

КАТАЛОГ



ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



www.zeto.ru

ЭЛЕГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Колонковый выключатель ВГТ-110 _____	3
2	Трансформатор тока ТОГФ-110 _____	11
3	Трансформатор тока ТОГФ-220 _____	20

О продукции

About production

О продукции About production

оцпсрорд пноу иипкпдотц О

О продукции

About production

Великолукский завод электротехнического оборудования (ЗАО «ЗЭТО») хорошо известен энергетикам выпускаемыми более полувека высоковольтными разъединителями и защитными аппаратами. Завод не остается в стороне от технического прогресса. За последние годы номенклатура выпускаемой продукции пополнилась новыми видами оборудования, в том числе с применением элегазовой изоляции, для комплексного удовлетворения потребностей энергетиков в подстанционном оборудовании.

В 2009 году ЗАО «ЗЭТО» принято решение об организации полного технологического цикла производства элегазовых колонковых выключателей серии ВГТ – 110 и элегазовых трансформаторов тока ТОГФ – 110. Учитывая технологические особенности производства элегазового оборудования, для реализации этих целей на базе ЗАО «ЗЭТО» создано отдельное предприятие – ООО «ЗЭТО – Газовые технологии». Организован технологический цикл с особым контролем ответственных узлов и деталей на каждом этапе производственного процесса. Внедрено новое оборудование и освоены новые технологии позволившие изготавливать ответственные узлы сложной конфигурации с высоким качеством и обеспечением санитарно – гигиенической и экологической безопасности.

Соответствие коммутационных характеристик выключателя требованиям ГОСТ 52565 – 2006 подтверждено положительными результатами коммутационных испытаний в испытательном центре КЕМА (Нидерланды).

КОЛОНКОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВГТ-110



НАЗНАЧЕНИЕ

Выключатели элегазовые ВГТ–110III–40/2000 У1 и ВГТ–110III–40/3150 У1 (в дальнейшем именуемые – «выключатели») предназначены для выполнения коммутационных операций (включений и выключений), а также циклов АПВ при заданных условиях в нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока частоты 50 Гц с номинальным напряжением 110 кВ с заземленной нейтралью.

Выключатели предназначены для работы в следующих условиях.

Климатические факторы внешней среды – нормальные значения в соответствии с ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 для климатического исполнения У категории размещения 1, при этом:

а) окружающая среда – не содержащая химически активных и опасных в отношении взрыва примесей (атмосфера типа П по ГОСТ 15150);

б) рабочий диапазон температуры окружающего воздуха:

- верхнее – плюс 40°С,
- нижнее – минус 45°С;

в) относительная влажность воздуха при температуре 20°С – 80% (верхнее рабочее значение – 100% при 25°С);

г) высота установки над уровнем моря, не более – 1000 м;

д) выключатели сохраняют работоспособность при скорости ветра:

- в условиях отсутствия гололеда – не более 40 м/с,
- в условиях гололеда с толщиной корки льда до 20 мм – не более 15 м/с;

е) интенсивность сейсмического воздействия – не более 9 баллов по MSK–64.

Выключатели не предназначены для коммутации шунтирующего реактора.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 52565 «Выключатели переменного тока на напряжения от 3 до 750 кВ. Общие технические условия».

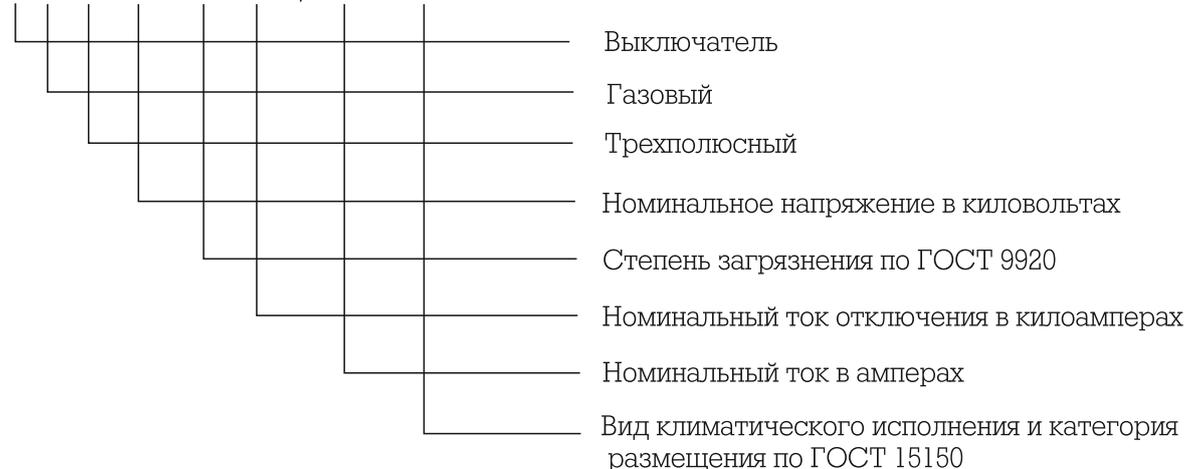
ОПИСАНИЕ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- выключатели состоят из трех полюсов (колонн), установленных на общей раме и управляемых одним пружинным приводом ППрА;
- конструкция взрывобезопасного исполнения;
- низкий уровень утечек – не более 0,5% в год;
- современные технологические и конструкторские решения в области применения и обработки материалов;
- стальные части выключателя и опорные металлоконструкции имеют коррозионно – стойкие покрытия;
- выключатели могут поставляться по заказу с короткими опорными стойками (H=680 мм), с высокими опорными стойками (H=2200 мм), или без них, а также в составе компактного модуля КМ ОРУ 110. Установочные и присоединительные размеры ВГТ – 110 при этом взаимозаменяемы с маломасляными выключателями серии ВМТ;
- возможность отключения токов нагрузки при потере избыточного давления газа в выключателе;
- сохранение электрической прочности изоляции выключателя при напряжении равном 84 кВ в случае потери избыточного давления газа в выключателе;
- отключение емкостных токов без повторных пробоев, низкие перенапряжения;
- низкий уровень звуковых шумов при срабатывании;
- низкие динамические нагрузки на фундаментные опоры;
- наличие в приводе автоматического управления двух ступеней обогрева (антиконденсатный и основной) шкафа привода и контроль их исправности;
- комплектующие изделия (приборы), в том числе высококачественные покрышки, закупаются у ведущих, хорошо зарекомендовавших себя отечественных и зарубежных производителей;
- конструкция выключателя позволяет осуществлять поставку Заказчику продукции в удобной таре минимальных объемов при минимальных транспортных затратах, а также обеспечить удобный и оперативный монтаж и ввод в эксплуатацию. Монтаж и ввод в эксплуатацию выполняется под руководством шеф – инженера.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

