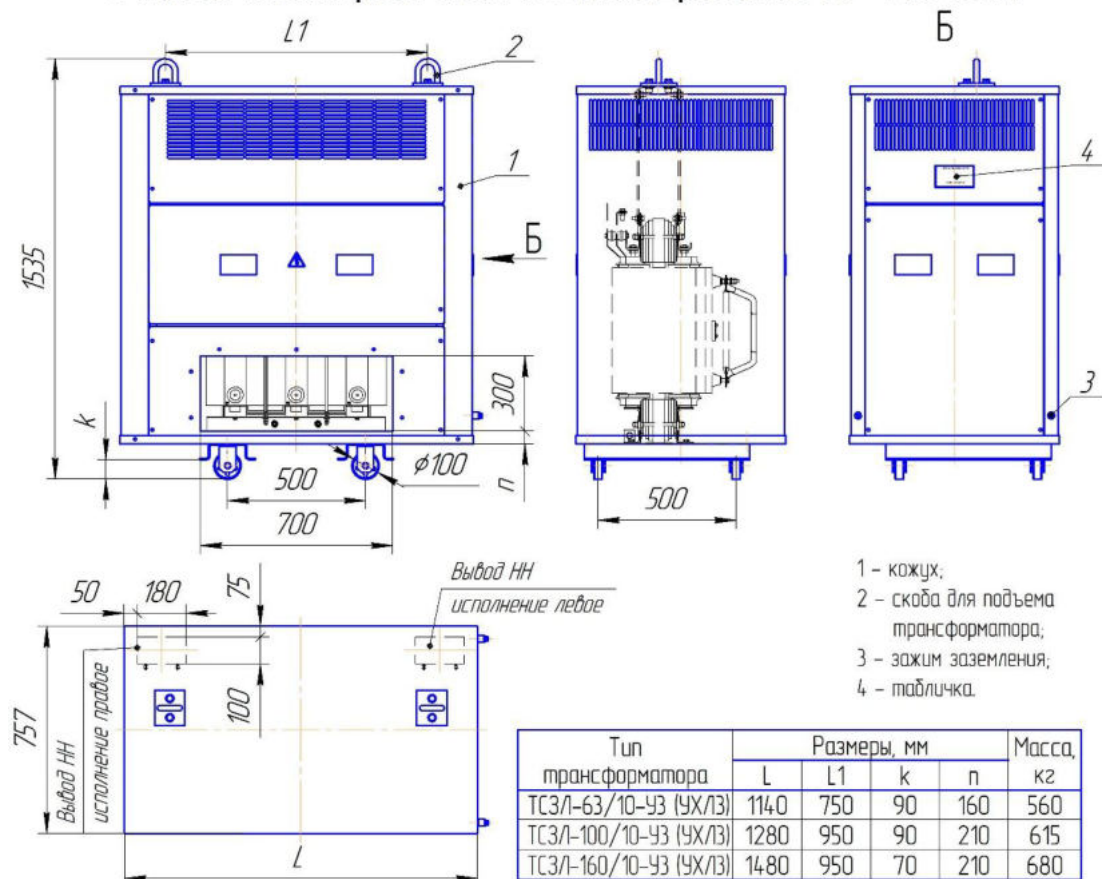
- 1 – вывод НН;
- 2 – вывод ВН;
- 3 – табличка;
- 4 – верхняя ярмовая балка;
- 5 – обмотка ВН;
- 6 – клеммы регулирования напряжения;
- 7 – нижняя ярмовая балка;
- 8 – зажим заземления (M12);
- 9 – транспортный ролик.

| Тип трансформатора                              | Размеры, мм |     |     |     |    |     |     |      |      |      |      |      |     |     |    | Масса, кг |
|-------------------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|----|-----------|
|                                                 | L           | L1  | L2  | L3  | L4 | L5  | L6  | B    | B1   | H    | H1   | H2   | H3  | M   | S  |           |
| ТСЛ-2000/10-УЗ (УХЛ3)                           | 1740        | 230 | 840 | 255 | 65 | 575 | 290 | 1270 | 1210 | 2155 | 1965 | 1540 | 171 | M12 | 10 | 3950      |
| ТСЛ-2500/10-УЗ (УХЛ3)                           | 1840        | 230 | 840 | 274 | 65 | 610 | 305 | 1270 | 1210 | 2275 | 2085 | 1650 | 171 | M16 | 14 | 4650      |
| ТСЛ-3150/10-УЗ (УХЛ3))<br>ТСЛ-3200/10-УЗ (УХЛ3) | 1960        | 250 | 820 | 271 | 75 | 650 | 325 | 1310 | 1230 | 2370 | 2180 | 1720 | 158 | M16 | 20 | 5600      |

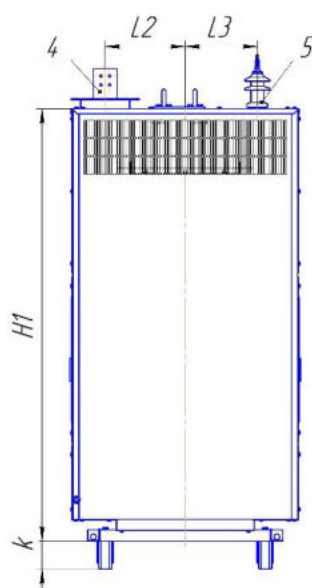
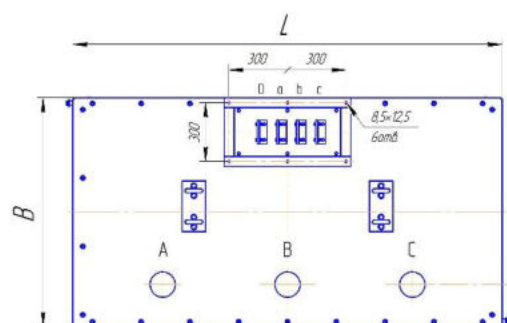
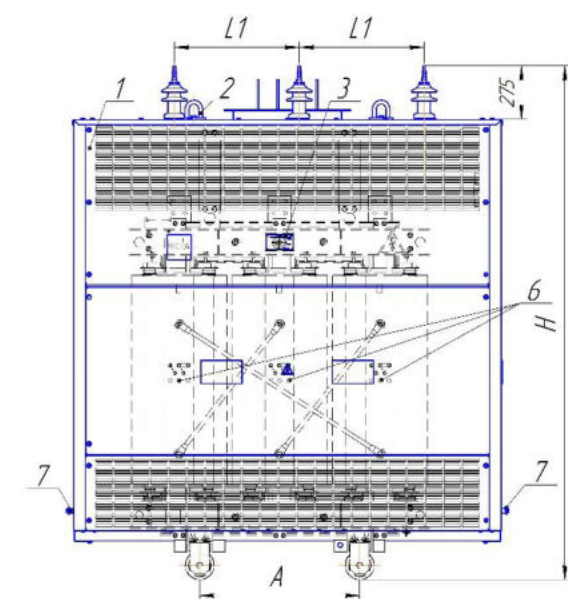
## Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЗЛ мощностью 10÷40 кВ·А



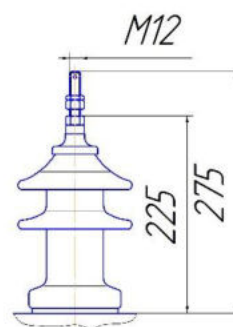
## Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЗЛ мощностью 63÷160 кВ·А



# Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЗЛ мощностью 250÷2500 кВ·А с расположением вводов ВН и НН на крыше



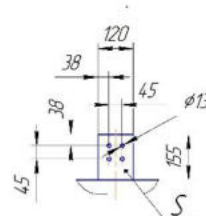
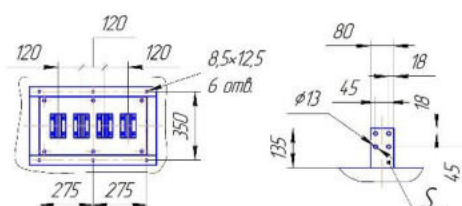
Ввод ВН



Вывод НН  
для ТСЗЛ-2000,  
ТСЗЛ-2500

250кВА  
400кВА  
630кВА

1000кВА  
1250кВА  
1600кВА  
2000кВА (в 2 шины)  
2500кВА (в 2 шины)

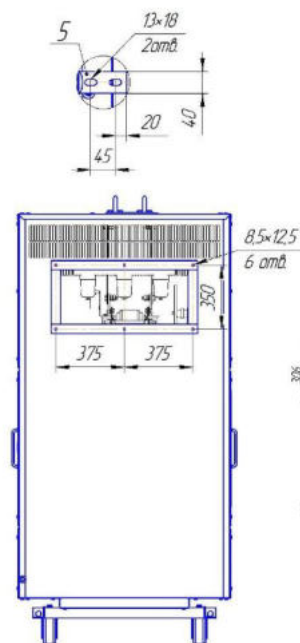


| Тип трансформатора     | Размеры, мм |     |     |     |      |      |     |      |      |    | Масса, кг |
|------------------------|-------------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|------|----|-----------|
|                        | L           | L1  | L2  | L3  | B    | H    | k   | H1   | A    | S  |           |
| ТСЗЛ-250/10-УЗ (УХЛЗ)  |             | 400 |     |     |      |      |     |      |      |    | 1170      |
| ТСЗЛ-400/10-УЗ (УХЛЗ)  | 1700        | 420 | 335 | 280 | 1020 | 2310 | 110 | 1925 | 670  | 6  | 1420      |
| ТСЗЛ-630/10-УЗ (УХЛЗ)  |             | 470 |     |     |      |      |     |      |      | 8  | 1870      |
| ТСЗЛ-800/10-УЗ (УХЛЗ)  |             |     |     |     |      |      |     |      |      |    | 2150      |
| ТСЗЛ-1000/10-УЗ (УХЛЗ) | 2000        | 520 |     |     |      | 2315 |     | 1895 |      |    | 2560      |
| ТСЗЛ-1250/10-УЗ (УХЛЗ) |             |     | 410 | 355 | 1170 |      | 145 |      | 820  |    | 3010      |
| ТСЗЛ-1600/10-УЗ (УХЛЗ) | 2200        | 540 |     |     |      | 2635 |     | 2215 |      | 10 | 3560      |
| ТСЗЛ-2000/10-УЗ (УХЛЗ) |             | 555 |     |     |      |      |     |      |      |    | 4450      |
| ТСЗЛ-2500/10-УЗ (УХЛЗ) | 2440        | 595 | 390 | 420 | 1270 | 2950 | 171 | 2505 | 1070 |    | 5150      |
|                        |             | 640 |     |     |      |      |     |      |      |    |           |

