



**ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»**

**ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ СЕРИИ ТМН КЛАССА  
НАПРЯЖЕНИЯ 35 кВ МОЩНОСТЬЮ 2500; 4000 и 6300 кВА  
С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ  
С МЕДНЫМИ ОБМОТКАМИ.**

ОКП 34 1121

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Трехфазные силовые масляные двух обмоточные трансформаторы серии ТМН с регулированием напряжения под нагрузкой, предназначены для преобразования электроэнергии в сетях 35 кВ энергосистем.

**СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**

ТМН-Х/35 – У1:

Т – трехфазный;

М – естественная циркуляция воздуха и масла;

Н – регулирование напряжения под нагрузкой;

Х – типовая мощность кВА;

35 – класс напряжения обмотки ВН, кВ;

У1 – климатическое исполнение и категория размещения трансформатора по ГОСТ 15150-69.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Высота над уровнем моря не более 1000 м.;

температура окружающего воздуха от – 40 до +40°С;

относительная влажность воздуха:

при температуре 25°С .....100%;

среднегодовое значение относительной влажности воздуха при температуре 15°С .....80%;

окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 ГОСТ 12.2.007.2-75, в том числе пожаробезопасности по ГОСТ 12.1.004-91.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры приведены в таблице.

Наименование параметра	Значение параметра для типоразмера			
	ТМН-2500/35-У1	ТМН-4000/35-У1	ТМН-6300/35-У1	
Номинальная мощность, кВА	2500	4000	6300	
Номинальное напряжение ВН, кВ	35			
Номинальное напряжение НН, кВ	6,3; 11			
Номинальная частота, Гц	50			
Схема и группа соединения	Y/Δ-11			
Потери холостого хода, кВт	3,5	5,0	7,4	
Ток холостого хода, %	1	0,9	0,85	
Потери короткого замыкания, кВт	22,0	32,0	40,0	
Напряжение короткого замыкания, %	6.5	7,5	7,5	
Способ и диапазон регулирования напряжения	РПН ±4x2,5%			
Масса, кг	Полная	8300	10600	15250
	Масла	2300	2540	3500
	Транспортная	7000	8500	12310
	Масла для доливки	670	880	1140

Примечание: предельные отклонения от значений величин, приведенных в таблице, и коэффициента трансформации по ГОСТ 11677-85.

Сопротивление изоляции трансформаторов при температуре окружающего воздуха от 10°C до 25°C не менее 500 МОм.

В части воздействия механических факторов по условиям эксплуатации трансформаторы удовлетворяют требованиям группы М1 по ГОСТ 17516.1-90.

Превышение температуры отдельных частей трансформатора над температурой окружающего воздуха соответствуют ГОСТ 11677-85 для масляных трансформаторов.

Стойкость при коротком замыкании соответствует ГОСТ 11677-85. Длительность короткого замыкания на обмотках трансформаторов равна 0,5 с.

Корректированный уровень звуковой мощности по ГОСТ 12.2.024-87.

## КОНСТРУКЦИЯ

Трехфазные масляные трансформаторы с естественным охлаждением.

Магнитопровод трансформатора стержневого типа, шихтованный, изготовленный из пластин электротехнической стали толщиной 0,3 мм.

Форма сечения стержня и ярма – многоступенчатая.

Обмотки концентрические слоевые выполнены из медного провода с бумажной изоляцией. Применяется блочная намотка обмоток.

Трансформаторы снабжены переключающим устройством РПН типа РНТА-У-35/200-8/9-У1, производства г. Тольятти, которое обеспечивает регулирование напряжения трехфазного трансформатора путем изменения числа включенных витков обмотки ВН (высшего напряжения). Приводной механизм переключающего устройства РПН предусматривает возможность местного, дистанционного и автоматического управления. Последнее осуществляется от блока автоматического управления.

