Общество с ограниченной ответственностью «АЙ-ТОР»

ОКПД 2 26.51.43.120

Преобразователь напряжения I-TOR

Руководство по эксплуатации

МЦАВ.15.00.00.00 РЭ

Екатеринбург

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными техническими данными, правилами транспортировки, монтажа и эксплуатации Преобразователей напряжения I-TOR-6-U-1-VS У2 и I-TOR-10-U-1-VS У2.

Рисунки и иллюстрации в настоящем руководстве по эксплуатации представлены для справки, и могут отличаться от реального внешнего вида устройства. Отличия внешнего вида не нарушают условий и возможности использования устройства.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение

Преобразователи напряжения I-TOR (далее – преобразователи) предназначены для масштабных преобразований напряжения в сетях переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 6 или 10 кВ до значений, пригодных для измерений низковольтными приборами защиты и автоматики.

2.2 Метрологические и технические данные.

2.2.1 Метрологические и технические данные преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические данные

Параметр	Тип	
	I-TOR-6-U-1-VS У2	I-TOR-10-U-1-VS У2
Номинальное напряжение сети, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение сети, кВ	7,2	12
Номинальное напряжение (фазное напряжение), кВ	3,464	5,774
Одноминутное испытательное переменное напряжение, кВ	32	42
Испытательное напряжение полного грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ	60	75
Коэффициент преобразования по напряжению	60:1	100:1
Диапазон напряжений с нормируемой точностью преобразования (действующие значения)	(0,8÷1,2) Uном или (2771÷4157) В	(0,8÷1,2)·Uном или (4619÷6928)
Входное сопротивление приборов измерения, МОм	9,5 – 10,5	
Класс точности преобразования напряжения по ГОСТ 1983-2015	0,5	

Окончание таблицы 1

Параметр	Тип	
	I-TOR-6-U-1-VS У2	I-TOR-10-U-1-VS У2
Габаритные размеры (Высота × Максимальный диаметр), мм, не более	125 × 105	
Масса, кг, не более	1,1	
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У2	
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 до +50	

2.3.1 Внешний вид преобразователя и схема подключения приведены на рисунке 1.

2.3.2 Рабочее положение преобразователей в пространстве - любое.

2.3.3 Комплект поставки состоит:

- Преобразователь напряжения – 1 шт.;
- Паспорт – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 шт. (на 3 преобразователя).

2.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Преобразователь выполнен как емкостной делитель напряжения, и позволяет преобразовать высокое напряжение в нормированный уровень низкого напряжения.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Общая информация

3.1.1 Преобразователь может использоваться для подключения к устройствам защиты и автоматики, для наблюдения за величиной и формой напряжения в сети.