В Г Т 110 III 40 /XXXX U1



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение	
	ВГТ-110III-40/3150 У1	ВГТ-110III 40/2000 У1
1	2	
Номинальное напряжение, кВ	110	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	
Номинальный ток, А	3150	2000
Номинальный ток отключения, кА	40	
Нормированное процентное содержание периодической составляющей, %, не более	45	
Нормированные параметры тока включения, кА, не более		
– наибольший пик	102	
– начальное действующее значение периодической составляющей	40	
Нормированные параметры сквозного тока короткого замыкания, кА		
– наибольший пик (ток электродинамической стойкости)	102	
– среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости)	40	
– время протекания тока короткого замыкания, с	3	
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ		
– относительно земли и между полюсами	450	
– между разомкнутыми контактами	520	
Испытательное одноминутное переменное напряжение относительно земли, между разомкнутыми контактами и между полюсами, кВ		
– в сухом состоянии	230	
– под дождем	200	
Бесконтактная пауза при быстродействующем повторном автоматическом включении (БАПВ), с, не более	0,32	
Нормированная бестоковая пауза при БАПВ, с	0,3	
Собственное время отключения, мс	30 ⁺⁵	
Полное время отключения, мс	50 ⁺⁵	
Собственное время включения, мс, не более	55	
Нормированный ток отключения ненагруженной воздушной линии, А	31,5	
Нормированный ток отключения конденсаторной батареи, А	320	
Номинальное напряжение питания электродвигателя привода, В		
– переменное	400 или 230	
– постоянное	220	
Номинальное напряжение включающих и отключающих устройств привода и вспомогательных цепей, В постоянное	220 или 110	
Ток потребления включающих и отключающих устройств при номинальном напряжении, А, не более	3	
Номинальное напряжение питания устройств электрообогрева привода, В, переменное	230	
Мощность антиконденсатного (неотключаемого) обогрева привода, Вт	50	
Мощность основного устройства обогрева, управляемого автоматикой привода, Вт, не более	800	
Температура включения устройств подогрева, °С	1 ± 1	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение	
	ВГТ-110III-40/3150 У1	ВГТ-110III 40/2000 У1
1	2	
Количество электромагнитов управления:		
– включающих	1	
– отключающих	2	
Диапазон рабочих напряжений электромагнитов управления, %, от $U_{ном}$:		
– включающего	от 80 до 110	
– отключающих	от 65 до 120	
Количество коммутирующих контактов для вспомогательных цепей :		
– замыкающих	12	
– размыкающих	12	
Давление элегаза SF ₆ , приведенное к 20°C, МПа (кгс/см ²) ² абсолютное:		
– заполнения	0,5 (5,0)	
– срабатывания предупредительной сигнализации	0,45 (4,5)	
– блокировки работы выключателя	0,42 (4,2)	
Допускаемый уровень утечки элегаза в год, %, не более	0,5	
Ресурс выключателя по коммутационной стойкости до среднего ремонта, число операций:		
– отключений при токе 40 кА	20	
– включений при токе 40 кА	10	
– отключений при токе 24 кА	50	
– включений при токе 24 кА	25	
– при токах номинальных и близких к номинальному «включение – произвольная пауза – отключение»	6000	
Ресурс выключателя по механической стойкости («включение – пауза – отключение» без тока в главной цепи), число циклов	10000	
Срок службы до среднего ремонта, лет	25	
Срок службы до списания, лет	40	
Допустимое тяжение проводов, Н		
– в горизонтальном направлении вдоль фазы	1250	1000
– в горизонтальном направлении поперек фазы	750	750
– вниз	1000	750
Масса элегаза (SF ₆) при номинальном давлении заполнения, кг	6,5	
Характеристики привода пружинного		
– время завода включающих пружин, с, не более	10	
Максимальная статистическая нагрузка на фундамент одной опоры, Н	9280	
Масса выключателя	1570	

Выключатели выполняют следующие операции и циклы:

1. Отключение (О);
2. Включение (В);
3. Включение – отключение (ВО), в том числе – без преднамеренной выдержки времени между операциями В и О;
4. Отключение – включение (ВО) при любой бесконтактной паузе, начиная от 0,3 с.
5. Отключение – включение – отключение (ОВО) с интервалами времени между операциями согласно п.п. 3 и 4;
6. Коммутационные циклы:
 - О – 0,3 с – ВО – 180 с – ВО;
 - О – 0,3 с – ВО – 20 с – ВО;
 - О – 180 с – ВО – 180 с – ВО.

Длина пути утечки внешней изоляции выключателей соответствует нормам ГОСТ 9920 для линейной изоляции (степень загрязнения – III) – не менее 315 см.

Электрическая прочность изоляции главной цепи выключателей, изоляции цепей управления (ЦУ) и вспомогательных цепей (ВЦ) соответствует требованиям ГОСТ 1516.3.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Выключатель ВГТ–110 относится к электрическим коммутационным аппаратам высокого напряжения, гасящей и изолирующей средой в которых служит элегаз (SF_6).

Принцип работы выключателя заключается в гашении электрической дуги потоком элегаза, возникающим в процессе размыкания (под действием отключающей пружины аппарата) контактов как за счет уменьшения объема одной из полостей поршневого устройства, так и за счет теплового расширения газа под действием самой электрической дуги.

Включение выключателя осуществляется за счет пружин привода, которые одновременно с включением выключателя взводят его отключающую пружину.

Общий вид выключателя приведен на рисунке 1.

Выключатель состоит из трех функционально связанных между собой полюсов (колонн), установленных на общей раме, привода типа ППрА, управляющего всеми тремя полюсами, передаточного механизма от привода к полюсам, отключающей пружины, буферного устройства, а также системы газопровода, включающей в себя устройство заправки полюсов элегазом и устройство контроля его плотности (денсиметр).

Для управления выключателем в каждом приводе установлены: 1 электромагнит включения и 2 электромагнита отключения. В зависимости от заказа электромагниты могут поставляться на напряжение 220 В или 110 В постоянного тока. В шкафу привода установлена автоматическая система включения и контроля работы основного подогрева мощностью 800 Вт и неотключаемого антиконденсатного нагревателя мощностью 50 Вт. Номинальное напряжение питания устройств подогрева ~ 230 В. В электрической схеме привода имеется переключатель выбора режима управления «местное/дистанционное», реле блокировки от многократных включений и реле блокировки выполнения операций «В» и «О» при снижении давления элегаза ниже допустимых значений.

Внутри каждого полюса, имеющего один разрыв электрической цепи, расположено дугогасительное устройство с одним подвижным и одним неподвижным контактом.

Выключатель выполнен во взрывобезопасном исполнении – каждый полюс имеет предохранительное устройство, срабатывающее при критическом повышении давления внутри полюса.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие выключателей требованиям технических условий ТУ 3414–087–49040910–2010 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Изготовитель гарантирует обслуживание выключателей при монтаже, наладке и ремонтах. Объем сервисных услуг и условия проведения сервисного обслуживания оговариваются отдельным договором.

Гарантийный срок эксплуатации выключателя – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию при условии, что за время эксплуатации не превышены механический или коммутационный ресурс, но не более 5,5 лет с момента отгрузки.

Гарантийные обязательства предприятия–изготовителя действуют при условии проведения монтажа, наладки и ремонтов с его участием или силами специализированного предприятия, имеющего разрешение от изготовителя на проведение указанных работ.

Объем сервисных услуг и взаимоотношения сторон определяются специальными соглашениями (договорами) между исполнителем и заказчиком.

Изготовитель гарантирует обеспечение потребителей запасными частями в течение всего периода эксплуатации, в том числе и после снятия выключателей с производства.

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВГТ-110III-40/3150 У1 И ВГТ-110III-40/2000 У1