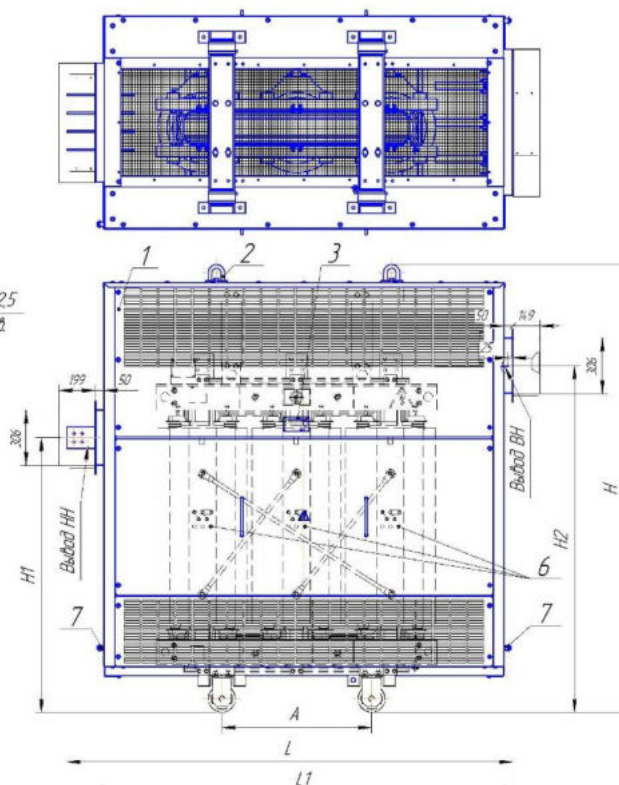
- 1 – кожух;
- 2 – скоба для подъема трансформатора;
- 3 – табличка;
- 4 – вывод НН;
- 5 – вывод ВН
- 6 – клеммы регулирования напряжения;
- 7 – зажим заземления.

# Габаритные и присоединительные размеры металлического кожуха (IP21; 31) для сухих трансформаторов типа ТСЗЛ мощностью 250÷2500 кВ·А (боковой вывод ВН, НН)

Вывод ВН

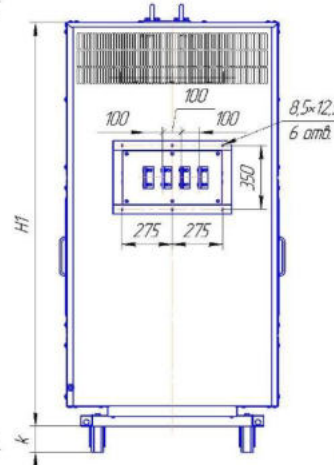
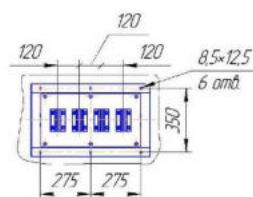


Исполнение правое

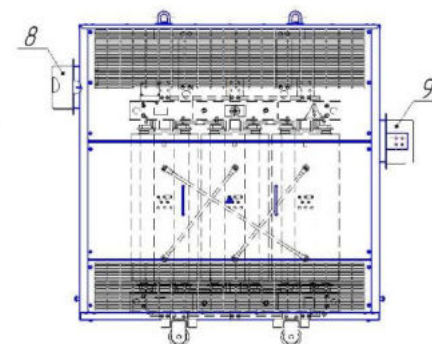


Вывод НН

для ТСЗЛ-2000, ТСЗЛ-2500

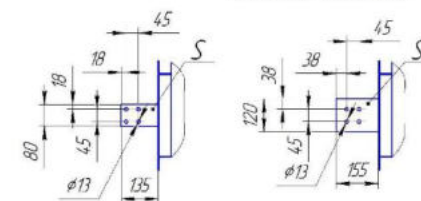


Исполнение левое



Вывод НН

250кВА  
400кВА  
630кВА  
800кВА  
1000кВА  
1250кВА  
1600кВА  
2000кВА (в 2 шины)  
2500кВА (в 2 шины)

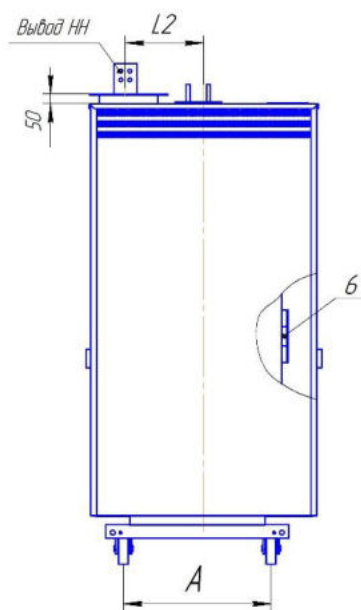
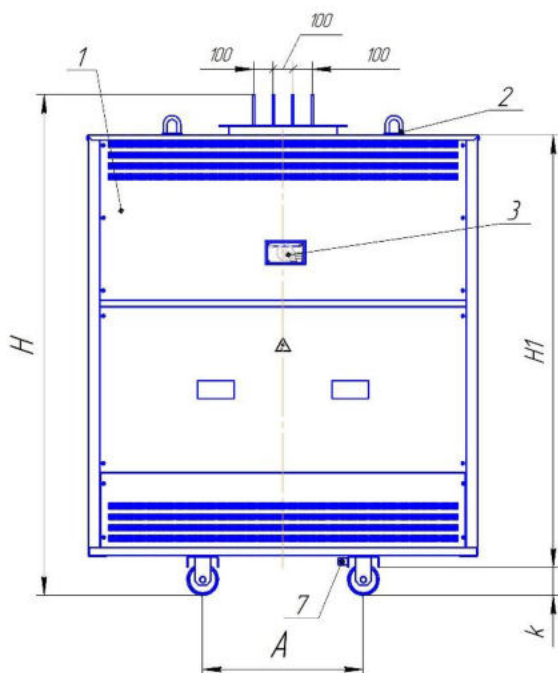


- 1 – кожух;
- 2 – скоба для подъема трансформатора;
- 3 – табличка;
- 4 – вывод НН;
- 5 – вывод ВН;
- 6 – клеммы регулирования напряжения;
- 7 – зажим заземления;
- 8 – кожух ВН;
- 9 – кожух НН;

\* п.8; 9 поставляются по отдельному заказу

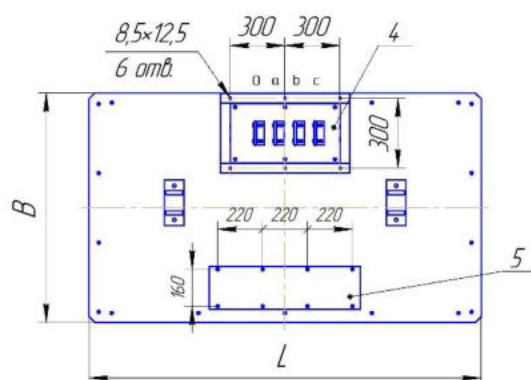
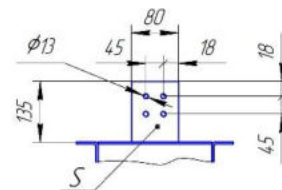
| Тип трансформатора     | Размеры, мм |      |      |      |      |     |      |      |     |    | Масса, кг |
|------------------------|-------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|----|-----------|
|                        | L           | L1   | B    | H    | H1   | k   | H1   | H2   | A   | S  |           |
| ТСЗЛ-250/10-УЗ (УХЛ3)  | 1920        | 1700 | 1020 | 2125 | 1505 | 110 | 1925 | 1650 | 670 | 6  | 1175      |
| ТСЗЛ-400/10-УЗ (УХЛ3)  |             |      |      |      |      |     |      |      |     | 8  | 1425      |
| ТСЗЛ-630/10-УЗ (УХЛ3)  |             |      |      |      |      |     |      |      |     | 8  | 1875      |
| ТСЗЛ-800/10-УЗ (УХЛ3)  | 2245        | 2000 | 1170 | 2135 | 1505 | 145 | 1895 | 1650 | 820 | 10 | 2150      |
| ТСЗЛ-1000/10-УЗ (УХЛ3) |             |      |      |      |      |     |      |      |     |    | 2560      |
| ТСЗЛ-1250/10-УЗ (УХЛ3) |             |      |      |      |      |     |      |      |     |    | 3010      |
| ТСЗЛ-1600/10-УЗ (УХЛ3) | 2445        | 2200 | 1170 | 2455 | 1505 | 145 | 2215 | 1900 | 820 | 10 | 3560      |
| ТСЗЛ-2000/10-УЗ (УХЛ3) |             |      |      |      |      |     |      |      |     |    | 4450      |
| ТСЗЛ-2500/10-УЗ (УХЛ3) |             |      |      |      |      |     |      |      |     |    | 5260      |

# Габаритные и присоединительные размеры сухих трансформаторов с литой изоляцией типа ТСЗЛ мощностью 250÷2500 кВ·А с шинными выводами НН на крыше

