

ТРАНСФОРМАТОР ТМ–6300 напряжением до 35 кВ

Трансформатор ТМ–6300/35–У1 силовой, трехфазный, масляный с естественной циркуляцией масла, с переключением ответвлений обмоток без возбуждения (ПБВ), общего назначения, мощностью 6300 кВА, напряжением 35/10,5 кВ, со схемой и группой соединения обмоток У/Д–11, двухобмоточный, предназначен для передачи и распределения электроэнергии переменного тока частотой 50 Гц в сетях энергосистем и потребителей в условиях наружной или внутренней установки умеренного климата. Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

Регулирование напряжения осуществляется в обмотке ВН в пределах $\pm 2 \times 2,5\%$ номинального напряжения переключающим устройством ПБВ собственного производства. Переключатель предназначен для регулирования напряжения путем соединения соответствующих ответвлений обмоток ВН. Переключение положений переключателя производится в ручном режиме на отключенном трансформаторе.

Конструктивные особенности:

Магнитопровод шихтуется из пластин холоднокатаной электротехнической стали с косым стыком пластин, по схеме «stap-lap».

Обмотки трансформатора многослойные цилиндрические выполненные из алюминиевого провода. Прессовка обмоток осуществляется прессующими винтами с помощью прессующих шайб и подкладок.

Бак трансформатора представляет собой металлическую сварную конструкцию, состоящую из рамы, дна и боковых стенок. К дну бака приварены поперечные опорные рамы с отверстиями, служащие для крепления трансформаторов к фундаменту и под установку катков. В нижней части бака размещены: кран для слива и заливки масла, пробка для взятия пробы масла, узлы заземления. Бак рассчитан на избыточное давление 50 кПа.

Радиаторы служат для отвода тепла, выделяющегося при работе трансформатора и охлаждения масла естественной циркуляцией воздуха. Устанавливаются на боковых стенках бака.

В типовую комплектацию трансформатора входят радиаторы панельные.

Термосифонный фильтр служит для непрерывной регенерации масла в трансформаторе с целью увеличения срока службы масла. Устанавливается на стенке бака.

Катки служат для продольного и поперечного перемещения трансформатора.

На крышке трансформатора располагаются: маслорасширитель, узел для подключения термометра, съемные вводы обмоток НН и ВН, привод переключателя ПБВ, серьги для подъема части активной, встроенные трансформаторы тока, запорное устройство для подключения маслоочистительного устройства, узлы заземления.

Маслорасширитель служит для защиты масла трансформаторов от увлажнения и окисления при воздействиях на него окружающей среды, а также для компенсации температурных изменений объема масла в баке при всех режимах работы трансформатора: от отключенного состояния до наибольшей нагрузки.

На маслорасширителе установлены: маслоуказатель, газовое реле, воздухоосушитель, кран для долива масла, пробка для слива остатков масла, патрубок выпуска воздуха.

Воздухоосушитель служит для очистки от влаги и загрязнений воздуха, поступающего в трансформатор при температурных колебаниях уровня масла. Устанавливается один воздухоосушитель на расширитель трансформатора для защиты масла в баке трансформатора.

Вводы трансформатора маслоподпорные, внешняя изоляция – фарфор, обеспечивают механическое крепление токоведущего проводника и необходимый уровень электрической прочности конструкции. Вводы ВН и НН трансформатора съемные и позволяют производить замену изолятора без подъема части активной при слитом масле.

На трансформаторе установлены следующие контрольные, сигнальные и защитные приборы:

- маслоуказатель стрелочного типа, который предназначен для контроля уровня масла в трансформаторе и сигнализации о снижении (или повышении), достижении предельно допустимого уровня масла в баке трансформатора.

- термометр манометрический, который предназначен для контроля температуры верхних слоев масла;

- клапан предохранительный, который предназначен для защиты бака трансформатора от разрушения, связанного с быстрым ростом в нем внутреннего давления, и срабатывает при повышении давления в баке более 50 кПа;

- реле газовое предназначено для защиты от всех видов внутренних повреждений в трансформаторе, сопровождающихся выделением газа и ускоренным перетеканием масла из бака трансформатора в маслорасширитель, а также от снижения уровня масла ниже допустимого, при нарушениях его герметичности.