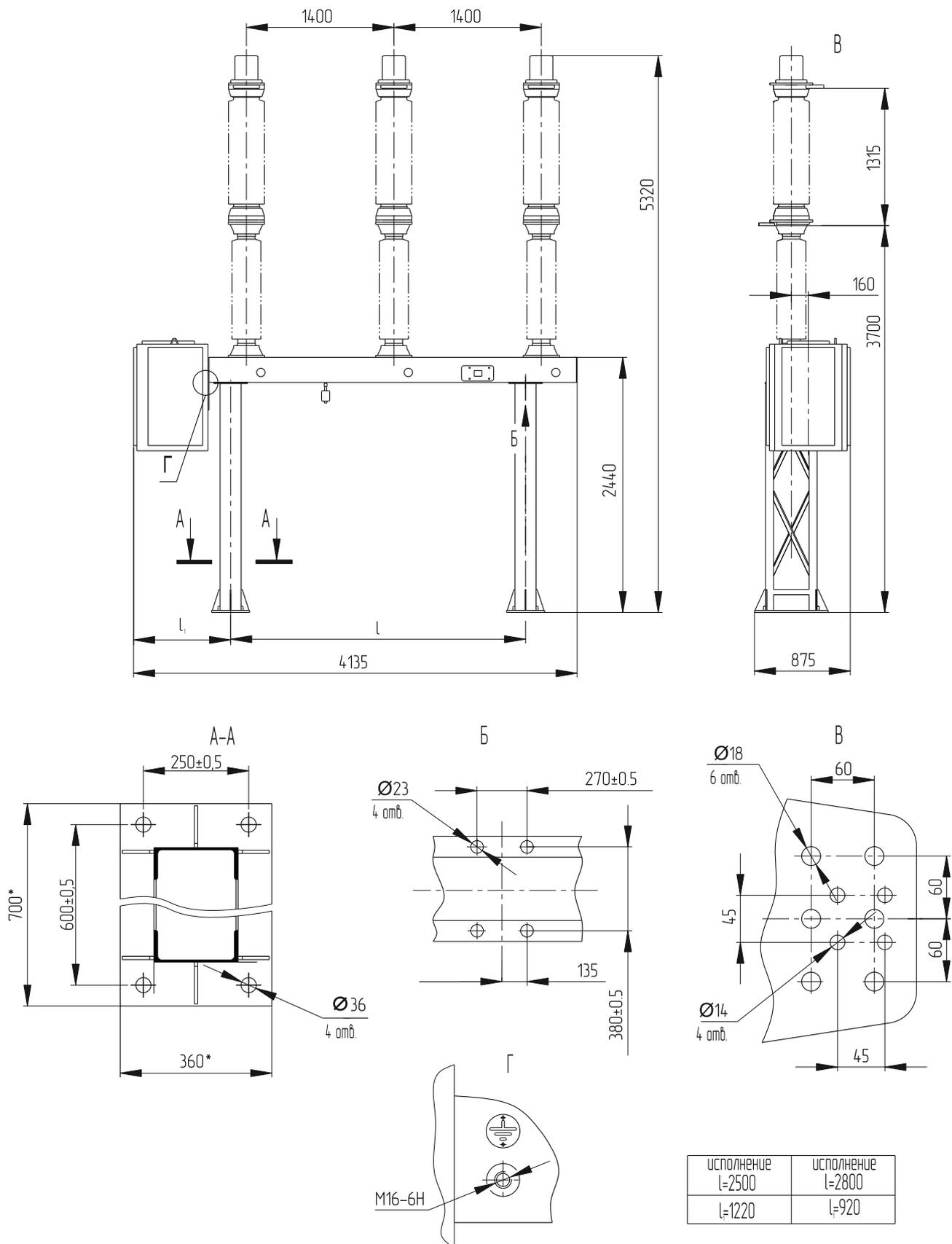
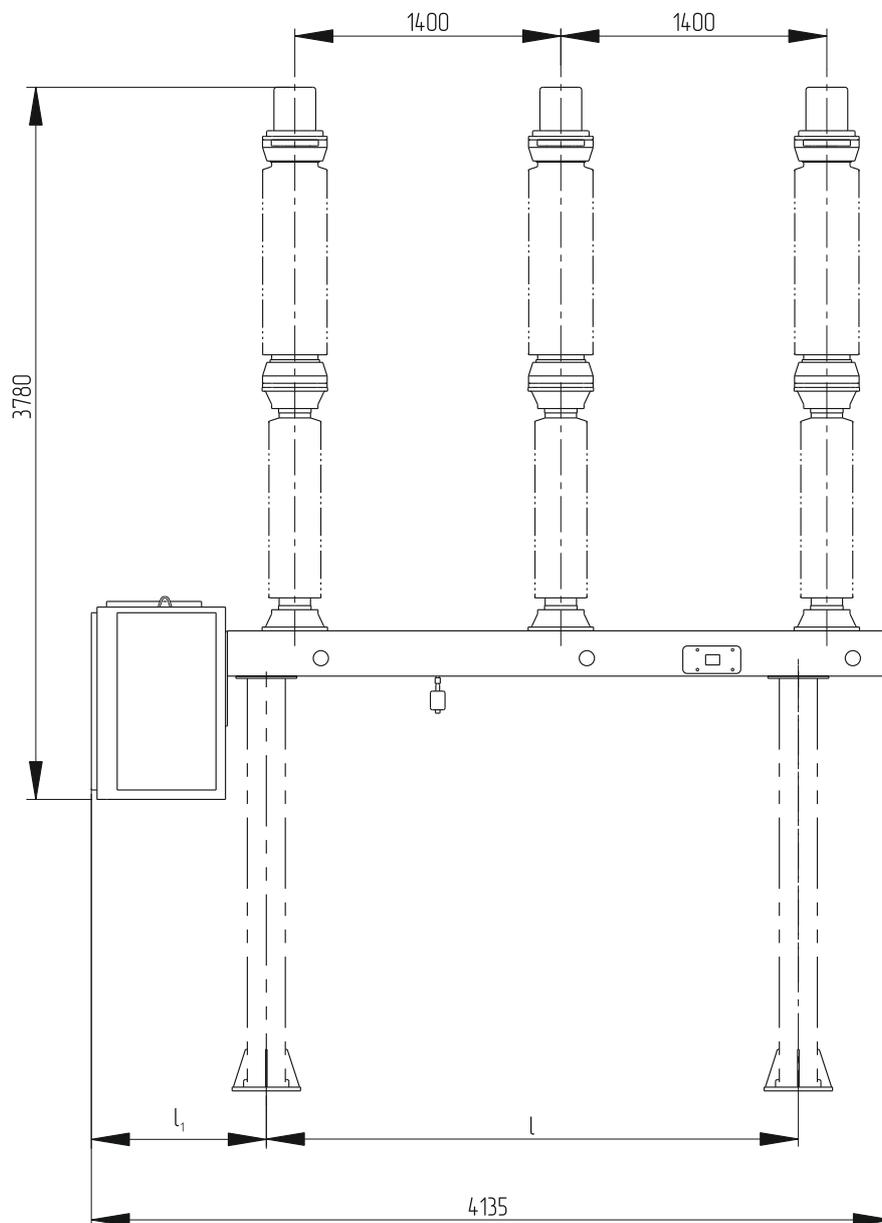


Рисунок 1. Выключатель ВГТ – 110 с высокими опорными стойками.

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВГТ-110III-40/3150 У1 И ВГТ-110III-40/2000 У1



исполнение $l=2500$	исполнение $l=2800$
$l_1=1220$	$l_1=920$

Рисунок 2. Выключатель ВГТ – 110 без опорных стоек.

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВГТ-110III-40/3150 У1 И ВГТ-110III-40/2000 У1

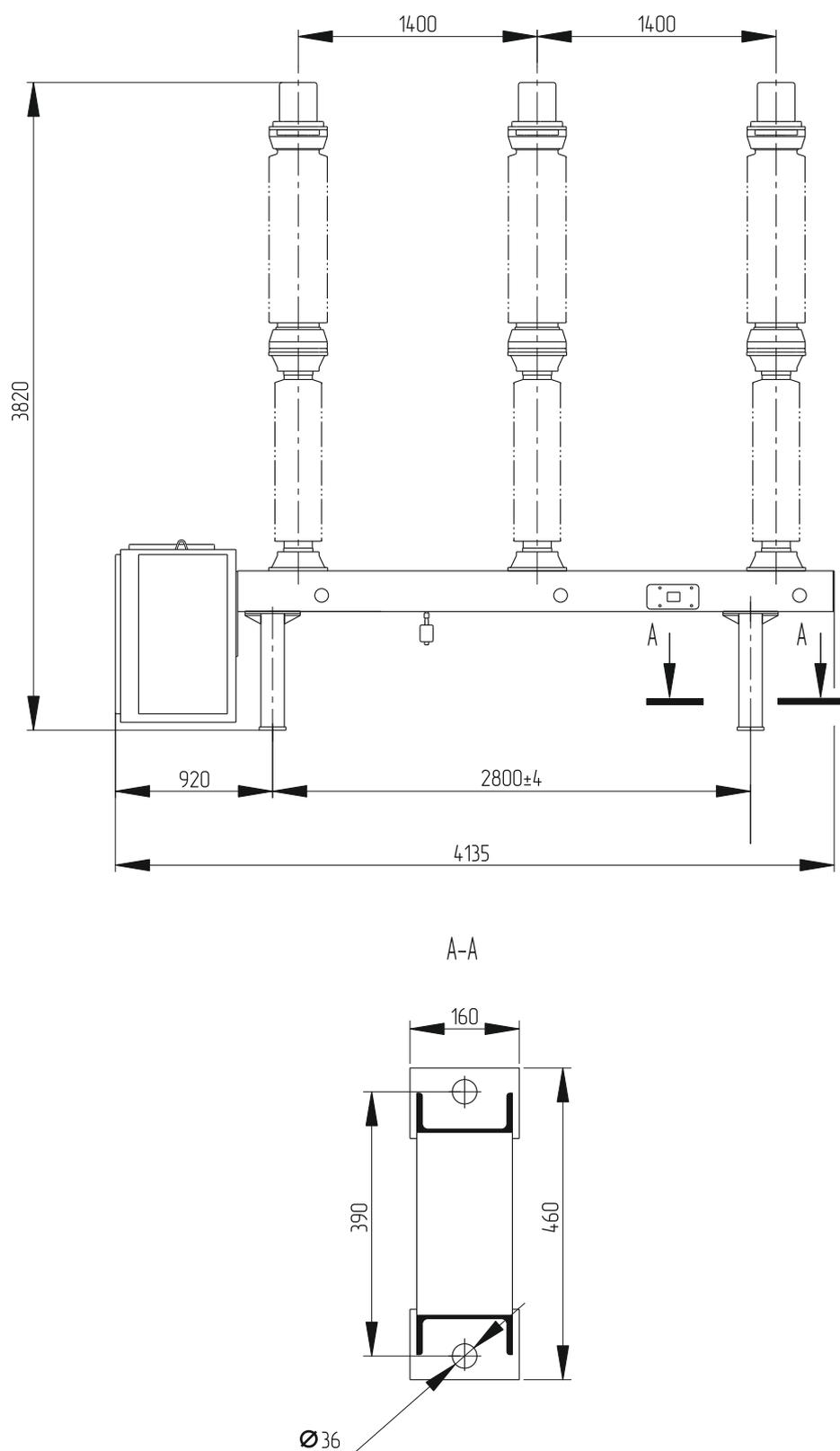


Рисунок 3. Исполнение ВГТ – 110 для замены маломасленных выключателей.