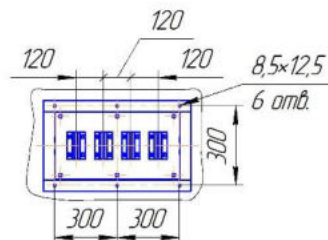


## Вывод НН

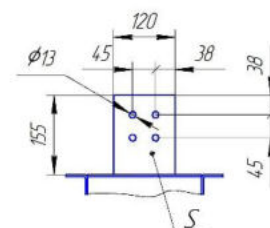
250 кВ·А  
400 кВ·А  
630 кВ·А



## Вывод НН для ТСЗЛ-2000, ТСЗЛ-2500



800 кВ·А  
1000 кВ·А  
1250 кВ·А  
1600 кВ·А  
2000 кВ·А (в 2 шины)  
2500 кВ·А (в 2 шины)



| Тип трансформатора     | Размеры, мм |     |      |      |     |      |      |    | Масса, кг |
|------------------------|-------------|-----|------|------|-----|------|------|----|-----------|
|                        | L           | L2  | B    | H    | k   | H1   | A    | S  |           |
| ТСЗЛ-250/10-УЗ (УХЛЗ)  | 1700        | 335 | 1020 | 2220 | 110 | 1925 | 670  | 6  | 1165      |
| ТСЗЛ-400/10-УЗ (УХЛЗ)  |             |     |      |      |     |      |      | 8  | 1415      |
| ТСЗЛ-630/10-УЗ (УХЛЗ)  |             |     |      |      |     |      |      | 10 | 1865      |
| ТСЗЛ-800/10-УЗ (УХЛЗ)  | 2000        | 410 | 1170 | 2245 | 145 | 1895 | 820  | 10 | 2140      |
| ТСЗЛ-1000/10-УЗ (УХЛЗ) |             |     |      | 2565 |     | 2550 |      |    |           |
| ТСЗЛ-1250/10-УЗ (УХЛЗ) | 2200        | 410 | 1170 | 2565 | 145 | 2215 | 820  |    | 2990      |
| ТСЗЛ-1600/10-УЗ (УХЛЗ) |             |     |      |      |     |      |      |    | 3550      |
| ТСЗЛ-2000/10-УЗ (УХЛЗ) | 2440        | 390 | 1270 | 2880 | 171 | 2505 | 1070 | 10 | 4440      |
| ТСЗЛ-2500/10-УЗ (УХЛЗ) |             |     |      |      |     |      |      |    | 5140      |

- 1 – кожух;
- 2 – скоба для подъема трансформатора;
- 3 – табличка;
- 4 – вывод НН;
- 5 – съемная панель для выводов ВН;
- 6 – клеммы регулирования напряжения;
- 7 – зажим заземления.

## БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ТИПА БКТП-10(6)/0,4 кВ

### Назначение:

Блочно-комплектные трансформаторные подстанции типа БКТП предназначены для приёма электроэнергии трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц номинального напряжения 10(6) кВ, преобразования её до напряжения 0,4 кВ и распределения среди потребителей.

### БКТП состоит из:

- оболочки - утепленного блок-бокса;
- комплектной трансформаторной подстанции 10(6)/0,4 кВ, с сухим или масляным силовым трансформатором (одного или двух) мощностью 25-2500 кВА;
- вспомогательного оборудования.



При необходимости, по требованию Заказчика, в блок-боксе БКТП может быть установлено:

- компактное распределительное устройство с элегазовой изоляцией типа Safe Ring или Safe Plus напряжением 10(6) кВ производства ABB;
- дополнительные системы отопления, вентиляции и охранной сигнализации.

### Варианты исполнения:

- исполнение вводов ВН: воздушные или кабельные.
- исполнение выводов НН: воздушные, кабельные, воздушно-кабельные.

### Виды защит и блокировок:

- от междуфазных коротких замыканий и однофазных замыканий на землю;
- от атмосферных перенапряжений;
- от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ;
- от коротких замыканий цепей освещения;
- 2КТП/ТБУ имеет необходимые электрические и механические блокировки.

БКТП рассчитаны для наружной установки на высоте не более 1000 м над уровнем моря и работы в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69, с нагрузками, действующими на конструкции:

- по ветру I - V район;
- по гололеду I - V район.

БКТП устойчива к внешним воздействиям при следующих номинальных значениях климатических факторов по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70:

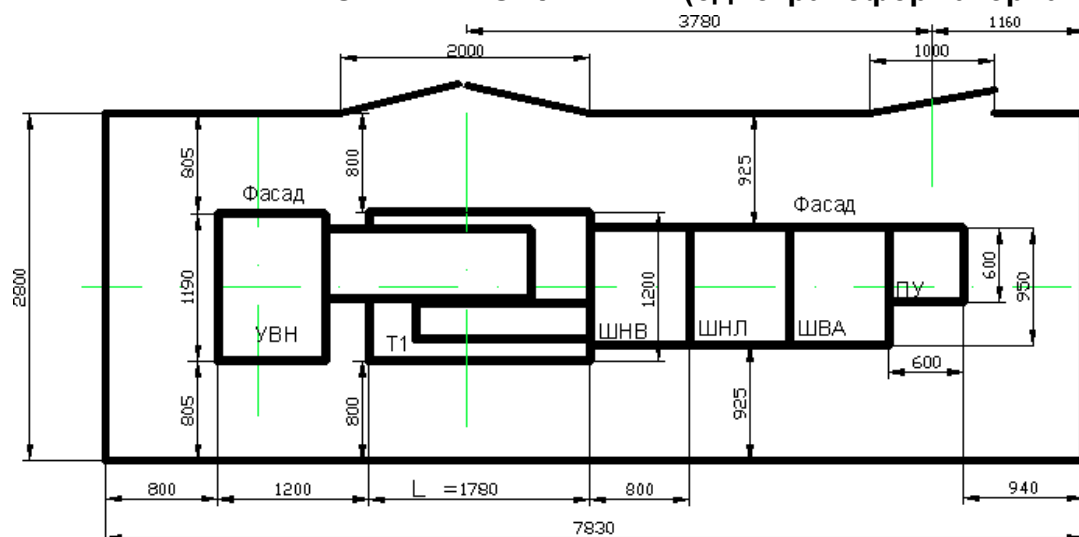
- нижнее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- высота установки над уровнем моря - не более 1000 м;
- относительная влажность - не более 80%.

Шафы ввода высокого напряжения типа УВН предусматривают возможность ввода двух кабелей до 3х150 мм<sup>2</sup>, а так же шинный ввод к силовым трансформаторам справа (правое исполнение) или слева (левое исполнение). Шафы распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) являются шкафами двустороннего обслуживания с выдвижными и втычными аппаратами, и представляют собой единую конструкцию из блок-панелей автоматических выключателей и релейной аппаратуры, собранную при помощи болтовых соединений.

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

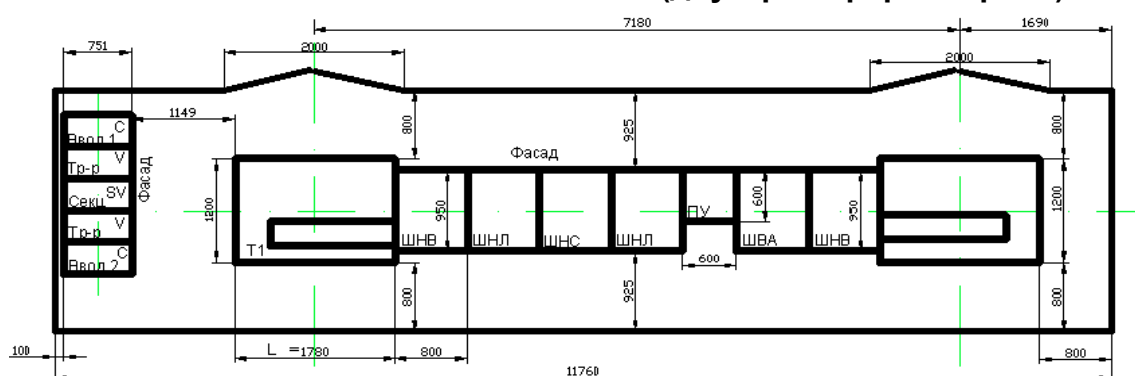
| Наименование параметра                                                                           | Значение параметра                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Мощность силового трансформатора, кВА                                                            | 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500 |
| Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ                                                         | 6; 10                                                 |
| Наибольшее рабочее напряжение, кВ                                                                | 7,2; 12                                               |
| Номинальное напряжение на стороне НН, кВ                                                         | 0,4                                                   |
| Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА                                        | 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5                    |
| Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА                                              | 16; 21; 26; 32; 41; 51; 64; 81                        |
| Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76:<br>- с масляным трансформатором<br>- с сухим трансформатором | нормальная изоляция<br>облегченная изоляция           |

### ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТОВУИ БКТП (однотрансформаторная)



**Однотрансформаторные БКТП** изготавливаются с одной и двумя секциями шин РУ 0,4 кВ с присоединением к линии 10(6) кВ через шкаф высокого напряжения УВН-2-2 с предохранителем и выключателем нагрузки или через компактное распределительное устройство с элегазовой изоляцией SafePlus.

### ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТОВУИ БКТП (двухтрансформаторная)



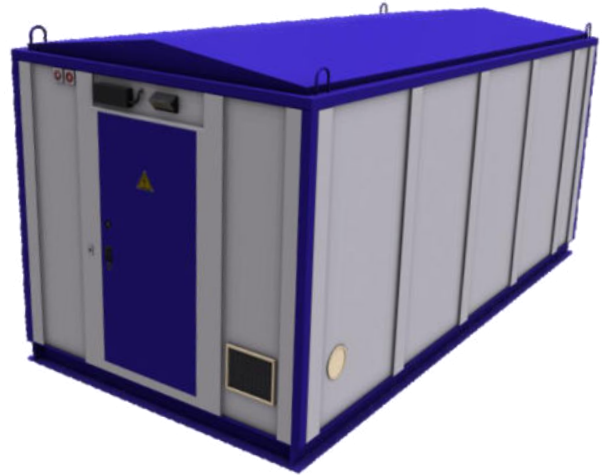
**Двухтрансформаторные БКТП** изготавливаются с секционированием и без секционирования на стороне 10(6) кВ, с двумя секциями шин со стороны 0,4 кВ.