Активная часть трансформатора располагается в баке овальной формы. Бак сварной из листовой стали, рассчитан на избыточное давление 30 кПа. К баку приварены четыре крюка для подъема трансформатора. Подъем трансформатора осуществляется подъемными механизмами с грузоподъемностью, соответствующей массе трансформатора. Угол отклонения строп от вертикали должен быть не менее 30°.

Бак снабжен патрубками для присоединения радиаторов охлаждения, термосифонного фильтра и вентилями для слива и заливки масла.

На крышке бака размещены вводы ВН со встроенными трансформаторами тока, вводы НН, закреплен расширитель с мало- и газоотводными трубами, а также приводной механизм переключающего устройства РПН.

Трансформаторы снабжены защитными и контрольными сигнальными устройствами.

Трансформатор может перемещаться как в продольном, так и в поперечном направлении по средствам переставных гладких катков. Катки расположены на раме дна бака. При монтаже трансформатор может жестко фиксироваться болтами за раму бака к фундаменту.

Монтаж, введение в эксплуатацию и эксплуатация трансформаторов производится в соответствии с требованиями инструкции изготовителя и действующими «Правилами устройства электрооборудования» (ПУЭ).

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов приведены на рисунках 1, 2, 3.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- трансформатор с демонтированными составными частями в соответствии с монтажным чертежом,
- запасные части в соответствии с ведомостью ЗИП,

- монтажный чертеж,
- эксплуатационная документация.

### **ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА**

В заказе необходимо указать: полное наименование и типоразмер трансформатора, номинальные напряжения обмоток ВН и НН, способ и диапазон регулирования напряжения и обозначение технических условий.

Пример:

Трансформатор «ТМН-4000/35 – У1, 35/6,3 кВ, РПН±4х2,5%, ТУ 16-96 ИАЯК.672337046 ТУ»