ТРАНСФОРМАТОР ТОКА ТОГФ-110



НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы тока серии ТОГФ-110 предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в открытых и закрытых распределительных устройствах переменного тока частоты 50 Гц на номинальное напряжение 110 кВ.

трансформатор тока предназначен для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (климатическое исполнение УХЛ1* и УХЛ1 по ГОСТ 15150–69), при этом:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха:
 - для УХЛ1* – минус 55°С,
 - для УХЛ1 – минус 60°С;
- высота над уровнем моря – до 1000 м.

Механическая нагрузка от ветра скоростью 40 м/с и от натяжения проводов в вертикальном направлении к плоскости выводов – 1000 Н (100 кгс) и горизонтальном направлении в плоскости выводов – 1000 Н (100 кгс).

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 7746–2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ОПИСАНИЕ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- трансформатор тока взрывобезопасного исполнения, что обеспечивается наличием защитного устройства;
- трансформатор тока пожаробезопасного исполнения, что обеспечивается применяемыми в конструкции материалами и негорючим инертным газом;
- применение элегазовой изоляции с низким уровнем утечек;
- наличие надежных уплотнений, обеспечивающих герметичность изделия, в том числе при низких температурах окружающего воздуха;
- применение надежных долговременных покрытий стальных частей трансформатора тока и опорных металлоконструкций горячим цинкованием не менее 100 мкм, термодиффузионным цинком;
- обеспечение требуемых заказчиком параметров;
- применение надежных комплектующих.

Трансформатор тока практически не требует обслуживания.

Трансформаторы тока могут поставляться по заказу с рамой под три трансформатора, опорными стойками под раму или без них.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

ТОГФ – 110Х – Х/Х – Х–Х–Х / Х–Х–Х УХЛ1

Т – трансформатор тока;

О – опорного исполнения;

Г – газонаполненный;

Ф – с фарфоровой крышкой;

110 – номинальное напряжение, кВ;

Х – степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 (II*; III; IV);

Х/Х – классы точности вторичных обмоток;

Х–Х–Х – номинальные первичные токи, А;

Х–Х–Х – номинальные вторичные токи, А;

УХЛ1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ

- срок службы – 40 лет;
- межревизионный период – 20 лет;
- межповерочный интервал – 6 лет;
- гарантийный срок – 5 лет.

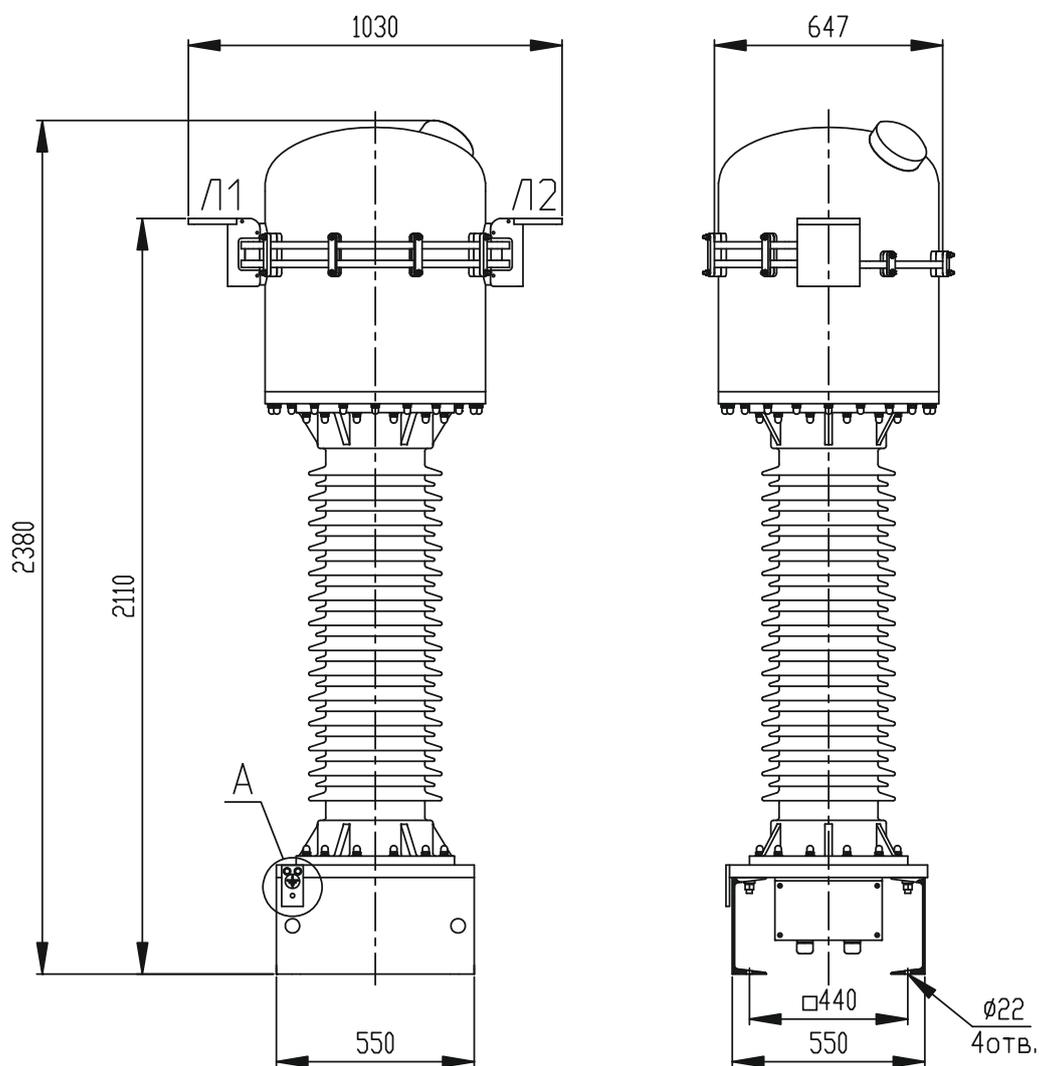
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
1	2
Номинальное напряжение, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$ (варианты исполнения), А – трансформатор тока с возможностью изменения числа витков первичной обмотки*	50–100–200 75–150–300 100–200–400 150–300–600 200–400–800 300–600–1200 400–800–1600 500–1000–2000 750–1500–3000
– трансформатор тока без возможности изменения числа витков первичной обмотки	800; 1000; 1200; 1500; 2000; 3000; 4000
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$ (варианты исполнения), А	1 и 5
Наибольший рабочий первичный ток	См. таблицу 10 ГОСТ 7746–2001
Количество вторичных обмоток, в том числе:** – для измерений и учета – для защиты	1; 2 3; 4; 5
Классы точности вторичных обмоток для измерений	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5
Классы точности вторичных обмоток для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi_2 = 0,8$, ВА	3; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 60
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{ном}$	20; 30; 40
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений и учета, $K_{бном}$	5; 10; 15
Ток термической стойкости I_T , кА	до 63
Наибольший пик I_d , кА	до 160
Время протекания тока термической стойкости, с	1
Утечка газа в год, % от массы газа, не более	0,5
Объем газа в трансформаторе тока, м ³	0,188
Масса газа в трансформаторе тока при давлении заполнения, кг – для исполнений УХЛП* (элегаз) – для исполнения УХЛП (смесь элегаза и азота)	4,5 2,5/0,4
Номинальное давление (давление заполнения) элегаза или смеси газов при температуре плюс 20°C, МПа абс. (кгс/см ²)	0,34 (3,4)
Предупредительное давление газа при температуре плюс 20°C, МПа абс. (кгс/см ²)	0,24 (2,4) / 0,26 (2,6)
Минимальное давление газа при температуре плюс 20°C (аварийный сигнал), МПа абс. (кгс/см ²)	0,22 (2,2) / 0,24 (2,4)
Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK–64	9

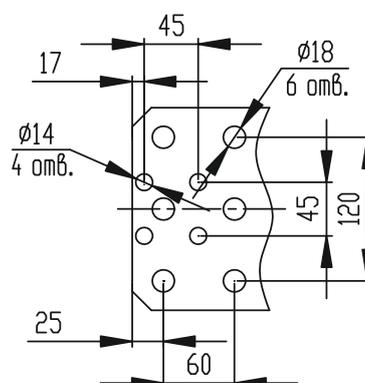
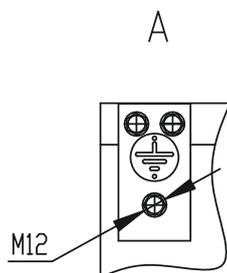
* Три значения номинального первичного тока за счет переключения на первичной обмотке.