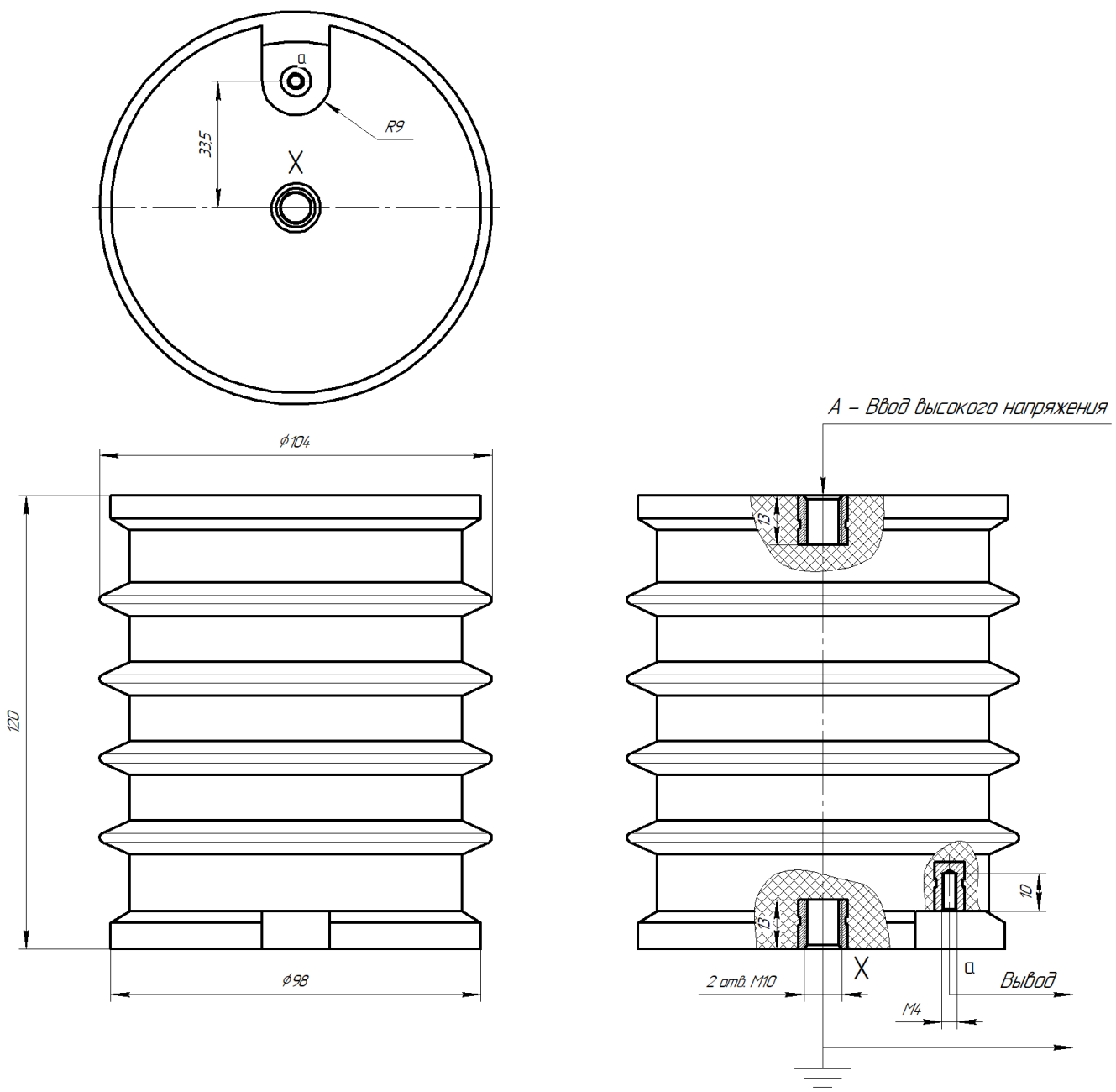


Рисунок 1 – Внешний вид

3.2 Подготовка к использованию

Полученный преобразователь распаковать, осмотреть на наличие повреждений, полученных при транспортировке. При наличии серьезных повреждений эксплуатирующая организация совместно с предприятием - изготовителем принимает решение о монтаже устройства.

3.2.1 Указание мер безопасности

3.2.1.1 К монтажу преобразователя допускается электротехнический персонал, в количестве не менее 2 человек, имеющих: IV группу допуска до и выше 1000 В у производителя работ и III группу допуска до и выше 1000 В у члена бригады.

3.2.1.2 Персонал перед работой должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации, пройти вводный, первичный и целевой инструктажи. Персонал, который будет выполнять работы на высоте, должен быть обучен, аттестован и иметь удостоверение на право проведения работ на высоте. Персонал должен быть обеспечен соответствующими средствами индивидуальной защиты.

3.2.1.3 При выполнении электромонтажных работ необходимо руководствоваться положениями следующих документов:

- Правил устройства электроустановок (актуальное издание);
- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (актуальное издание);
- Прочих правил, норм и инструкций, в том числе по охране труда, нормативных актов, эксплуатационных документов, действующих на предприятии, эксплуатирующем электроустановку.

ВНИМАНИЕ!

МОНТАЖ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СНЯТИЯ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ И НАЛОЖЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!!!

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩЕНА ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!!!

3.2.2 Выполнение монтажных работ.

3.2.3 Для соединения преобразователя с приборами измерения рекомендуется использовать экранированный контрольный кабель типа КВВГЭнг, МКЭШ, КИПэВнг или аналогичные с количеством жил не менее двух и сечением не менее 0,75мм^2. Рекомендуется применять контрольные кабели длиной не более 25 метров. При необходимости применения более длинных контрольных кабелей требуется согласование с производителем.

3.2.4 Преобразователь закрепляется на опорной металлоконструкции болтом М10, вворачиваемым в закладную металлическую часть - вывод «Х». Провод высокого напряжения присоединяется болтом М10 к закладной металлической части - вывод «А». Вывод низкого преобразованного напряжения на приборы измерения и защиты производится с выводов «а» и «Х», где вывод «а» - низковольтный выход напряжения, вывод «Х» - провод общего заземления.

3.2.5 Преобразователь допускается крепить к высоковольтным токоведущим частям

электроустановок или шине высокого напряжения. При этом крепление осуществляется болтом М10, вворачиваемым в закладную металлическую часть – вывод «А». В данном случае заземление преобразователя напряжения следует выполнить отдельным проводом сечением не менее 2,5мм^2, на вывод «Х» (идентично болтом на М10). Вывод низкого преобразованного напряжения на приборы измерения и защиты в этом случае также производится с выводов «а» и «Х», где вывод «а» - низковольтный выход напряжения, вывод «Х» - провод общего заземления.

3.2.6 После монтажа проверяется наличие цепи между заземлителями и заземленными элементами.