### **РАЗРАБОТЧИК И ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

107023, г. Москва, ул. Электrozаводская 21,

Тел.:(495)777-82-26

Факс:(495)777-82-11

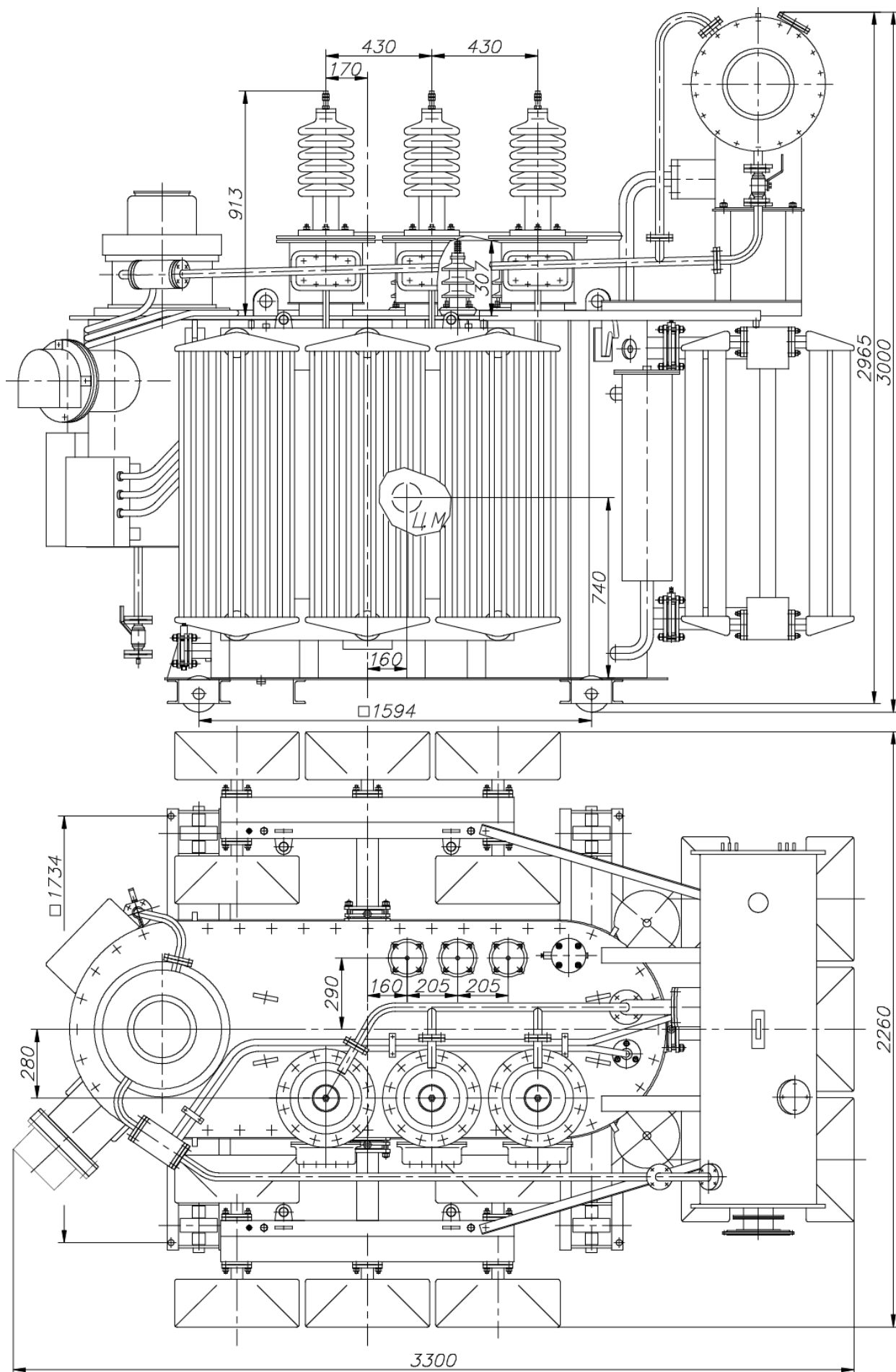


Рис.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТМН-2500/35-У1

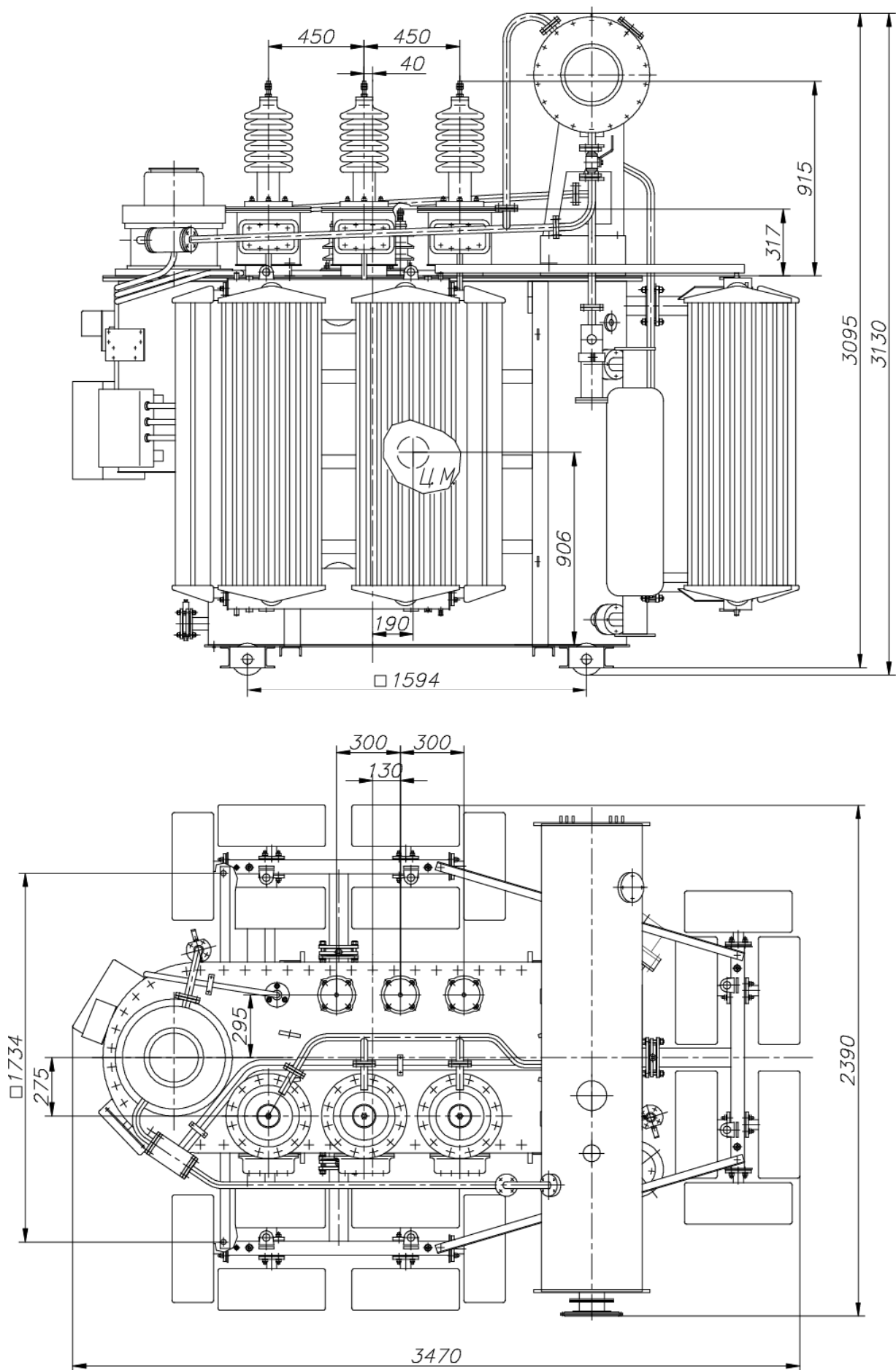


Рис.2. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТМН-4000/35-У1

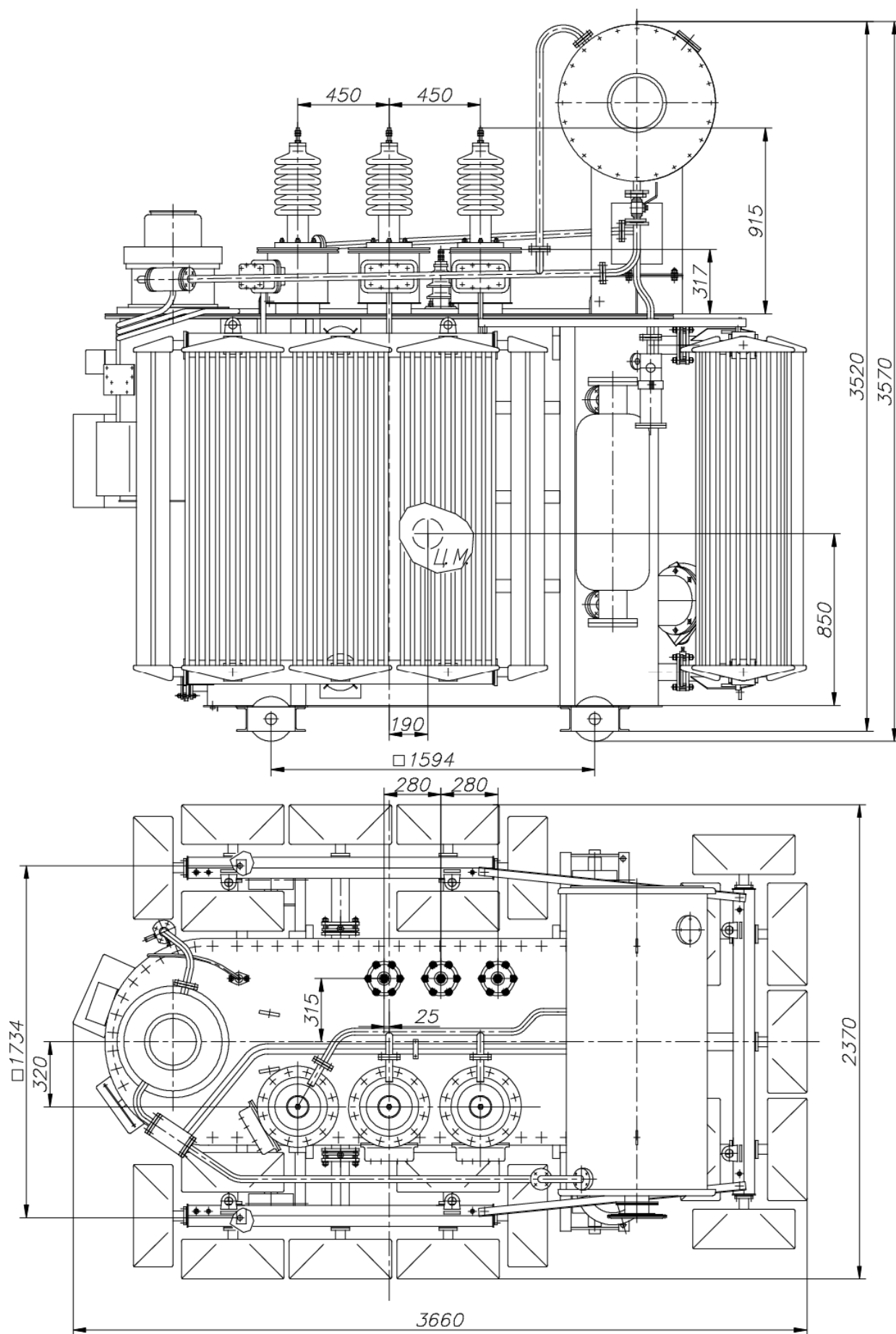


Рис.3. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТМН-6300/35-У1



**ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»**

**ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ СЕРИИ ТМН КЛАССА  
НАПРЯЖЕНИЯ 10 кВ МОЩНОСТЬЮ 1600 и 2500 кВА  
С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ  
С МЕДНЫМИ ОБМОТКАМИ.**

ОКП 34 1121