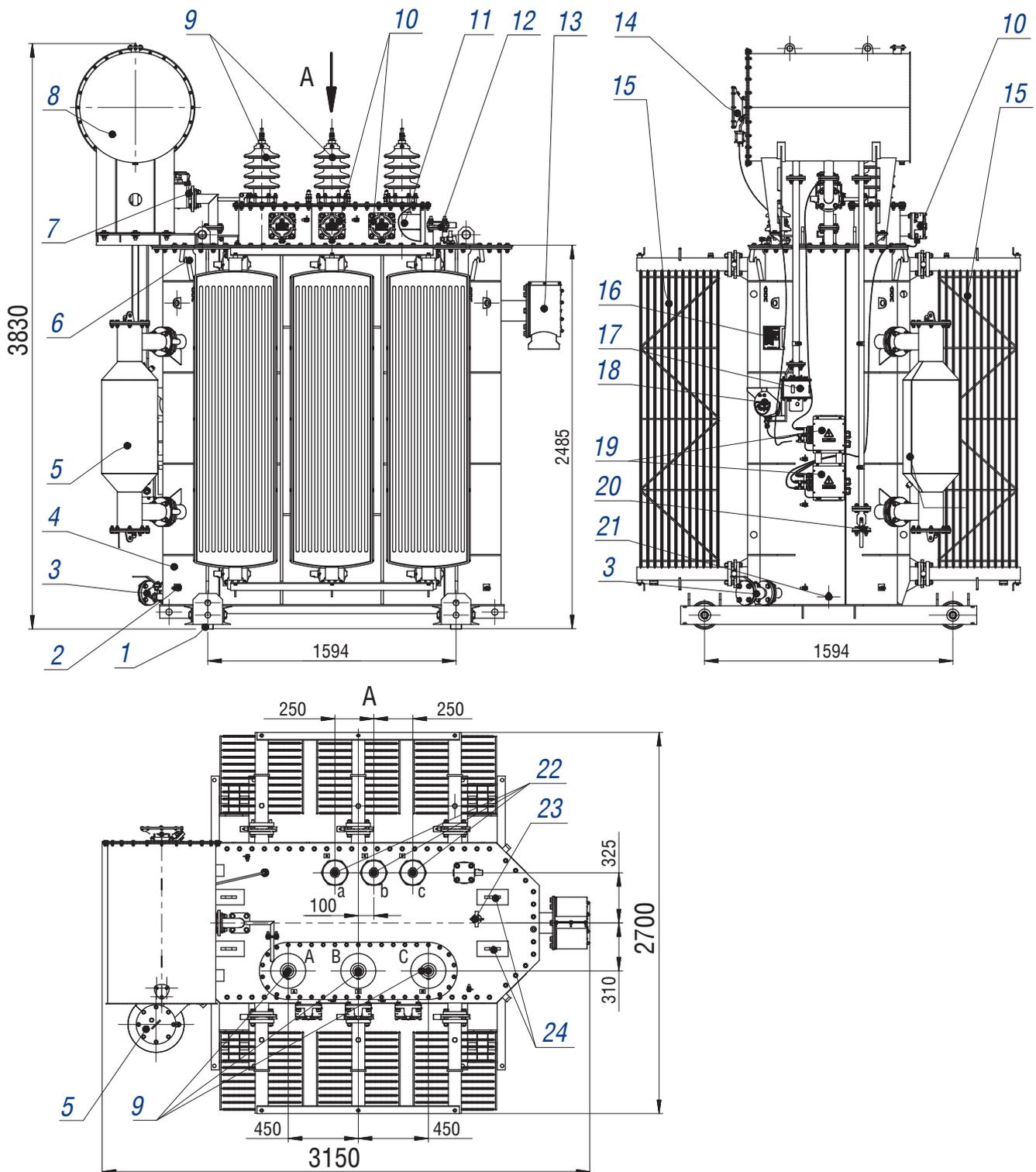
Приборы на трансформаторе устанавливаются в соответствии с требованиями заказчика.

В соответствии с требованиями заказчика могут быть разработаны трансформаторы с отличным от базового исполнения сочетанием напряжений и климатическим исполнением по ГОСТ 15150.

Технические характеристики силового масляного трансформатора ТМ-6300/35-У1, 35/10,5 кВ, У/Д-11

Номинальная мощность - 6300 кВ•А, номинальная частота - 50 Гц, номинальное напряжение стороны ВН - 35 кВ, номинальное напряжение стороны НН - 10,5 кВ, схема и группа соединения обмоток - У/Д-11, климатическое исполнение и категория размещения - У1

Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН	ПБВ ±2х2,5%
Потери холостого хода (+15%)	6 000 Вт
Потери короткого замыкания при 75 °С (+10%)	45 500 Вт
Напряжение короткого замыкания при 75 °С (±10%)	7,5%
Степень защиты вводов	IP00
Материал обмоток	алюминий
Расстояние между средними линиями гладких катков: - в продольном направлении - в поперечном направлении	1 594 мм 1 594 мм
Вид системы охлаждения	М
Номинальные первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока на вводах ВН 35 кВ (по 2 шт. на фазу)	300-200-150-100/5А
Габаритные размеры (max): - длина - ширина - высота	3 150 мм 2 700 мм 3 830 мм
Масса масла	4 000 кг
Масса трансформатора транспортная	10 800 кг
Масса трансформатора полная	13 600 кг



1- ролик транспортный; 2- зажим заземления; 3- кран шаровой Ду50 для заливки и слива масла
 4- бак трансформатора; 5- термосифонный фильтр; 6- крюк для подъема трансформатора;
 7- реле газовое; 8- маслорасширитель; 9- ввод ВН; 10- клеммная коробка для подключения
 встроенных трансформаторов тока; 11- отсек трансформаторов тока; 12- патрубок для
 подключения маслоочистительного устройства; 13- клапан предохранительный;
 14- маслоуказатель; 15- радиатор; 16- табличка; 17- воздухоосушитель; 18- манометрический
 термометр; 19- коробка зажимов; 20- кран шаровой Ду25; 21- пробка для отбора проб масла;
 22- ввод НН; 23- привод устройства ПБВ; 24- серьга для подъема активной части трансформатора.

ТРАНСФОРМАТОР ТМН–6300 напряжением до 35 кВ

Трансформатор ТМН–6300/35–У1 силовой, трехфазный, масляный с естественной циркуляцией масла, с устройством регулирования напряжения под нагрузкой (ПУ РПН), общего назначения, мощностью 6300 кВА, напряжением 35/11 кВ, со схемой и группой соединения обмоток У/Д–11, двухобмоточный, предназначен для передачи и распределения электроэнергии переменного тока частотой 50 Гц в сетях энергосистем и потребителей в условиях наружной или внутренней установки умеренного климата. Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

Регулирование напряжения под нагрузкой осуществляется в обмотке ВН в пределах $\pm 4 \times 2,5\%$ номинального напряжения переключающим устройством РПН CVIII-350-Y-40.5-10090, производства компании Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd, Китай. По требованию заказчика на трансформаторе может применяться переключающее устройство РПН SYX-ZZ-40,5/200 – 9.

Конструктивные особенности:

Магнитопровод шихтуется из пластин холоднокатаной электротехнической стали с косым стыком пластин, по схеме «stap-lap».

Обмотки трансформатора многослойные цилиндрические выполненные из алюминиевого провода. Прессовка обмоток осуществляется прессующими винтами с помощью прессующих шайб и подкладок.

Бак трансформатора представляет собой металлическую сварную конструкцию, состоящую из рамы, дна и боковых стенок. К дну бака приварены поперечные опорные рамы с отверстиями, служащие для крепления трансформаторов к фундаменту и под установку катков. В нижней части бака размещены: кран для слива и заливки масла, пробка для взятия пробы масла, узлы заземления. Бак рассчитан на избыточное давление 50 кПа.

Радиаторы служат для отвода тепла, выделяющегося при работе трансформатора и охлаждения масла естественной циркуляцией воздуха. Устанавливаются на боковых стенках бака.

В типовую комплектацию трансформатора входят радиаторы панельные.

Термосифонный фильтр служит для непрерывной регенерации масла в трансформаторе с целью увеличения срока службы масла. Устанавливается на стенке бака.

Катки служат для продольного и поперечного перемещения трансформатора.

На крышке трансформатора располагаются: маслорасширитель, узел для подключения термометра, съемные вводы обмоток НН и ВН, ПУ РПН, серьги для подъема части активной, встроенные трансформаторы тока, запорное устройство для подключения маслоочистительного устройства, узлы заземления.

Маслорасширитель служит для защиты масла трансформаторов от увлажнения и окисления при воздействиях на него окружающей среды, а также для компенсации температурных изменений объема масла в баке при всех режимах работы трансформатора: от отключенного состояния до наибольшей нагрузки.

На маслорасширителе установлены: маслоуказатель, газовое реле, воздухоосушитель, кран для долива масла, пробка для слива остатков масла, патрубков выпуска воздуха.

Воздухоосушитель служит для очистки от влаги и загрязнений воздуха, поступающего в трансформатор при температурных колебаниях уровня масла. Устанавливается один воздухоосушитель на расширитель трансформатора для защиты масла в баке трансформатора и ПУ РПН.

Вводы трансформатора маслоподпорные, внешняя изоляция – фарфор, обеспечивают механическое крепление токоведущего проводника и необходимый уровень электрической прочности конструкции. Вводы ВН и НН трансформатора съемные и позволяют производить замену изолятора без подъема части активной при слитом масле.