** Вторичные обмотки могут иметь ответвление необходимое для требуемого значения номинального первичного тока.

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

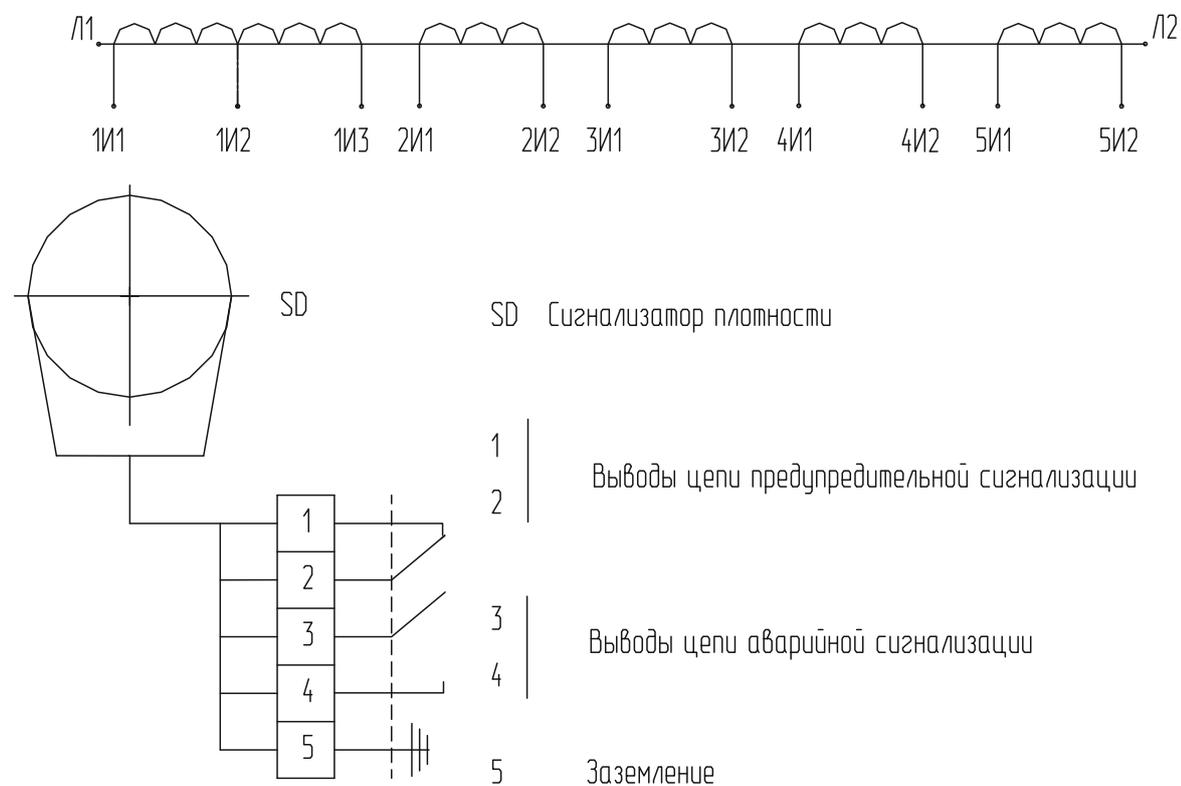


Выходы Л1 и Л2

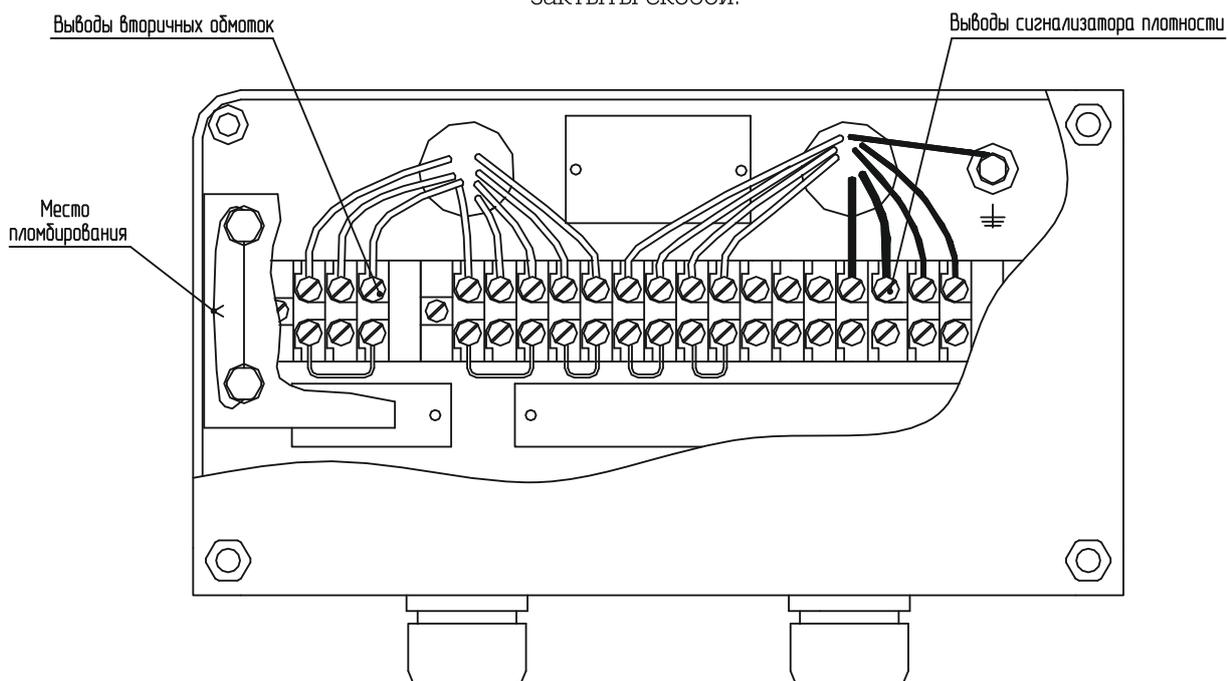


Масса трансформатора тока (480 ± 30) кг

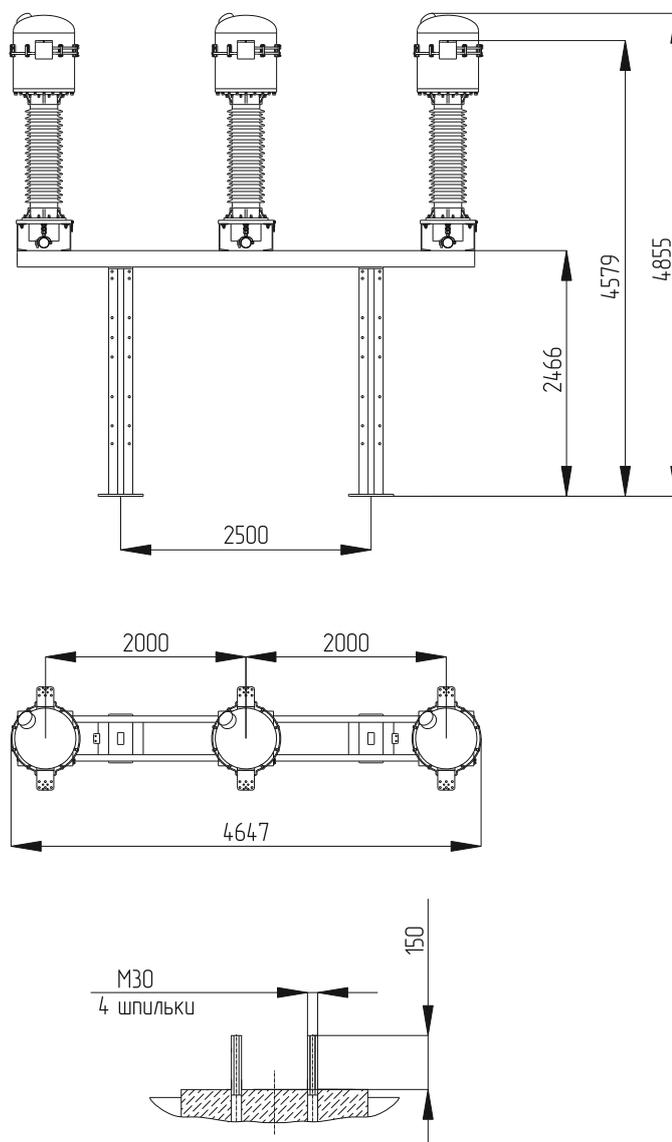
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