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Трехфазные силовые масляные двух обмоточные трансформаторы серии ТМН с регулированием напряжения под нагрузкой, предназначены для преобразования электроэнергии в сетях 10 кВ энергосистем.

**СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**

ТМН-Х/10 – У1:

Т – трехфазный;

М – естественная циркуляция воздуха и масла;

Н – регулирование напряжения под нагрузкой;

Х – типовая мощность кВА;

10 – класс напряжения обмотки ВН, кВ;

У1 – климатическое исполнение и категория размещения трансформатора по ГОСТ 15150-69.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

высота над уровнем моря не более 1000 м.

температура окружающего воздуха от – 40 до +40°С;

относительная влажность воздуха:

при температуре 25°С - 100%;

среднегодовое значение относительной влажности воздуха при температуре 15°С- 80%;

окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 ГОСТ 12.2.007.2-75, в том числе пожаробезопасности по ГОСТ 12.1.004-91.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра для типоразмера		
	ТМН-1600/10-У1	ТМН-2500/10-У1	
Номинальная мощность, кВА	1600	2500	
Номинальное напряжение ВН, кВ	10		
Номинальное напряжение НН, кВ	6,3		
Номинальная частота, Гц	50		
Схема и группа соединения	Y/Δ-11		
Потери холостого хода, кВт	2,4	3,4	
Ток холостого хода, %	1,1	1,0	
Потери короткого замыкания, кВт	17,0	2,2	
Напряжение короткого замыкания, %	6,5	6,5	
Способ и диапазон регулирования напряжения	РПН ±8х1,35%	РПН ±8х1,4%	
Масса, кг	Полная	6600	8500
	Масла	2200	2300
	Транспортная	5300	7200
	Масла для доливки	650	670

Примечание: предельные отклонения от значений величин, приведенных в таблице, и коэффициента трансформации по ГОСТ 11677-85.

