

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR

#### Назначение средства измерений

Устройства измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR (далее по тексту - устройства) предназначены для масштабного преобразования высокого фазного напряжения в напряжение, пригодное для передачи сигналов измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления в электросетях переменного тока промышленной частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на методе резистивно-емкостного деления с последующей передачей сигнала низкого напряжения на блок обработки информации, где напряжение усиливается до нормированной величины, соответствующей масштабному преобразованию всего устройства.

Устройства состоят из компонента измерительного, канала связи и блока обработки информации.

Устройства выпускаются в следующих модификациях: I-TOR-6-U-1-Y2, I-TOR-6-U-2-Y2, I-TOR-10-U-1-Y2, I-TOR-10-U-2-Y2, I-TOR-15-U-1-Y2, I-TOR-15-U-2-Y2, I-TOR-20-U-1-Y2, I-TOR-20-U-2-Y2, I-TOR-24-U-1-Y2 и I-TOR-24-U-2-Y2, которые отличаются номинальным первичным напряжением и типом установки: опорная - 1 или навинчиваемая - 2.

Общий вид средства измерений и места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-5.

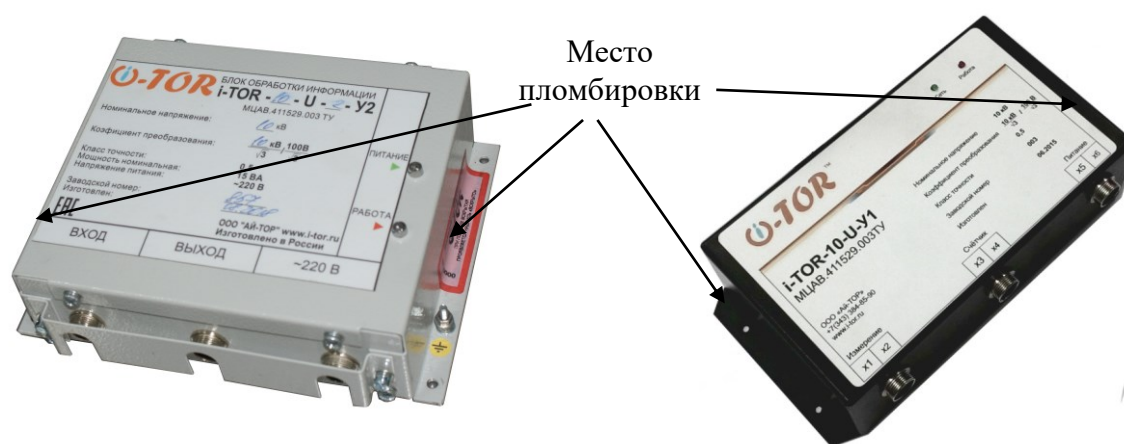


Рисунок 1 - Блок обработки информации



Рисунок 2 - Компонент измерительный модификаций I-TOR-6-U-1-U2 и I-TOR-10-U-1-U2

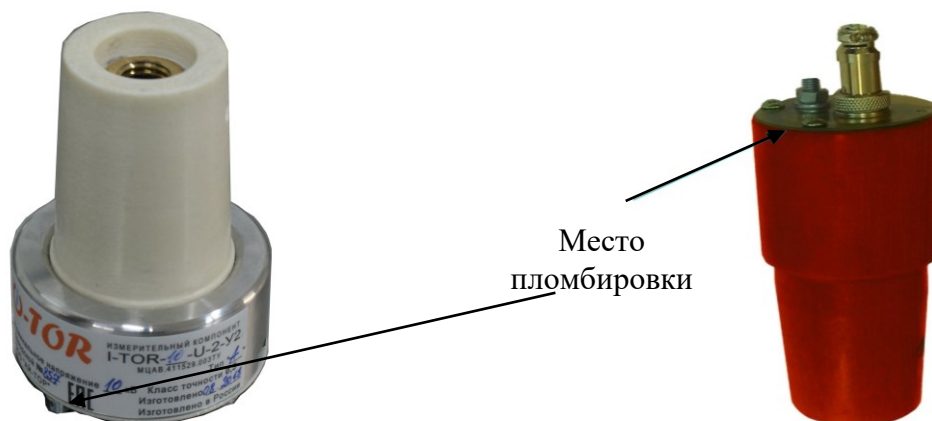


Рисунок 3 - Компонент измерительный модификаций I-TOR-6-U-2-U2 и I-TOR-10-U-2-U2, I-TOR-15-U-2-U2, I-TOR-20-U-2-U2 и I-TOR-24-U-2-U2