На трансформаторе установлены следующие контрольные, сигнальные и защитные приборы:

- маслоуказатель стрелочного типа, который предназначен для контроля уровня масла в трансформаторе и сигнализации о снижении (или повышении), достижении предельно допустимого уровня масла в отсеке бака трансформатора маслорасширителя.

- маслоуказатель стрелочного типа, который предназначен для контроля уровня масла в ПУ РПН и сигнализации о достижении предельно допустимого уровня масла в отсеке ПУ РПН маслорасширителя. В отсеке ПУ РПН маслоуказатель выполняет функцию реле минимального уровня масла.

- термометр манометрический, который предназначен для контроля температуры верхних слоев масла;

- клапан предохранительный, который предназначен для защиты бака трансформатора от разрушения, связанного с быстрым ростом в нем внутреннего давления, и срабатывает при повышении давления в баке более 50 кПа.

- реле газовое предназначено для защиты от всех видов внутренних повреждений в трансформаторе, сопровождающихся выделением газа и ускоренным перетеканием масла из бака трансформатора в маслорасширитель, а также от снижения уровня масла ниже допустимого, при нарушениях его герметичности.

- реле струйное предназначено для защиты ПУ РПН при внутренних повреждениях, сопровождающихся возникновением потока масла из бака переключающего устройства в расширитель. Реле струйное встраивают в рассечку трубы, соединяющей ПУ РПН с маслорасширителем.

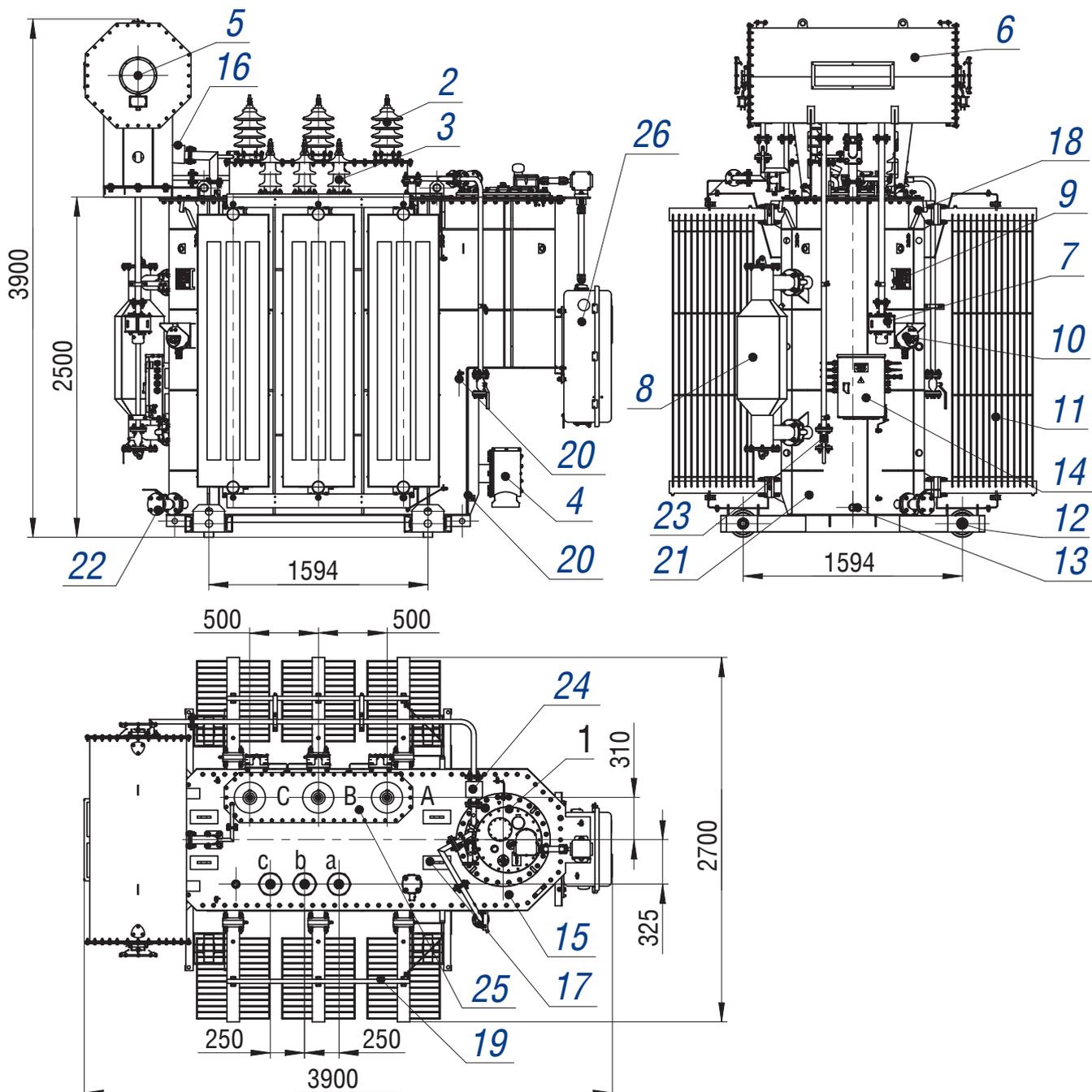
Приборы на трансформаторе устанавливаются в соответствии с требованиями заказчика.