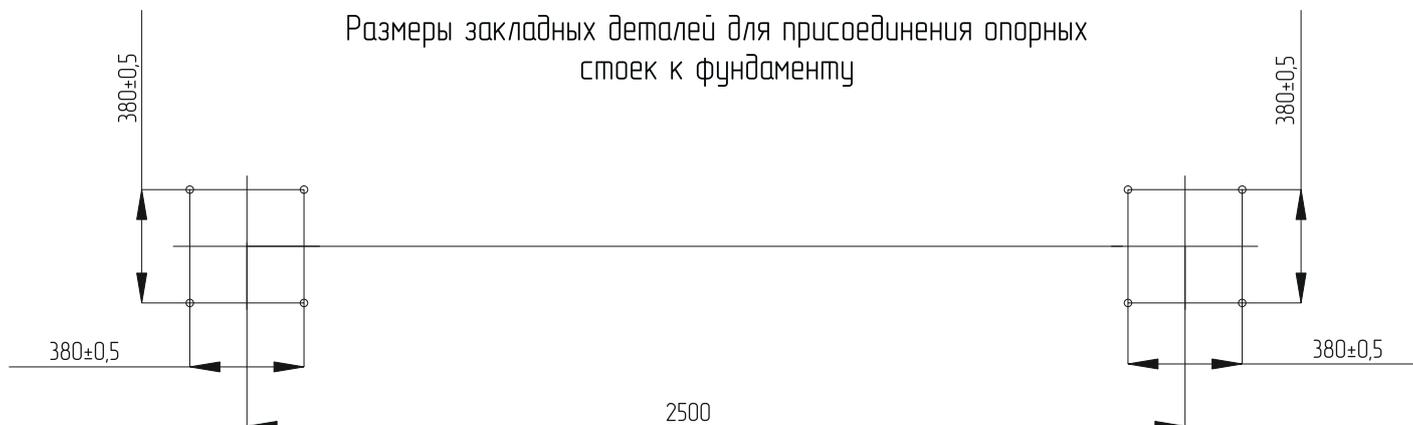
Коробка вторичных выводов.
Контактные зажимы обмотки для измерения и учета
зактыты скобой.



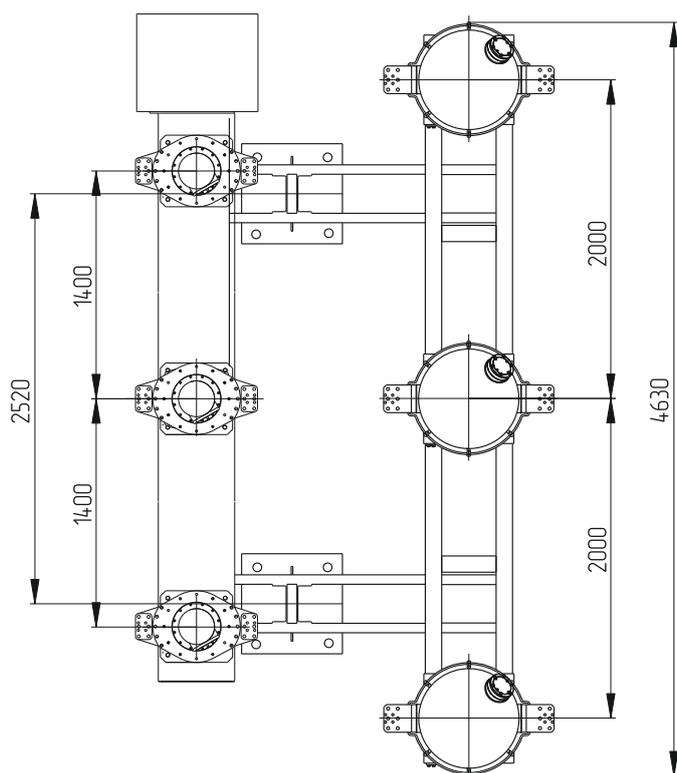
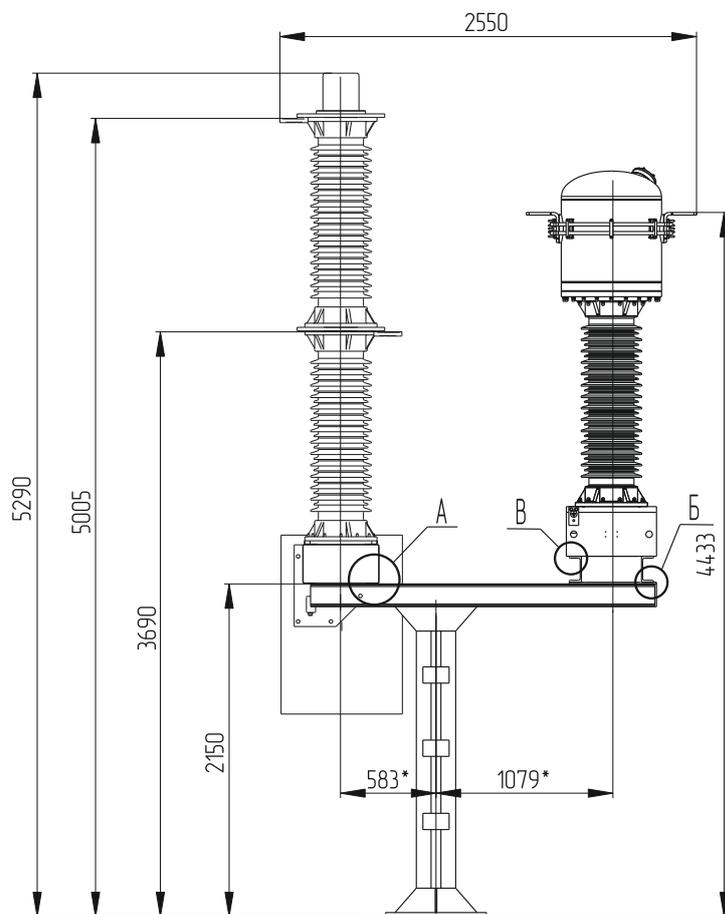
БЛОК ТТ. ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТОГФ-110



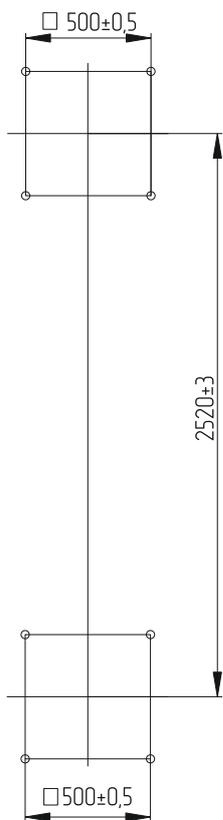
Размеры закладных деталей для присоединения опорных стоек к фундаменту



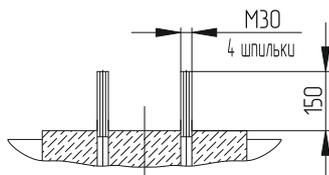
БЛОК ВТТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВГТ-110 И ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА ТОГФ-110.