## БЛОК-БОКСЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

### Назначение:

Блок-боксы предназначены для размещения различного электротехнического и технологического оборудования:

- блочно-комплектных дизельных электростанций мощностью от 60 до 1000 кВт;
- блочно-комплектных трансформаторных подстанций различной мощности;
- блочно-комплектных станций электрохимзащиты трубопроводов (от однопоточного до шестипоточного);
- блочно-комплектных устройств электроснабжения линейных потребителей магистральных газопроводов;
- блочно-комплектных электродвигательных и другого оборудования. Блок-бкс выполняется в двух климатических исполнениях согласно СНиП 23.01.99 и ГОСТ 16350-80:
  - обычного исполнения (01) для эксплуатации преимущественно в подрайонах I В; II А; III А;
  - северного исполнения (С) для эксплуатации преимущественно в подрайонах I А; I Б; I Г и I Д.



Согласно ГОСТ 25957-83, блок-бкс имеет следующие характеристики исполнения:

- по типу мобильности - контейнерные, перевозимые;
- по функциональному назначению - общего назначения (для размещения электрического и технологического оборудования);
- **по соответствию климатическим воздействиям и нагрузкам:**
  - северное (С) с расчётной температурой наружного воздуха до минус 55°C и снеговой нагрузкой до 150 кгс/м<sup>2</sup>;
  - обычное (01) с расчётной температурой наружного воздуха до минус 45°C и снеговой нагрузкой до 150 кгс/м<sup>2</sup>.

### В блок-боксе предусмотрены устройства:

1. для подсоединения к внешней электрической сети с глухо-заземлённой нейтралью;
2. для строповки блок-бокса при его погрузке, разгрузке и креплении на ж/д платформе;
3. для установки приборов безопасности движения и крепления на откатном шасси при буксировке автомобильным транспортом;
4. для подсоединения металлоконструкций к заземлителям.

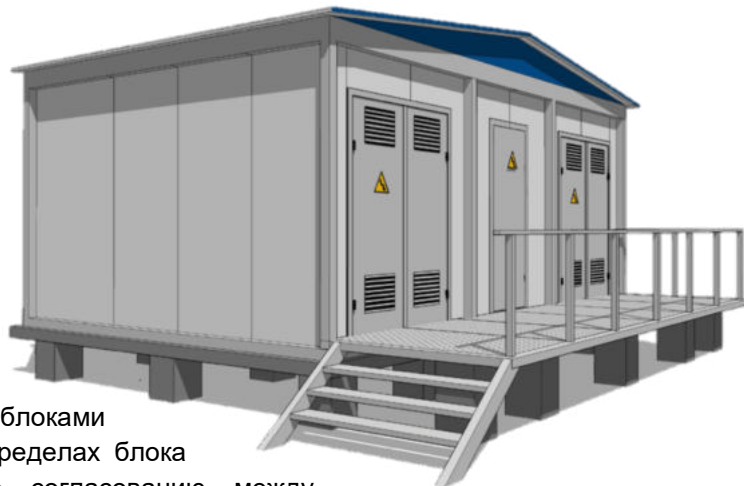


## ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ МОЩНОСТЬЮ от 100 до 2500 кВА

### Назначение и область применения:

Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 100 до 2500 кВа (в дальнейшем КТП) внутренней установки предназначены для приёма электрической энергии трёхфазного тока напряжением 10(6) кВ частотой 50Гц, преобразования её в электрическую энергию 0,4 кВ и распределения в сетях с заземлённой нейтралью.

КТП внутренней установки применяются для электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных, строительных, нефте- газо- добывающих и перерабатывающих, промышленных и сельскохозяйственных объектов. Состав КТП и габаритные размеры определяются, как правило, опросным листом и/или техническим заданием.



КТП изготавливаются отдельными транспортными блоками длиной не более 4 метра со смонтированными в пределах блока соединениями главных и вторичных цепей. По согласованию между изготовителем и заказчиком транспортные блоки могут быть изготовлены более 4 метров.

### Состав КТП внутренней установки состоит из:

- распределительного устройства стороны высшего напряжения (РУВН);
- силового трансформатора;
- распределительного устройства стороны низшего напряжения (РУНН);
- соединительных устройств ВН и НН (по заказу);
- шинного моста (при двухрядном размещении).

Ввод питания на КТП со стороны высокого напряжения осуществляется непосредственным подключением снизу высоковольтного кабеля к трансформатору от питающей сети 6, 10 кВ (глухой ввод) или к отключающему аппарату УВН. УВН представляет собой камеру одностороннего обслуживания (КСО-204, КСО-304) сварной конструкции.

Двери шкафов УВН имеют замки, открываемые с помощью специальных ключей. КТП внутренней установки комплектуются силовыми маслонаполненными мощностью до 1600 кВА и сухими до 2500 кВА трансформаторами собственного производства. Распределительное устройство низкого напряжения представляет собой комплектное устройство и состоит из нескольких шкафов на базе разборных корпусов напольной конструкции из оцинкованного металлического профиля с установленными в них приборами измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления. В РУНН применяются шкафы с двухсторонним (односторонним) обслуживанием с установленными в них автоматическими выключателями стационарного, втычного и/или выкатного исполнений.

### Каждый шкаф разделён на отсеки:

- отсек выключателя;
- релейный отсек, в котором установлена аппаратура управления и автоматики;
- отсек шин и кабелей, в котором размещены сборные шины, шинные ответвления для кабельных присоединений потребителей, трансформаторы тока.

Соединительные устройства ВН и НН предназначены для осуществления механической и электрической связи между «УВН - силовой трансформатор» и «силовой трансформатор – РУНН» соответственно. Шинный мост предназначен для механической и электрической связи между секциями РУНН при двухрядном расположении составных частей КТП.

### Классификации КТП внутренней установки

| п/п | Признаки классификации                                                                                                               | Исполнение                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Тип силового трансформатора                                                                                                          | Маслонаполненный<br>Сухой                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2   | Тип системы заземления                                                                                                               | TN-C<br>TN-S<br>TN-C-S                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3   | Число применяемых силовых трансформаторов                                                                                            | С одним трансформатором<br>С двумя трансформаторами                                                                                                                                                                                                                |
| 4   | Количество аварийных вводов<br>Тип Аварийных источников электроэнергии                                                               | Без аварийных вводов<br>С одним аварийным вводом<br>С двумя аварийными вводами                                                                                                                                                                                     |
| 5   | Взаимное расположение составных частей КТП                                                                                           | Однорядное<br>Двухрядное                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6   | Вид выполнения высоковольтных вводов                                                                                                 | Кабельным снизу<br>Кабельным сверху                                                                                                                                                                                                                                |
| 7   | Вид выполнения низковольтных выводов                                                                                                 | Вверх шинный<br>Кабельный снизу<br>Кабельный сверху                                                                                                                                                                                                                |
| 8   | Вид выполнения аварийного ввода                                                                                                      | Кабельный снизу                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9   | Тип обслуживания шкафов УВН, РУНН                                                                                                    | Одностороннее обслуживание<br>Двухстороннее обслуживание                                                                                                                                                                                                           |
| 10  | Тип КТП по месту расположения в электрической сети 10(6) кВ                                                                          | Тупиковая<br>Проходная (транзитная)                                                                                                                                                                                                                                |
| 11  | Состав РУНН                                                                                                                          | Шкафы ввода (ШНВЛ, ШНВП)<br>Шкаф секционный (ШНС)<br>Шкаф аварийного ввода (ШВА)<br>Шкафы отходящих линий (ШНЛ)<br>Панели управления (ПУ)<br>Шкаф конденсаторной установки (ШК)<br>Шкафы учета электроэнергии (ШУЭ)<br>Шкаф источника бесперебойного питания (ИБП) |
| 12  | Наличие автоматического ввода резерва (АВР)                                                                                          | С АВР на стороне НН<br>Без АВР на стороне НН<br>С АВР на стороне ВН<br>Без АВР на стороне ВН                                                                                                                                                                       |
| 13  | Род тока и величина напряжения оперативных цепей управления и сигнализации                                                           | Постоянный 24В (вспомогат. питание)<br>Постоянный 220В<br>Переменный 220В, 50Гц                                                                                                                                                                                    |
| 14  | Элементная база управления, релейной защиты, автоматики и сигнализации                                                               | На базе электромеханических реле<br>На базе центрального программируемого логического контроллера (ЦПЛК)<br>На базе цифровых блоков релейной защиты                                                                                                                |
| 15  | Тип защитных и коммутационных аппаратов на стороне ВН                                                                                | С вакуумным выключателем<br>С выключателем нагрузки<br>С разъединителем                                                                                                                                                                                            |
| 16  | Исполнение вводных, секционного и аварийного ввода автоматических выключателей НН                                                    | Выкатное исполнение (на шасси)                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17  | Исполнение автоматических выключателей отходящих линий НН Тип секционирования (разделения) автоматических выключателей в шкафах РУНН | Выкатное исполнение (на шасси)<br>Втычное исполнение (на цоколе)                                                                                                                                                                                                   |
| 18  | Степень секционирования шкафов                                                                                                       | 3а-ШВП, ШВЛ, ШС, ШВА<br>3б, 4а, 4б – для ШОЛ<br>2б – для ШК                                                                                                                                                                                                        |
| 19  | Степень защиты оболочки шкафов ГОСТ 14254-96<br>Климатическое исполнение ГОСТ-15150-69                                               | УВН – IP00, IP21<br>РУНН – IP31 (IP54)<br>УХЛ3                                                                                                                                                                                                                     |

## Назначение и область применения:

Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69 - УЗ:

- температура окружающей среды (рабочая) – от плюс 5 до плюс 45°С;
- относительная влажность воздуха (предельное значение) - не более 80% при 15°С;
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- окружающая среда не взрывоопасная;
- содержание коррозионно-активных агентов в окружающей среде не превышает концентрацию, допустимую для нормальной работы металлов и электрической изоляции;
- наклон КТП не должен превышать угол 5° от вертикали.