3.3 Проверка цепи между заземлителями и заземленными элементами производится визуально-инструментальным методом: проверяется сечение, целостность и прочность заземляющих проводников преобразователя напряжения. Сечение проводов защитного заземления должно быть не менее 2,5 мм^2. Измерение следует проводить между болтом заземления, ввернутым в клемму «Х» устройства и шиной заземления РУ. Сопротивление цепи заземлитель-заземленный элемент должно составлять не более 0,05 Ом. Если значение измеренного сопротивления выше, следует выяснить причину отклонения и устранить ее, после чего повторить измерения. Эксплуатация устройства без заземления не допускается, т.к. может привести к повреждению подключенных устройств и электротравме обслуживающего персонала. Рекомендуется использовать милиомметры или микроомметры, предназначенные для измерения активного сопротивления с тестовым током не менее 200 мА, например, MI3102H, MMR-630, МИКО-7 и подобные.

3.4 Особенности проведения испытаний электроустановки повышенным напряжением.

3.4.1 Все устройства испытаны повышенным напряжением на предприятии-изготовителе, поэтому повторное их испытание на месте монтажа не требуется.

3.4.2 При необходимости проведения испытаний повышенным напряжением промышленной частоты шинной сборки распределительных устройств допускается выполнять испытание без демонтажа в соответствии с табл. 9.2 СТО 34.01-23.1-001-2017 «Объём и нормы испытаний электрооборудования», либо в соответствии с табл. 1.8.24 ПУЭ, в зависимости от принадлежности электроустановки Электросетевой компании или Предприятию-потребителю электрической энергии соответственно. Напряжение прикладывается между выводами «А» и «Х», (рис. 1). Следует учесть, что на измерительные приборы вовремя испытаний будет поступать повышенное низкое напряжение. Ток через каждый преобразователь будет составлять около 9 мА при испытательном напряжении 42 кВ для преобразователей 10 кВ и 13 мА при испытательном напряжении 32 кВ для преобразователей 6 кВ.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие положения

Основным назначением технического обслуживания является выявление и предупреждение неисправностей путем своевременного выполнения работ, обеспечивающих работоспособность преобразователя.

4.2 Указание мер безопасности

4.2.1 К проведению технического обслуживания преобразователя допускается электротехнический персонал из числа оперативно-ремонтного или ремонтного персонала в количестве не менее 2 человек, имеющих: IV группу допуска до и выше 1000 В у производителя работ и III группу допуска у члена бригады.

4.2.2 Персонал перед работой должен быть ознакомлен с настоящим руководством по эксплуатации, пройти вводный, первичный и целевой инструктажи. Персонал, который будет выполнять работы на высоте, должен быть обучен, аттестован, и иметь удостоверение на право проведения работ на высоте. Персонал должен быть обеспечен соответствующими средствами индивидуальной защиты.

4.2.3 При проведении технического обслуживания необходимо руководствоваться положениями следующих документов:

- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) или Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭЭСС), если эксплуатирующей организацией является электросетевая компания;
- Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Прочих правил, норм и инструкций, в том числе по охране труда, нормативных актов, эксплуатационных документов, действующих на предприятии.

ВНИМАНИЕ!

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СНЯТИЯ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ И НАЛОЖЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!!!

4.3 Техническое обслуживание основывается на периодическом контроле технического состояния, которое состоит в проверке работоспособности и очистке внешней изоляции.

4.3.1 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – раз в 2 года, совмещенная с периодической поверкой.

4.3.2 Очистка внешней изоляции преобразователя от пыли и грязи производится при помощи ветоши, смоченной в спиртовом растворе.

4.3.3 Испытание повышенным напряжением промышленной частоты производятся аналогично п. 3.4.2 РЭ.

4.3.4 Проверка цепи между заземлителями и заземленными элементами выполняется аналогично п. 3.3 РЭ.

4.3.5 Дополнительно электротехнической службой предприятия, где установлен преобразователь, могут быть назначены другие виды технического обслуживания с собственной периодичностью.

5 ПОВЕРКА

5.1 Преобразователь напряжения I-TOR внесен в Государственный реестр средств измерений под № 88190-23.

5.2 Поверка производится организацией, имеющей аккредитацию на право проведения таких работ. Поверка производится согласно МП 003-2022 «ГСИ. Преобразователи напряжения I-TOR. Методика поверки».

5.3 Межповерочный интервал – 2 года.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование преобразователя производится в упакованном виде железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Транспортирование осуществляется в штатной таре или в ее аналоге.

6.3 Условия транспортирования и хранения упакованного преобразователя в зависимости от воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, условия – навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличается от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции), но ограничивается прямое попадание атмосферных осадков на упаковку.

7 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

7.1 Установленный срок службы преобразователя при выполнении правил эксплуатации – не менее 25 лет, наработка на отказ – не менее 220000 часов.

7.2 Срок хранения преобразователя до ввода в эксплуатацию в упаковке изготовителя, при выполнении условий хранения – 1 год.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Гарантийный срок эксплуатации преобразователя — один год с момента ввода в эксплуатацию.

8.2 Возможность предоставления расширенной гарантии определяется индивидуально в договорном порядке.

8.3 Для преобразователей, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливают с момента пересечения государственной границы Российской Федерации.