МОНТАЖ БЛОКА ВТ_Т. ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ К ФУНДАМЕНТУ

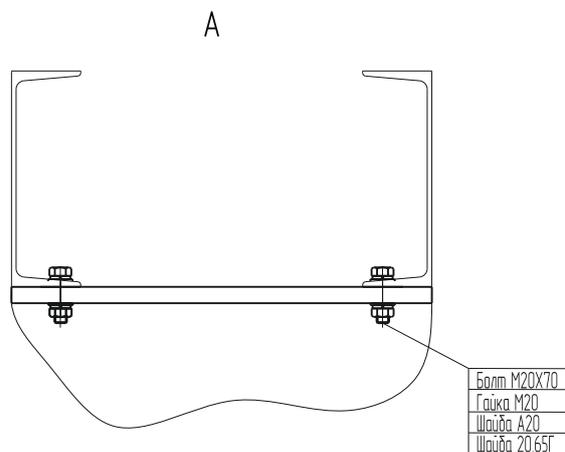
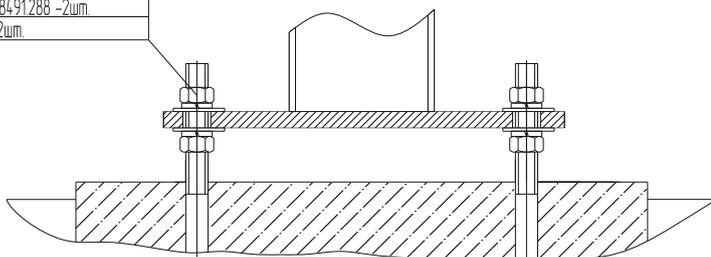


Расположение закладных деталей
для присоединения стоек



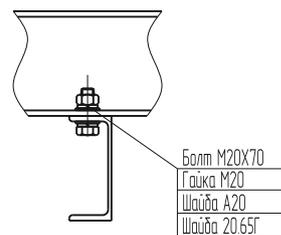
Крепление к фундаменту
опорных стоек

Гайка М30-2шт.
Шайба ВИ/Е 758491288 -2шт.
Шайба 30.65Г-2шт.



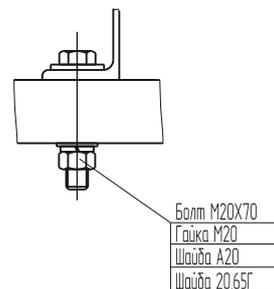
Болт М20Х70
Гайка М20
Шайба А20
Шайба 20.65Г

Б



Болт М20Х70
Гайка М20
Шайба А20
Шайба 20.65Г

В



Болт М20Х70
Гайка М20
Шайба А20
Шайба 20.65Г

ТРАНСФОРМАТОР ТОКА ТОГФ-220

НАЗНАЧЕНИЕ

Трансформаторы тока серии ТОГФ–220 предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в открытых и закрытых распределительных устройствах переменного тока частоты 50 Гц на номинальное напряжение 220 кВ.

Трансформатор тока предназначен для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (климатическое исполнение УХЛ1* по ГОСТ 15150–69), при этом:

- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40°С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 50°С;
- высота над уровнем моря – до 1000 м.

Механическая нагрузка от ветра скоростью 40 м/с и от натяжения проводов в вертикальном направлении к плоскости выводов – 1000 Н (100 кгс) и горизонтальном направлении в плоскости выводов – 1000 Н (100 кгс).

Трансформаторы соответствуют требованиям ГОСТ 7746–2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- трансформатор тока взрывобезопасного исполнения, что обеспечивается наличием защитного устройства;
- трансформатор тока пожаробезопасного исполнения, что обеспечивается применяемыми в конструкции материалами и негорючим инертным газом;
- применение элегазовой изоляции с низким уровнем утечек;
- наличие надежных уплотнений, обеспечивающих герметичность изделия, в том числе при низких температурах окружающего воздуха;
- применение надежных долговременных покрытий стальных частей трансформатора тока и опорных металлоконструкций горячим цинкованием не менее 100 мкм, термодиффузионным цинком;
- обеспечение требуемых заказчиком параметров;
- применение надежных комплектующих.

Трансформатор тока практически не требует обслуживания.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

ТОГФ – 220Х – Х/Х – Х – Х – Х/Х – Х – ХУХЛ1

Т – трансформатор тока;

О – опорного исполнения;

Г – газонаполненный;

Ф – с фарфоровой крышкой;

220 – номинальное напряжение, кВ;

Х – степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920 (II*; III; IV);

Х/Х – классы точности вторичных обмоток;

Х–Х–Х – номинальные первичные токи, А;

Х–Х–Х – номинальные вторичные токи, А;

УХЛ1 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ

- срок службы – 30 лет;
- гарантийный срок эксплуатации – 60 мес.;
- межпроверочный интервал – 6 лет;
- наработка на отказ – не менее $4 \cdot 10^5$ ч.

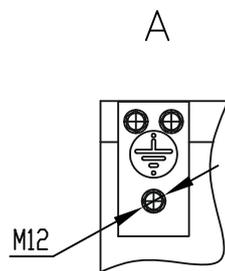
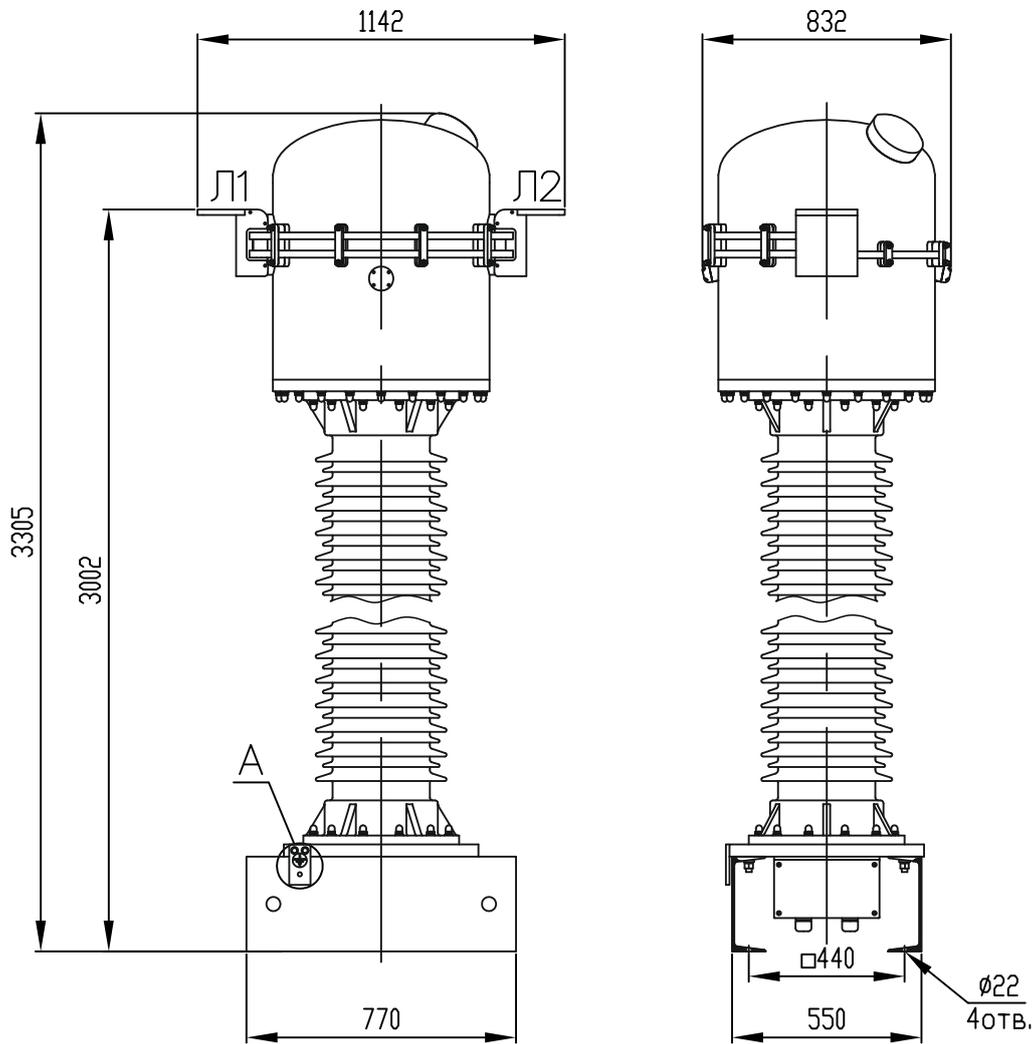
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
1	2
Номинальное напряжение, кВ	220
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	440
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	1030
Номинальная частота, Гц	50
Ряды номинальных первичных токов, $I_{1\text{ном}}$, А: – трансформаторов тока с возможностью изменения числа витков первичной обмотки* – трансформаторов тока без возможности изменения числа витков первичной обмотки	200–400–800; 300–600–1200; 400–800–1600; 500–1000–2000; 750–1500–3000 800; 1000; 2000; 1500; 2000; 3000; 4000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$ (варианты исполнения), А	1 и 5
Наибольший рабочий первичный ток $I_{1\text{пр}}$, А	См. таблицу 10 ГОСТ 7746–2001
Количество вторичных обмоток, в том числе:** – для измерений и учета – для защиты	1; 2 3; 4; 5
Классы точности вторичных обмоток для измерений	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5
Классы точности вторичных обмоток для защиты	5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка при $\cos\varphi_2=0,8$, ВА	3; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 60; 75; 100
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{\text{ном}}$	10; 20; 30; 40
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений и учета, $K_{\text{бном}}$	5; 10; 15
Ток термической стойкости I_T , кА	до 63
Наибольший пик I_d , кА	до 160
Время протекания тока термической стойкости, с	1 и 3
Максимальный кажущийся заряд единичного частичного разряда, пКл, не более	10
Утечка газа в год, % от массы газа, не более	0,5
Объем газа в трансформаторе тока, м ³	0,375
Масса газа в трансформаторе тока при давлении заполнения, кг	10,2
Номинальное давление (давление заполнения) элегаза или смеси газов при температуре плюс 20°C, МПа абс. (кгс/см ²)	0,42 (4,2)
Предупредительное давление газа при температуре плюс 20°C, МПа абс. (кгс/см ²)	0,35 (3,5)
Минимальное давление газа при температуре плюс 20°C (аварийный сигнал), МПа абс. (кгс/см ²)	0,32 (3,2)
Средний срок службы, лет не менее	40
Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK–64	9
Длина пути утечки, см	630, 790