Рисунок 4 - Компонент измерительный модификации I-TOR-15-U-1-U2

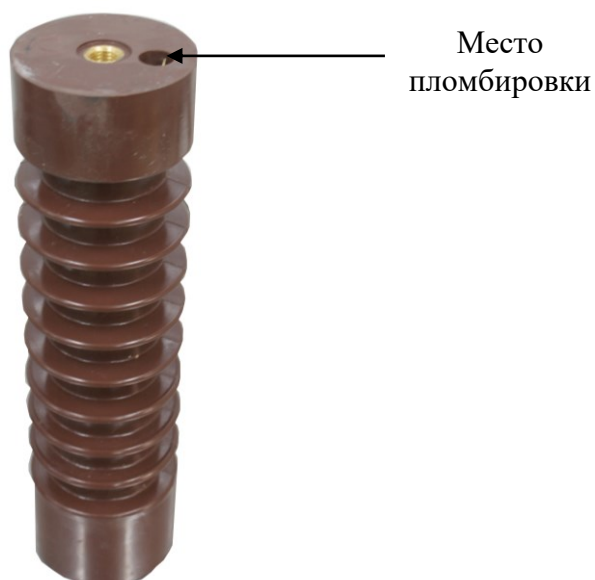


Рисунок 5 - Компонент измерительный модификаций I-TOR-20-U-1-Y2 и I-TOR-24-U-1-Y2

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное первичное напряжение, кВ	
- модификации I-TOR-6-U-1-Y2 и I-TOR-6-U-2-Y2	6/√3
- модификации I-TOR-10-U-1-Y2 и I-TOR-10-U-2-Y2	10/√3
- модификации I-TOR-15-U-1-Y2 и I-TOR-15-U-2-Y2	15/√3
- модификации I-TOR-20-U-1-Y2 и I-TOR-20-U-2-Y2	20/√3
- модификации I-TOR-24-U-1-Y2 и I-TOR-24-U-2-Y2	24/√3
Номинальное вторичное напряжение, В	100/√3
Класс точности по ГОСТ 1983-2015	0,5
Предельная мощность нагрузки, в диапазоне коэффициента мощности от 0,8 до 1,0, на выходе устройства, В·А	15
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжения переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 176 до 242 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более: Компонента измерительного для модификаций I-TOR-6-U-1-Y2 и I-TOR-10-U-1-Y2: - высота - ширина - длина Компонента измерительного для модификаций I-TOR-6-U-2-Y2, I-TOR-10-U-2-Y2 и I-TOR-15-U-2-Y2: - высота - ширина - длина Компонента измерительного для модификации I-TOR-15-U-1-Y2: - высота - ширина - длина Компонента измерительного для модификаций I-TOR-20-U-1-Y2 и I-TOR-24-U-1-Y2: - высота - ширина - длина Компонента измерительного для модификаций I-TOR-20-U-2-Y2 и I-TOR-24-U-2-Y2: - высота - ширина - длина Блока обработки информации: - высота - ширина - длина	120 80 80 110 80 80 210 90 90 350 95 95 140 80 80 65 252 150
Масса, кг, не более: - компонента измерительного для модификаций I-TOR-6-U-1-Y2 и I-TOR-10-U-1-Y2 - компонента измерительного для I-TOR-6-U-2-Y2, I-TOR-10-U-2-Y2 и I-TOR-15-U-2-Y2 - компонента измерительного для модификации I-TOR-15-U-1-Y2 - компонента измерительного для модификаций I-TOR-20-U-1-Y2 и I-TOR-24-U-1-Y2 - компонента измерительного для модификаций I-TOR-20-U-2-Y2 и I-TOR-24-U-2-Y2 - блока обработки информации	0,8 0,7 2,2 3,5 0,9 2,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 98 при +25 °С от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ не менее, ч	160000

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR	МЦАВ.03.00.00.00	1 шт.
Паспорт	МЦАВ.411529.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МЦАВ.411529.003 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 04-264-2017 с изменением № 2	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу «Устройства измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR. Методика поверки. МП 04-264-2017 с изменением № 2», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24 сентября 2020 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторы напряжения измерительные лабораторные серии НЛЛ, регистрационный номер 5811-06;
- прибор сравнения КНТ-05, регистрационный номер 37854-08;
- магазин нагрузок МР 3027, регистрационный номер 34915-07.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт устройства.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия

Государственная поверочная схема, утвержденная приказом Росстандарта от 30.12.2019 № 3453. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от  $0,1/\sqrt{3}$  до  $750/\sqrt{3}$  кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ

МЦАВ.411529.003 ТУ изм. 2 «Устройство измерения напряжения в высоковольтной сети I-TOR. Технические условия»

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЙ-ТОР» (ООО «АЙ-ТОР»)

ИНН 6685090719

Адрес: 620089, г. Екатеринбург, ул. Машинная, 42а, оф. 1002

Телефон: +7 (343) 351-76-08

E-mail: info@i-tor.ru

**Испытательный центр**

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Web-сайт: [www.uniim.ru](http://www.uniim.ru)

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

**В части вносимых изменений**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495)437-55-77

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.