Сопротивление изоляции трансформаторов при температуре окружающего воздуха от 10°C до 25 °C не менее 500 МОм.

В части воздействия механических факторов по условиям эксплуатации трансформаторы удовлетворяют требованиям группы М1 по ГОСТ 17516.1-90.

Превышение температуры отдельных частей трансформатора над температурой окружающего воздуха соответствуют ГОСТ 11677-85 для масляных трансформаторов.

Стойкость при коротком замыкании соответствует ГОСТ 11677-85. Длительность короткого замыкания на обмотках трансформаторов равна 0,5 с.

Корректированный уровень звуковой мощности по ГОСТ 12.2.024-87.

## КОНСТРУКЦИЯ

Трехфазные масляные трансформаторы с естественным охлаждением.

Магнитопровод трансформатора стержневого типа, шихтованный, изготовленный из пластин электротехнической стали толщиной 0,3 мм.

Форма сечения стержня и ярма – многоступенчатая.

Обмотки концентрические слоевые выполнены из медного провода с бумажной изоляцией. Применяется блочная намотка обмоток.

Трансформаторы снабжены переключающим устройством РПН типа РНТА-У-35/200-8/9-У1, производства г. Тольятти, которое обеспечивает регулирование напряжения трехфазного трансформатора путем изменения числа включенных витков обмотки ВН (высшего напряжения). Приводной механизм переключающего устройства РПН предусматривает возможность местного, дистанционного и автоматического управления. Последнее осуществляется от блока автоматического управления.

Активная часть трансформатора располагается в баке овальной формы. Бак сварной из листовой стали, рассчитан на избыточное давление 30 кПа. К баку приварены четыре крюка для подъема трансформатора. Подъем трансформатора осуществляется подъемными механизмами с грузоподъемностью, соответствующей массе трансформатора. Угол отклонения строп от вертикали должен быть не менее 30°.

Бак снабжен патрубками для присоединения радиаторов охлаждения, термосифонного фильтра и вентилями для слива и заливки масла.

На крышке бака размещены вводы ВН со встроенными трансформаторами тока, вводы НН, закреплен расширитель с мало- и газоотводными трубами, а также приводной механизм переключающего устройства РПН.

Трансформаторы снабжены защитными и контрольными сигнальными устройствами.

Трансформатор может перемещаться как в продольном, так и в поперечном направлении по средствам переставных гладких катков. Катки расположены на раме дна бака. При монтаже трансформатор может жестко фиксироваться болтами за раму бака к фундаменту.

Монтаж, введение в эксплуатацию и эксплуатация трансформаторов производится в соответствии с требованиями инструкции изготовителя и действующими «Правилами устройства электрооборудования» (ПУЭ).

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформаторов приведены на рисунках 1 и 2.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки входят:

- трансформатор с демонтированными составными частями в соответствии с монтажным чертежом,
- запасные части в соответствии с ведомостью ЗИП,
- монтажный чертеж,
- эксплуатационная документация.

## **ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА**

В заказе необходимо указать: полное наименование и типоразмер трансформатора, номинальные напряжения обмоток ВН и НН, способ и диапазон регулирования напряжения, обозначение технических условий.