В соответствии с требованиями заказчика могут быть разработаны трансформаторы с отличным от базового исполнения сочетанием напряжений и климатическим исполнением по ГОСТ 15150.

Технические характеристики силового масляного трансформатора ТМН-6300/35-У1, 35/11 кВ, У/Д-11

Номинальная мощность - 6300 кВ•А, номинальная частота - 50 Гц, номинальное напряжение стороны ВН - 35 кВ, номинальное напряжение стороны НН - 11 кВ, схема и группа соединения обмоток - У/Д-11, климатическое исполнение и категория размещения - У1

Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН	РПН ±4х2,5%
Потери холостого хода (+15%)	6 000 Вт
Потери короткого замыкания при 75 °С (+10%)	45 500 Вт
Напряжение короткого замыкания при 75 °С (±10%)	7,5%
Расстояние между средними линиями гладких катков:	
- в продольном направлении	1 594 мм
- в поперечном направлении	1 594 мм
Вид системы охлаждения	М
Номинальные первичные и вторичные токи встроенных трансформаторов тока на вводах ВН 35 кВ (по 2 шт. на фазу)	300-200-150-100/5А
Габаритные размеры (max):	
- длина	3 900 мм
- ширина	2 700 мм
- высота	3 900 мм
Масса масла	4 550 кг
Масса трансформатора транспортная	12 300 кг
Масса трансформатора полная	15 600 кг



1- переключающее устройство РПН; 2- ввод ВН; 3- ввод НН; 4- клапан предохранительный
 5- маслоуказатель стрелочный; 6- маслорасширитель; 7- воздухоосушитель; 8- фильтр термосифонный; 9- табличка; 10- термометр манометрический; 11-радиатор панельный;
 12- ролик транспортный; 13- узел отбора проб масла; 14- шкаф соединений; 15- крышка трансформатора; 16- реле газовое; 17- серьга для подъема части активной; 18- крюк подъема трансформатора; 19- уголок фиксации радиатора; 20- узел заземления; 21- бак трансформатора;
 22- кран шаровый Ду50; 23- кран шаровый Ду25; 24- реле струйное защиты РПН; 25- отсек трансформаторов тока; 26- моторный привод ПУ РПН.

Опросный лист силового масляного трансформатора

- 1 Тип.....
(ТМГ, ТМЭГ, ТМБГ и т. д.)
- 2 Номинальная частота..... Гц
- 3 Номинальная мощность..... кВ·А
- 4 Номинальное напряжение стороны ВН..... кВ
(в режиме холостого хода)
- 5 Номинальное напряжение стороны НН..... кВ
(в режиме холостого хода)
- 6 Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне
ВН.....ПБВ ±2х2,5 %
(если иное, то указать в п. примечания)
- 7 Напряжение короткого замыкания при 75 °С (±10%)..... %
(указывается при отличии от стандартного)
- 8 Потери холостого хода (+15%)..... Вт
(указываются при отличии от стандартного)
- 9 Потери короткого замыкания при 75 °С (+10%)..... Вт
(указываются при отличии от стандартного)
- 10 Схема и группа соединения обмоток.....
(первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))
- 11 Климатическое исполнение и категория размещения.....
(У1, ХЛ1, УХЛ1, Т1 и т.д.)
- 12 Степень защиты.....
(указывается если отлично от IP00)
- 13 Габаритные размеры (max):
(при отличии от указанных в каталоге продукции)
длина..... мм
ширина..... мм
высота..... мм
- 14 Масса трансформатора (+10%)..... кг
(в случае ограничения)
- 15 Конструктивные особенности:

Примечания:

Контактное лицо для проведения технических переговоров:

телефон: _____, Ф.И.О. _____

Страна (город) поставки трансформатора _____