## Условия транспортировки:

Транспортировка КТП производится в вертикальном положении автомобильным и железнодорожным транспортом отдельными элементами и транспортными блоками длиной не более 4 метра, упакованными полиэтиленовой плёнкой.

## Технические характеристики КТП внутренней установки:

| Наименование параметра                                      | Значение                                |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ                    | 6/10                                    |
| Номинальное напряжение на стороне НН, кВ                    | 0,4 (0,69)                              |
| Мощность силового трансформатора, кВА                       | 100...2500                              |
| Высоковольтный ввод и вывод                                 | кабельный                               |
| Низковольтный вывод                                         | кабельный                               |
| Род тока                                                    | переменный трехфазный                   |
| Частота переменного тока, Гц                                | 50                                      |
| Напряжение оперативного питания, В                          | =220/≈220В 50Гц; =24В                   |
| Номинальный ток сборных шин, А                              | 160...4000                              |
| Ток электродинамической стойкости (на стороне ВН), кА       | 51                                      |
| Ток термической стойкости в течении 1 с (на стороне ВН), кА | 20                                      |
| Ток электродинамической стойкости (на стороне НН), кА       | 42...100                                |
| Ток термической стойкости в течении 1 с (на стороне НН), кА | 36...85                                 |
| Режим работы                                                | продолжительный                         |
| Связь с АСУ                                                 | RS-485 (Modbus RTU),<br>ВОЛС (Ethernet) |
| Степень пожаробезопасности                                  | F1                                      |
| Степень огнестойкости по СН и П 21-01-97                    | не менее III                            |
| Степень защиты по ГОСТ 14-70 для КТП                        | IP31(54)                                |

## КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ КТП-10(6)/0,4 кВ

### Назначение и область применения:

Подстанции 2-х трансформаторные комплектные контейнерные (далее 2КТПТ) предназначены для приёма, преобразования и распределения электрической энергии трёхфазного тока частотой 50 Гц в системах с заземленной нейтралью трансформатора на стороне низкого напряжения и применяются для электроснабжения городских потребителей, отдельных населенных пунктов и промышленных объектов.



### Варианты исполнения:

- исполнение вводов ВН: воздушные или кабельные.
- исполнение выводов НН: воздушные, кабельные, воздушно-кабельные.

### Виды защит и блокировок:

- от междуфазных коротких замыканий и однофазных замыканий на землю;
- от атмосферных перенапряжений;
- от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ;
- от коротких замыканий цепей освещения;
- 2КТПТ имеет необходимые электрические и механические блокировки.

### Условия эксплуатации и транспортирования:

- на открытом воздухе при температуре окружающей среды от - 45 до + 40°С;
- высота установки над уровнем моря - не более 1000 м;
- климатическое исполнение «У», категория размещения 1 по ГОСТ 15150;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры подстанции;
- транспортирование 2КТПТ осуществляется в транспортном положении автомобильным или железнодорожным транспортом (полувагон, платформа).

### Технические характеристики КТП внутренней установки:

| п/п | Наименование параметров                                                    | 2КТП/Т-100 | 2КТП/Т-160 | 2КТП/Т-250 | 2КТП/Т-400 | 2КТП/Т-630 | 2КТП/Т-1000 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1   | Мощность силового трансформатора, кВА                                      | 100        | 160        | 250        | 400        | 630        | 1000        |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                         | 20/16      | 31,5/20    | 40/31,5    | 80/50      | 100/80     | 160/100     |
| 3   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                       | 160        | 250        | 400        | 630        | 1000       | 1600        |
| 4   | Ток расцепителя вводного автомата по стороне НН (см. п.4 примечаний), А    | 160        | 250        | 400        | 630        | 1000       | 1600        |
| 5   | Ток трансформатора тока, А                                                 | 150/5      | 300/5      | 400/5      | 600/5      | 1000/5     | 1500/5      |
| 6   | Сечение сборной-нулевой шины из AL, мм                                     | 25x3-20x3  | 40x4-30x3  | 40x4-30x3  | 50x5-40x4  | 80x6-60x6  | 100x8-80x6  |
| 7   | Масса с учетом трансформатора ТМГ, (для справок), кг                       | К-К        | 4040       | 4360       | 4860       | 5500       | 6540        |
|     |                                                                            | В-К        | 4520       | 4840       | 5340       | 5960       | 7000        |
|     |                                                                            | В-В        | 4660       | 4980       | 5480       | 6120       | 7160        |
|     |                                                                            | К-В        | 4180       | 4500       | 5000       | 5660       | 6700        |
| 8   | Количество отходящих автоматических выключателей на каждую секцию шин, шт. | 4 x 100 А  | 2 x 100 А  | 2 x 100 А  | 2 x 100 А  | 4 x 100 А  | 2 x 100 А   |
|     |                                                                            | -          | 2 x 160 А  | 3 x 160 А  | 2 x 160 А  | 2 x 160 А  | 2 x 160 А   |
|     |                                                                            | -          | -          | -          | 2 x 250 А  | 2 x 400 А  | 4 x 400 А   |

## ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ СТОЛБОВОГО (КТП/С) И МАЧТОВОГО (КТП/М) ИСПОЛНЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ от 25 до 250 кВА

### Назначение и область применения:

Подстанции трансформаторные комплектные столбового КТП/С и мачтового КТП/М типов представляют собой тупиковые однострансформаторные подстанции наружной установки и предназначены для приёма электрической энергии трёхфазного тока напряжением 10(6) кВ частотой 50Гц, преобразования ее в электрическую энергию 0,4 кВ и распределения в сетях с заземленной нейтралью.

КТП/С и КТП/М применяются для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, отдельных населенных пунктов, небольших промышленных объектов и строительных площадок.

### Особенности:

- Высоковольтный ввод – воздушный;
- Низковольтный вывод – воздушный, кабельный, воздушно-кабельный;
- Подключение к ВЛ – посредством разъединителя РЛНД или РЛК (устанавливается на ближайшей опоре);
- Учёт активной или активно-реактивной электрической энергии (по запросу);
- Фидер уличного освещения, оснащенный устройством ручного или автоматического (фото-реле) включения/отключения (по запросу);



### Виды защит:

- от атмосферных перенапряжений на стороне высокого 10(6) кВ и низкого 0,4 кВ напряжений (по запросу);
- от межфазных коротких замыканий;
- от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ.

### Достоинства:

- Безопасны для окружающей среды;
- Конструкция способствует быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации;
- Эстетичный внешний вид;
- Возможность комплектации трансформаторами серии ТМГ собственного производства.

### Условия транспортировки:

Транспортировка КТП/С осуществляется составными частями, КТП/М – в собранном виде в вертикальном положении автомобильным или железнодорожным транспортом.

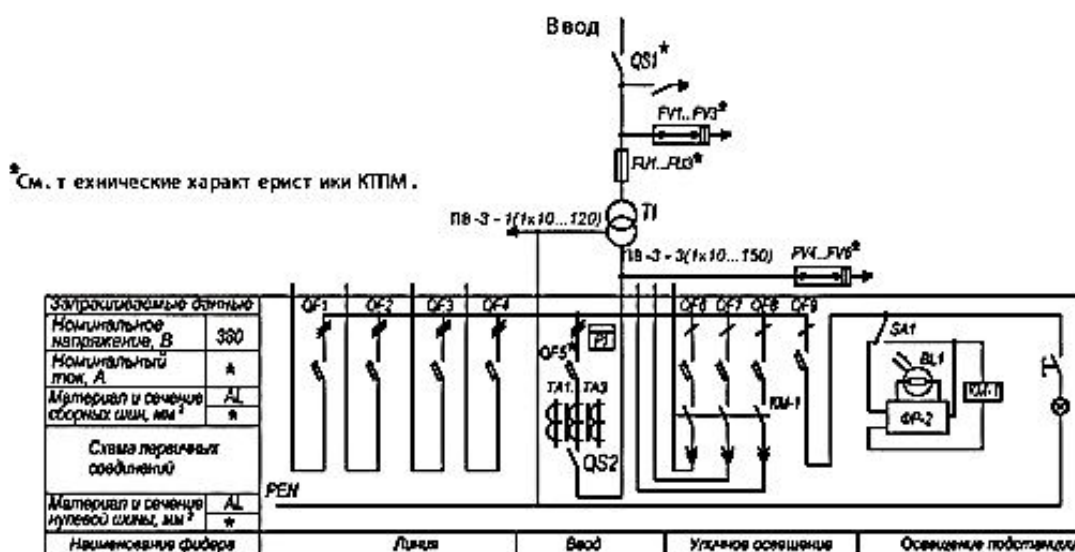
### Условия эксплуатации:

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У1 (возможно исполнение – УХЛ1);
- Высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающие параметры подстанции в недопустимых пределах.
- Не предназначены для работы в условиях тряски и вибраций.