Пример:

Трансформатор «ТМН-2500/10 – У1, 10,0/6,3 кВ, РПН±8х1,4%, ТУ 16-96 ИАЯК.672337046 ТУ»

## **РАЗРАБОТЧИК И ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД»

107023, г. Москва, ул. Электрозаводская 21,

Тел.:(495)777-82-26

Факс:(495)777-82-11

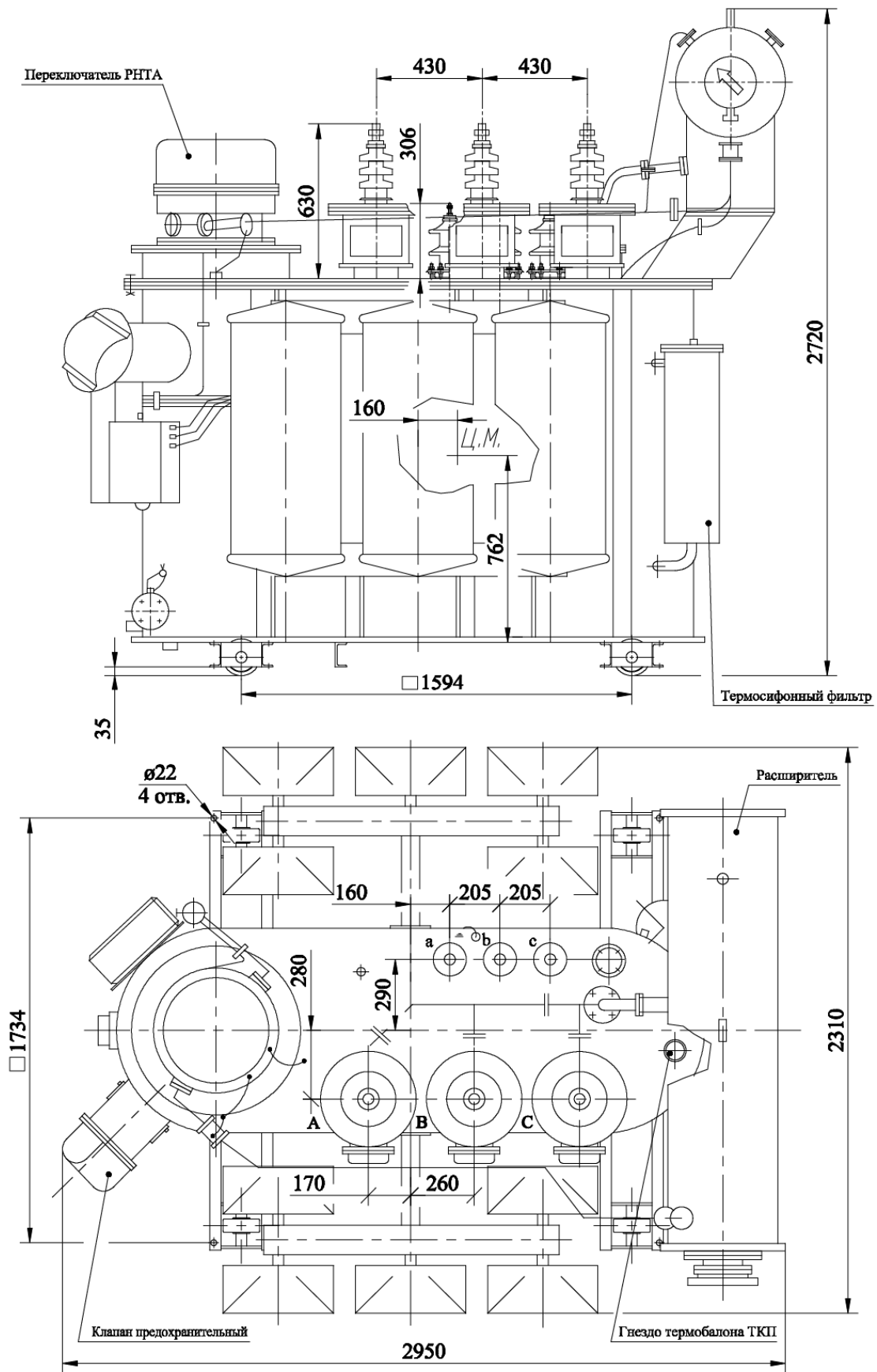


Рис.1. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТМН-1600/10-У1

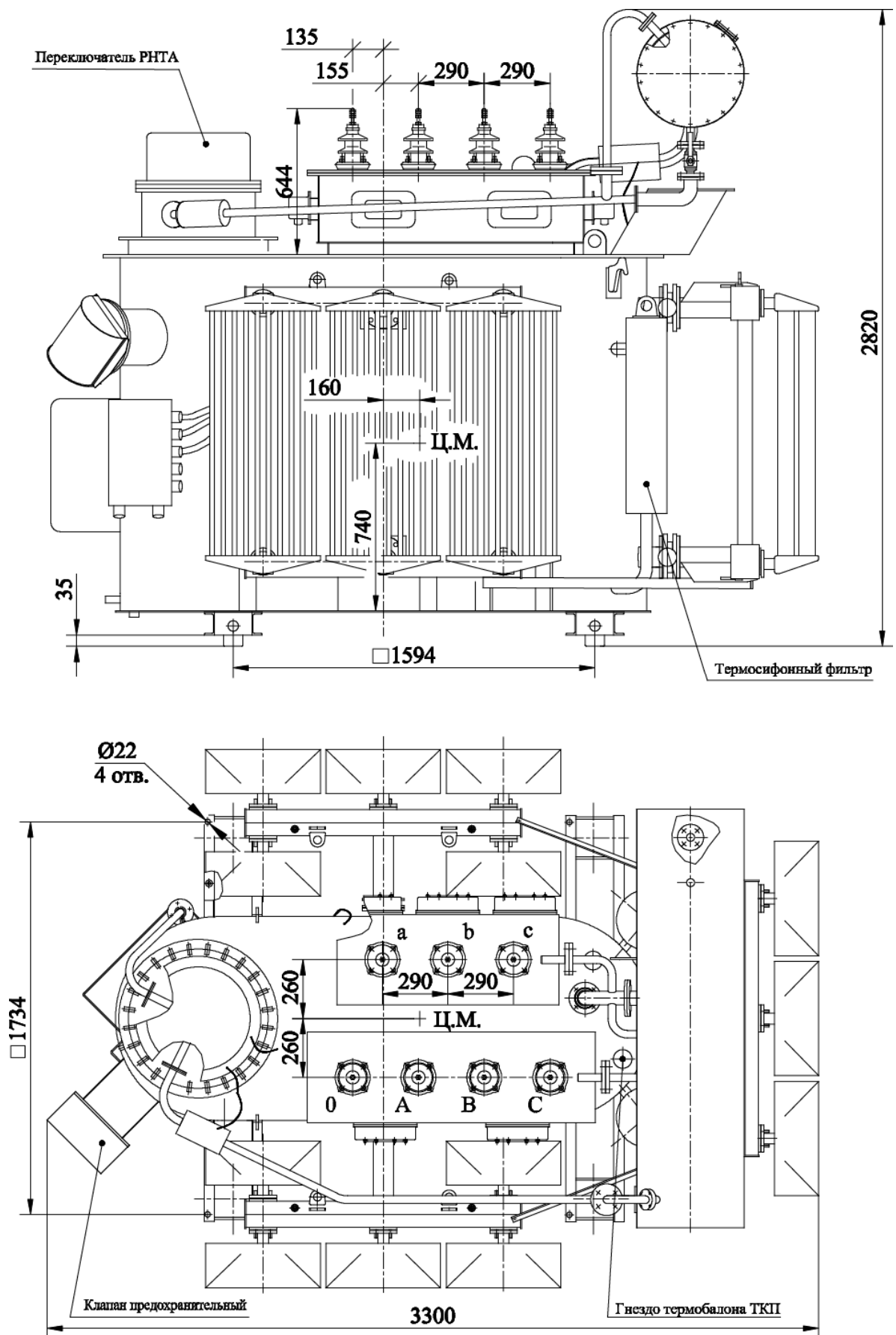


Рис.2. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТМН-2500/10-У1