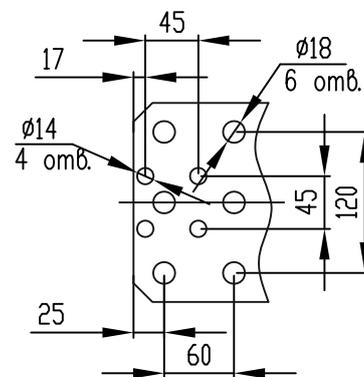
* Три значения номинального первичного тока за счет переключения на первичной обмотке.

** Вторичные обмотки могут иметь ответвление необходимое для требуемого значения номинального первичного тока.

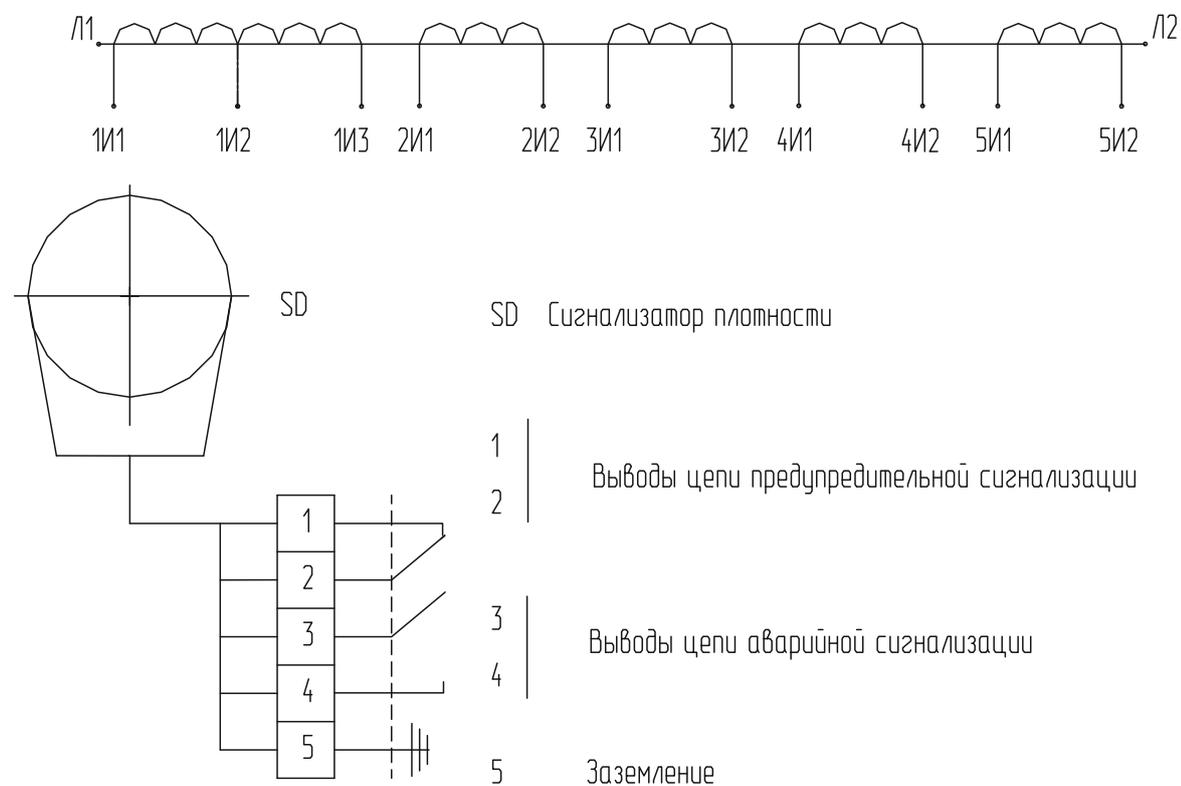
ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА



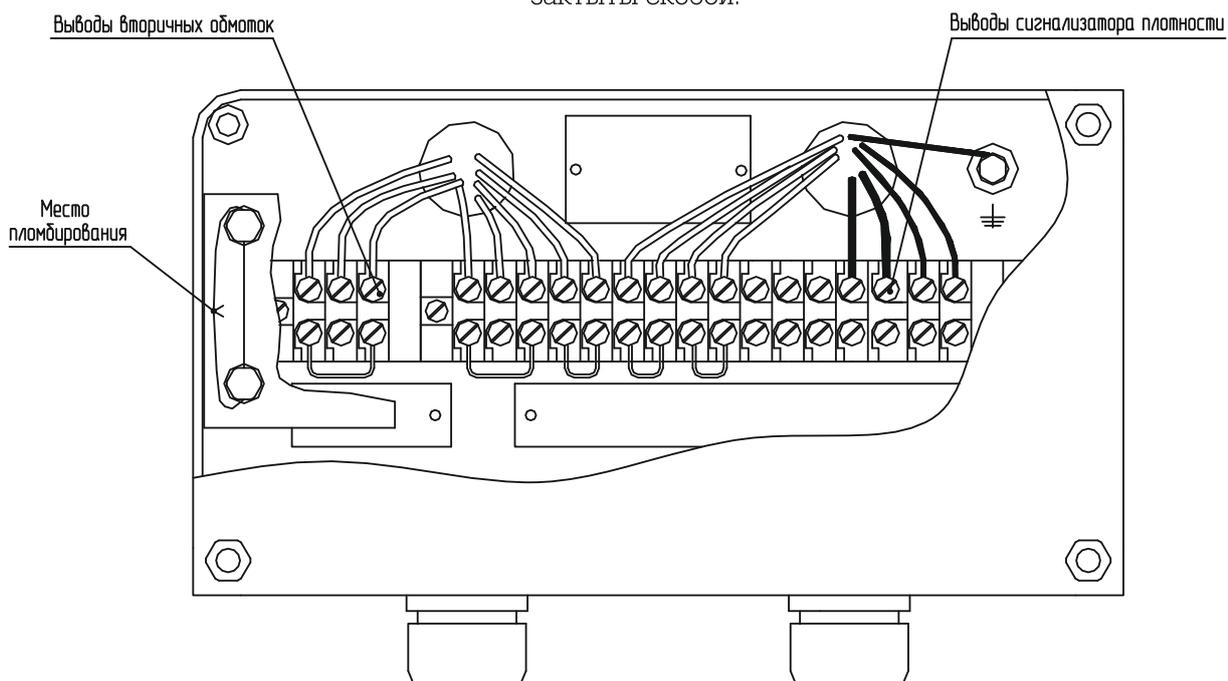
Выходы Л1 и Л2



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Коробка вторичных выводов.
Контактные зажимы обмотки для измерения и учета
зактыты скобой.



ДЛЯ ЗАМЕТОК



ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тел.: +7 (81153) 63732

Факс: +7 (81153) 63845

www.zeto.ru info@zeto.ru marketing@zeto.ru