## Технические характеристики КТП/С и КТП/М:

| п/п | Наименование параметров/<br>тип КТП                                                    | КТП/С – 25<br>КТП/М – 22 | КТП/С – 40<br>КТП/М – 40 | КТП/С – 63<br>КТП/М – 63 | КТП/С – 100<br>КТП/М – 100 | КТП/С – 160<br>КТП/М – 160 | КТП/С – 250<br>КТП/М – 250 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1   | Мощность силового трансформатора, кВА                                                  | 25                       | 40                       | 63                       | 100                        | 160                        | 250                        |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                                     | 8/5                      | 10/8                     | 16/10                    | 20/16                      | 31,5/20                    | 40/31,5                    |
| 3   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                                   | 100                      | 100                      | 100                      | 160                        | 250                        | 400                        |
| 4   | Количество и номинальный ток отходящих автоматических выключателей (возможный вариант) | 100                      | 100                      | 100                      | 250                        | 250                        | 400                        |
|     |                                                                                        | 2 x 31,5А                | 1 x 31,5 А               | 2 x 40 А                 | 1 x 40 А                   | 1 x 80 А                   | 1 x 80 А                   |
|     |                                                                                        | -                        | 1 x 40 А                 | 1 x 63 А                 | 1 x 80 А                   | 1 x 100 А                  | 1 x 100 А                  |
|     |                                                                                        | -                        | -                        | -                        | 1 x 100 А                  | 1 x 160 А                  | 1 x 160 А                  |
|     |                                                                                        | -                        | -                        | -                        | -                          | -                          | 1 x 250 А                  |

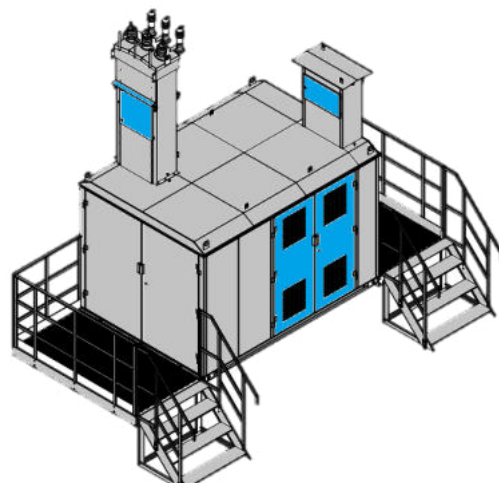
### Схема главных цепей КТП/М-25...250/10(6)/0,4У1:



| Обозначение | Наименование                           | Кол. | Примечание        | Обозначение | Наименование                            | Кол. | Примечание  |
|-------------|----------------------------------------|------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|------|-------------|
|             | Отходящие линии                        |      |                   |             | Сторона ВН                              |      |             |
| QF1...QF4   | Выключатель ВА 04-36, ток. - по заказу | 4    | до 5 по заказу    | QS1         | Разъединитель РПН(Т)-10/400             | 1    | По заказу   |
|             | Уличное освещение                      |      |                   | FV1...FV3   | Предохранитель ПКТ10(102)-10(6)         | 3    |             |
| KM1         | Контактор КМН-22510                    | 1    |                   | FV1...FV3   | Разрядник РВО-10(5)У1, ОПН-10(5)        | 3    | По заказу   |
| SA1         | Переключатель АLCIP22                  | 1    |                   |             | Трансформатор                           |      |             |
| BL1         | Фотореле ФР-2У3/230В, 50Гц             | 1    |                   | T1          | ТМ(Т)-25...250/10(6)/0,4У1              | 1    | У/У-типовой |
| QF9         | Выключатель ВА 47-29, 6А               | 3    | 16; 25А по заказу |             | Сторона НН                              |      |             |
| QF9         | Выключатель ВА 47-29, 6А               | 1    |                   |             | Ввод                                    |      |             |
|             | Учет                                   |      |                   | QF5         | Выключатель ВА 04-36, 40, 63, 100, 160А | 1    | По заказу   |
| PI          | Счетчик ЦЭ 6803Б                       | 1    |                   | QS2         | Рубильник БР32-31...37                  | 1    |             |
|             |                                        |      |                   | TA1...TA3   | Трансформатор тока Т-0.66- А /5 кл. 1.0 | 3    |             |
|             |                                        |      |                   | FV4...FV6   | Разрядник РВН-0,5У1, ОПН-0,38           | 3    | По заказу   |

## ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТУПИКОВЫЕ КТП/Т МОЩНОСТЬЮ от 25 до 1000 кВА

Подстанции трансформаторные комплектные тупиковые типа «Киоск» мощностью от 25 до 400 кВА и типа «Контейнер» мощностью 630 и 1000 кВА представляют собой однострановые подстанции наружной установки и предназначены для приёма электрической энергии трёхфазного тока напряжением 10(6) кВ частотой 50 Гц, преобразования её в электрическую энергию 0,4 кВ и распределения в сетях с заземлённой нейтралью. КТП/Т применяются для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, отдельных населённых пунктов и промышленных объектов.



### Особенности:

- Высоковольтный ввод – воздушный или кабельный;
- Низковольтный вывод – воздушный, кабельный, воздушно-кабельный;
- Подключение к ВЛ – посредством разъединителя РЛНД или РЛК (устанавливается на ближайшей опоре);
- Учёт активной или активно-реактивной электрической энергии (по запросу);
- Фидер уличного освещения, оснащённый устройством ручного или автоматического (фото-реле) включения/отключения (по запросу);

### Виды защит:

- от атмосферных перенапряжений на стороне высокого 6/10 кВ и низкого 0,4 кВ напряжений (по запросу);
- от межфазных коротких замыканий;
- от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ.

### Условия транспортировки:

Транспортировка КТП/Т осуществляется в собранном виде в вертикальном положении автомобильным или железнодорожным транспортом.

### Достоинства:

- Безопасны для окружающей среды;
- Конструкция способствует быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации;
- Эстетичный внешний вид;
- Возможность комплектации трансформаторами серии ТМГ собственного производства.

### Условия эксплуатации:

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У1 (возможно исполнение –УХЛ1);
- Высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающие параметры подстанции в недопустимых пределах.
- Не предназначены для работы в условиях тряски и вибраций.

**Технические характеристики КТП/Т исполнения типа «Киоск»  
мощностью от 25 до 100 кВА:**

| п/п | Наименование параметров/ тип КТП                                                                            | КТП/Т-25           | КТП/Т-40   | КТП/Т-63 | КТП/Т-100 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|----------|-----------|
| 1   | Мощность силового трансформатора, кВА                                                                       | 25                 | 40         | 63       | 100       |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                                                          | 8/5                | 10/8       | 16/10    | 20/16     |
| 3   | Номинальный ток сборных шин, А                                                                              | 100                | 100        | 100      | 160       |
| 4   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                                                        | 100                | 100        | 100      | 250       |
| 5   | Номинальный ток вводного автоматического выключателя на стороне НН. А                                       | 40                 | 63         | 100      | 160       |
| 6   | Количество и номинальный ток отходящих автоматических выключателей на каждую секцию шин (возможный вариант) | 3 x 31,5 А         | 2 x 31,5 А | 2 x 63А  | 2 x 63А   |
|     |                                                                                                             | -                  | 1 x 63 А   | 1 x 80А  | 1 x 80 А  |
|     |                                                                                                             | -                  | -          | -        | 1 x 100 А |
| 7   | Габаритные размеры в транспортном положении (ВхШхГ), мм                                                     |                    |            |          |           |
| 7.1 | «К - К» / «К - В»                                                                                           | 2304 x 2250 x 1322 |            |          |           |
| 7.2 | «В - В»                                                                                                     | 2304 x 2024 x 1322 |            |          |           |
| 7.3 | «В - К»                                                                                                     | 2304 x 1880 x 1322 |            |          |           |

**Технические характеристики КТП/Т исполнения типа «Киоск»  
мощностью от 160 до 400 кВА:**

| п/п | Наименование параметров/ тип КТП                                                                            | КТП/Т-160          | КТП/Т-250 | КТП/Т-400 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| 1   | Мощность силового трансформатора, кВА                                                                       | 160                | 250       | 400       |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                                                          | 31,5/20            | 40/31,5   | 50/40     |
| 3   | Номинальный ток сборных шин, А                                                                              | 230                | 360       | 580       |
| 4   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                                                        | 250                | 400       | 630       |
| 5   | Номинальный ток вводного автоматического выключателя на стороне НН. А                                       | 250                | 400       | 630       |
| 6   | Количество и номинальный ток отходящих автоматических выключателей на каждую секцию шин (возможный вариант) | 1 x 80 А           | 2 x 100 А | 2 x 100 А |
|     |                                                                                                             | 1 x 100 А          | 3 x 160 А | 2 x 160 А |
|     |                                                                                                             | 2 x 160 А          | -         | 2 x 250 А |
| 7   | Габаритные размеры в транспортном положении (ВхШхГ), мм                                                     |                    |           |           |
| 7.1 | «К - К» / «К - В»                                                                                           | 2304 x 2674 x 1622 |           |           |
| 7.2 | «В - В» / «В - К»                                                                                           | 2304 x 2281 x 1622 |           |           |

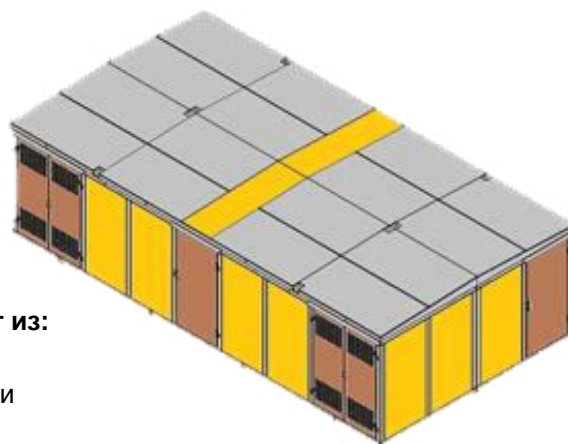
**Технические характеристики КТП/Т исполнения типа «Киоск»  
мощностью от 630 до 1000 кВА:**

| п/п | Наименование параметров/ тип КТП                                                                            | КТП/Т-630          | КТП/Т-1000 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Мощность силового трансформатора, кВА                                                                       | 630                | 1000       |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                                                          | 100/80             | 160/100    |
| 3   | Номинальный ток сборных шин, А                                                                              | 1000               | 1600       |
| 4   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                                                        | 1000               | 1600       |
| 5   | Номинальный ток вводного автоматического выключателя на стороне НН. А                                       | 1000               | 1600       |
| 6   | Количество и номинальный ток отходящих автоматических выключателей на каждую секцию шин (возможный вариант) | 4 x 100 А          | 2 x 100 А  |
|     |                                                                                                             | 2 x 160 А          | 2 x 160 А  |
|     |                                                                                                             | 2 x 400 А          | 2 x 400 А  |
| 7   | Габаритные размеры в транспортном положении (ВхШхГ), мм                                                     |                    |            |
| 7.1 | «воздух – воздух» / «воздух – кабель» (рамы НН)                                                             | 2556 x 3360 x 2400 |            |
| 7.2 | «кабель – кабель» / «кабель – воздух» (ЩО/РУНН)                                                             | 2552 x 3660 x 2400 |            |
| 7.3 | «воздух – воздух» / «воздух – кабель» (ЩО/РУНН)                                                             | 2548 x 3660 x 2400 |            |

## ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ БЛОЧНЫЕ КТП/Б(У) И КТП/ПБ(У) МОЩНОСТЬЮ от 250 до 1000 кВА

### Назначение и область применения:

Подстанции трансформаторные комплектные блочные тупиковые и проходные мощностью от 250 до 1000 кВА представляют собой одно- или двухтрансформаторные подстанции наружной установки и предназначены для приёма электрической энергии трёхфазного тока напряжением 10(6) кВ частотой 50Гц, преобразования её в электрическую энергию 0,4 кВ и распределения в сетях с заземлённой нейтралью.



### Блочно-комплектная трансформаторная подстанция состоит из:

- оболочки – сварного металлического каркаса с обшивками из стального профильного листа или сэндвич-панелей;
- силовых трансформаторов;
- распределительных устройств стороны высшего напряжения (РУВН);
- распределительного устройства стороны низшего напряжения (РУНН);
- ящика собственных нужд;
- вспомогательного оборудования: системы отопления, вентиляции и охранной сигнализации.

### Особенности:

- Высоковольтный ввод – воздушный или кабельный;
- Низковольтный вывод – воздушный, кабельный, воздушно-кабельный;
- Подключение к ВЛ – посредством разъединителя РЛНД или РЛК (устанавливается на ближайшей опоре);
- Учёт активной или активно-реактивной электрической энергии (по запросу);
- Фидер уличного освещения, оснащённый устройством ручного или автоматического включения/отключения (по запросу);

### Виды защит:

- от атмосферных перенапряжений на стороне высокого 6/10 кВ и низкого 0,4 кВ напряжений (по запросу);
- от межфазных коротких замыканий;
- от перегрузки и коротких замыканий линий 0,4 кВ.
- Корпус подстанции выполнен из сэндвич-панелей, обогрев осуществляется инфракрасными обогревателями;
- Применение современного, надежного и безопасного в эксплуатации электрооборудования различных производителей;
- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающие параметры подстанции в недопустимых пределах.
- Не предназначены для работы в условиях тряски и вибраций.

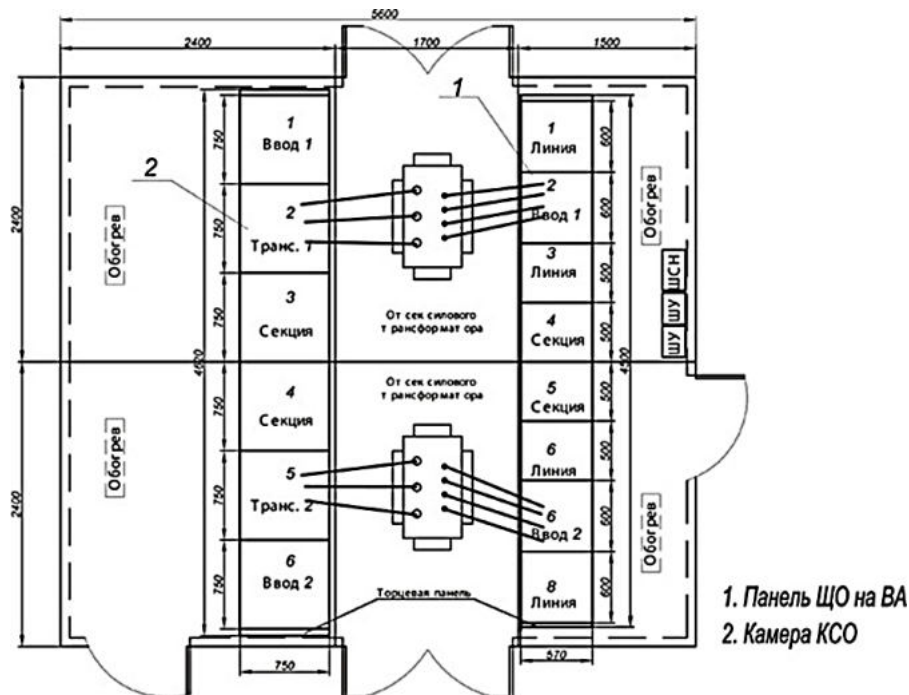
### Достоинства:

- Безопасны для окружающей среды;
- Конструкция способствует быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации;
- Внешний эстетичный вид;
- Возможность комплектации трансформаторами серии ТМГ и ТСЛ собственного производства.

## Условия эксплуатации:

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У1; УХЛ1 (утепленные);
- Высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающие условия работы подстанции.
- Транспортировка КТП/ТБ(У) и КТП/ПБ(У) осуществляется поблочно двумя комплектами в транспортном положении автомобильным или железнодорожным транспортом.

## План расположения оборудования 2КТП/ТБ(У)-250...1000/10(6)/0,4У(ХЛ)1:



## Технические характеристики 2КТП/ТБ(У)-250...1000/10(6)/0,4У(ХЛ)1

| п/п | Наименование параметров                                                    | 2КТП/ТБ(У)-250 | 2КТП/ТБ(У)-400 | 2КТП/ТБ(У)-630 | 2КТП/ТБ(У)-1000 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1   | Мощность силового трансформатора, кВА                                      | 250            | 400            | 630            | 1000            |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                         | 40/31,5        | 80/50          | 100/80         | 160/100         |
| 3   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                       | 400            | 630            | 1000           | 1600            |
| 4   | Ток расцепления вводного автомата по стороне НН (см. п. 4 примечаний), А   | 400            | 630            | 1000           | 1600            |
| 5   | Ток трансформатора тока, А                                                 | 400/5          | 600/5          | 1000/5         | 1500/5          |
| 6   | Сечение сборно-нулевой шины из Al, мм                                      | 40x4-30x3      | 50x5-40x4      | 80x6-60x6      | 100x8-80x6      |
| 7   | Масса с учетом трансформаторов ТМГ, (для справок), кг                      | К-К            | 5970           | 6470           | 7710            |
|     |                                                                            | В-К            | 6330           | 6830           | 8070            |
|     |                                                                            | В-В            | 6480           | 6980           | 8220            |
|     |                                                                            | К-В            | 6120           | 6620           | 7860            |
| 8   | Количество отходящих автоматических выключателей на каждую секцию шин, шт. | 2 x 100 А      | 2 x 100 А      | 4 x 100 А      | 2 x 100 А       |
|     |                                                                            | 3 x 160 А      | 2 x 160 А      | 2 x 160 А      | 2 x 160 А       |
|     |                                                                            | -              | 2 x 250 А      | 2 x 400 А      | 4 x 400 А       |

## ПОДСТАНЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ПРОХОДНЫЕ КТП/П МОЩНОСТЬЮ от 100 до 1000 кВА

### Назначение и область применения:

Подстанции трансформаторные комплектные проходные типа «Контейнер» мощностью от 100 до 1000 кВА представляют собой однострановые подстанции наружной установки и предназначены для приёма электрической энергии трехфазного тока напряжением 10(6) кВ частотой 50 Гц, преобразования её в электрическую энергию 0,4 кВ и распределения в сетях с заземлённой нейтралью. КТП/П применяются для электрообеспечения сельскохозяйственных потребителей, отдельных населенных пунктов и промышленных объектов.



### Особенности:

- Высоковольтный ввод – воздушный или кабельный;
- Низковольтный вывод – воздушный, кабельный, воздушно-кабельный;
- Подключение к ВЛ – посредством разъединителя РЛНД или РЛК (устанавливается на ближайшей опоре);
- Учет активной или активно-реактивной электрической энергии (по запросу);
- Фидер уличного освещения, оснащенный устройством ручного или автоматического включения/отключения по запросу);

### Виды защит:

- от атмосферных перенапряжений на стороне высокого 10(6) кВ и низкого 0,4 кВ напряжений (по запросу);
- от межфазных коротких замыканий;
- от перегрузки и коротких замыканий отходящих линий 0,4 кВ.

### Достоинства:

- Безопасны для окружающей среды;
- Конструкция способствует быстрому монтажу и пуску на месте эксплуатации;
- Внешний эстетичный вид;
- Возможность комплектации трансформаторами серии ТМГ собственного производства.

### Условия эксплуатации:

- Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У1 (возможно исполнение – УХЛ1);
- Высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающие параметры подстанции в недопустимых пределах.
- Не предназначены для работы в условиях тряски и вибраций.

### Условия транспортировки:

Транспортировка КТП/П осуществляется в собранном виде в вертикальном положении автомобильным или железнодорожным транспортом.

### Технические характеристики КТП/П исполнения типа «Контейнер» мощностью от 100 до 1000 кВА

| п/п | Наименование параметров/тип КТП                                                                             | КТП/П-100 | КТП/П-160 | КТП/П-250 | КТП/П-400 | КТП/П-630 | КТП/П-1000 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1   | Мощность силового трансформатора                                                                            | 100       | 160       | 250       | 400       | 630       | 1000       |
| 2   | Ток плавкой вставки ПКТ на стороне ВН, А (6/10 кВ)                                                          | 20/16     | 31,5/20   | 40/31,5   | 80/50     | 100/80    | 160/100    |
| 3   | Номинальный ток сборных шин, А                                                                              | 160       | 250       | 400       | 630       | 1000      | 1600       |
| 4   | Номинальный ток вводного рубильника по стороне НН, А                                                        | 250       | 250       | 400       | 630       | 1000      | 1600       |
| 5   | Номинальный ток вводного автоматического выключателя на стороне НН, А                                       | 160       | 250       | 400       | 630       | 1000      | 1600       |
| 6   | Количество и номинальный ток отходящих автоматических выключателей на каждую секцию шин (возможный вариант) | 4 x 100 А | 2 x 100 А | 2 x 100 А | 2 x 100 А | 4 x 100 А | 2 x 100 А  |
|     |                                                                                                             | -         | 2 x 100 А | 3 x 160 А | 2 x 160 А | 2 x 160 А | 2 x 160 А  |
|     |                                                                                                             | -         | -         | -         | 2 x 250 А | 2 x 100 А | 4 x 400 А  |

| Габаритные размеры в транспортном положении (ВхШхГ), мм: |                                      |  |                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
| 7.1                                                      | «В-В», «В-К», «К-К», «К-В» (рамы НН) |  | 2556 x 3360 x 2400 |
| 7.2                                                      | «В-В», «В-К», «К-К», «К-В» (ЩО/РУНН) |  | 2548 x 3660 x 2400 |

## ЩИТОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО

#### Общие сведения:

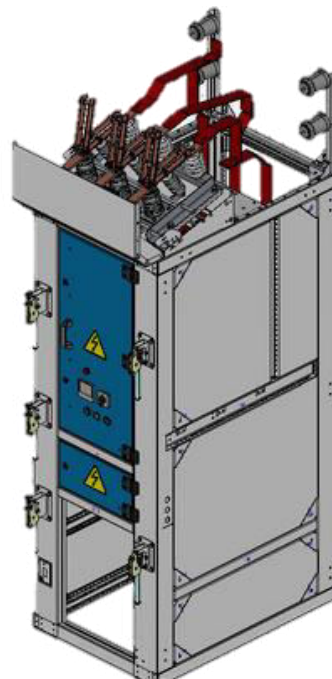
Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО 304 (204) и шинные мосты предназначены для комплектования распределительных устройств переменного трёхфазного тока до 630 А (1000 А) частотой 50 Гц в сетях с номинальным напряжением 6 или 10 Кв и изолированной нейтралью\по назначению камеры подразделяются на вводные, линейные и секционные.

#### Комплектация КСО 304:

- выключатель нагрузки типа ВНА;
- разъединители РВЗ различных модификаций;
- разрядники, ограничители перенапряжения;
- трансформаторы тока ТОЛ;
- трансформаторы напряжения ЗНОЛП и НОЛ;
- трансформаторы собственных нужд;
- другая аппаратура по заказу.

#### Комплектация КСО 204:

- вакуумный выключатель типа ВВ/Tel, SION, VL12
- разъединители РВЗ, заземлители ЗР
- ограничители перенапряжения ОПН
- трансформаторы тока ТОЛ, ТЗЛМ
- трансформаторы напряжения ЗНОЛП, НОЛ
- трансформаторы собственных нужд
- другая аппаратура по заказу



При двухрядной установке камеры комплектуются шинным мостом с разъединителями (ШМР) или без них (ШМ).



## НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА (НКУ)

Низковольтное комплектное устройство (НКУ) представляет собой совокупность аппаратов низковольтных устройств измерения, управления, защиты, сигнализации, регулирования, которые смонтированы с применением единой конструктивной основы. НКУ служат для приёма, распределения электрической энергии, защиты отходящих линий от перегрузок и токов короткого замыкания.

НКУ состоит из модульных элементов и позволяет монтировать щиты любой конфигурации в стационарном и выдвижном исполнении с различными вариантами разделения функциональных узлов.

Выпускаются НКУ одно- или двухстороннего обслуживания в металлических корпусах с воздушной изоляцией, со стационарными и/или выкатными автоматическими выключателями, стационарными выключателями-разъединителями, блоками предохранителей, трансформаторами тока, устройствами управления и сигнализации, с применением комплектующих отечественных и зарубежных производителей, с алюминиевыми или медными шинами расчетных сечений, конструкция панелей предусматривает шинные и кабельные вводы-выводы, в соответствии с техническими условиями заказчика.

НКУ комплектуются по требованию Заказчика импортным оборудованием таких фирм как **Schneider-Electric, ABB и др.** или оборудованием отечественного производства.

**Конструктивное исполнение и электрические характеристики соответствуют требованиям ГОСТ.**

Все низковольтные комплектные устройства распределения и управления на напряжение до 1000В переменного тока или 1500В постоянного тока, исполнения УЗ заводом «ЭЛЕКТРОЩИТ» производятся по ТУ 3434-007-00379152-09



## АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

### Назначение:

Установка конденсаторная блочная автоматическая типа АКУ-0,4 напряжением 380 В предназначена для повышения коэффициента мощности в электроустановках промышленных предприятий и в электрических распределительных сетях напряжением 0,4 кВ промышленной частоты 50Гц за счёт автоматического регулирования реактивной мощности. АКУ предназначены для установки в не взрывоопасной окружающей среде, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, на высоте над уровнем моря не более 1000 м, при температуре окружающего воздуха от минус 30°С до плюс 50°С и имеют климатическое исполнение УХЛ согласно ГОСТ 15150-69.



### Применение конденсаторной установки обеспечивает:

- повышение коэффициента мощности в узле нагрузки;
- уменьшение потерь электроэнергии в процессе ее передачи.

### Широкий диапазон реактивных мощностей позволяет устанавливать конденсаторные установки:

- в любой точке сети у нагрузки, в том числе и у электродвигателей (индивидуальная компенсация). При этом от реактивных токов разгружаются не только внешние электрические сети и трансформаторы, но и внутренняя распределительная сеть;
- группами в цехах (групповая компенсация);
- крупными батареями на трансформаторных подстанциях (центральная компенсация).

Микропроцессорный регулятор реактивной мощности Prophi (Германия) или NOVAR (Чехия) обеспечивает работу установки в автоматическом режиме, имеет дополнительный контакт для использования в целях сигнализации по усмотрению службы эксплуатации.

Конденсаторы Epcos (Германия), ZEZ SiLKO (Чехия). Контактторы - специализированные, с увеличенным сроком службы, с дополнительными контактами опережающего включения, снижающими пусковые токи и исключаящими эрозию контактов.

Мощность конденсаторных установок от 75 до 400 кВА.

Возможно изготовление конденсаторных установок по техническому заданию Заказчика.

### Номенклатурный ряд

| Наименование       | Масса, кг | Габаритные размеры, мм |
|--------------------|-----------|------------------------|
| АКУ-0,4-400-25У3   | 350       | 1800 x 800 x 600       |
| АКУ-0,4-360-25У3   | 315       |                        |
| АКУ-0,4-300-25У3   | 270       |                        |
| АКУ-0,4-250-25У3   | 160       |                        |
| АКУ-0,4-225-25У3   | 175       |                        |
| АКУ-0,4-200-25У3   | 150       |                        |
| АКУ-0,4-150-25У3   | 105       |                        |
| АКУ-0,4-125-25У3   | 100       |                        |
| АКУ-0,4-100-12,5У3 | 65        | 1000 x 600 x 300       |
| АКУ-0,4-75-25У3    | 62        |                        |

## МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

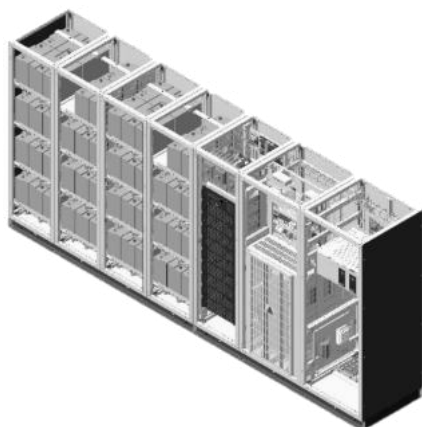
**Модульная система бесперебойного питания серии МС** — это система ИБП с двойным преобразованием в режиме онлайн, в которой используется технология цифровой обработки сигналов (DSP) для обеспечения стабильным и бесперебойным электропитанием важной нагрузки.

### Технические характеристики

| Наименование параметра                       | Значение параметра      |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| Номинальное входное напряжение, В            | 400 -20%; +25%          |
| Номинальное выходное напряжение, В           | 400 ±1%                 |
| Номинальная мощность, кВА                    | 1500 кВт с шагом 25 кВт |
| Номинальная входная частота, Гц              | 50                      |
| Номинальная выходная частота, Гц             | 50                      |
| Расчетное время работы от АБ, не менее, мин. | 50                      |



**Система модульного ИБП серии МС представляет собой сетевой ИБП с двойным преобразованием, который позволяет работать в следующих режимах:**



1. Номинальный режим;
2. Режим работы от аккумуляторной батареи;
3. Режим работы через байпас;
4. Режим автоматического перезапуска;
5. ЭКО-режим;
6. Режим технического обслуживания (работа через ручной байпас);
7. Режим преобразования частоты

### Аккумуляторные батареи

В составе ИБП производства ООО «ЭЛЕКТРОЦИТ» используются свинцово-кислотные аккумуляторы.

Аккумуляторы являются герметизированными, необслуживаемыми с системой рекомбинации газов (VRLA). Изготавливаются по технологии AGM (электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе).



**По желанию заказчика ИБП может комплектоваться любым типом аккумуляторных батарей.**

