

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Имитаторы трехфазных токов «ИТТ-2»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39902-08</u> Взамен №
---------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4225-033-12025123-06.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Имитаторы трехфазных токов «ИТТ-2» предназначены для воспроизведения сигналов, пропорциональных токам утечки вводов трансформаторов в трехфазных электрических сетях с номинальной частотой 50 Гц, 60 Гц.

Область применения – градуировка, калибровка и поверка при выпуске из производства и в эксплуатации средств измерений, применяемых для контроля изоляции вводов трансформаторов и другого оборудования энергообъектов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия имитатора «ИТТ-2» (далее по тексту – «имитатор» или «прибор») состоит в формировании на выходных зажимах электрических сигналов тока, напряжения и сопротивления. Параметры сигналов задают в цифровом виде набором с клавиатуры прибора или с помощью персонального компьютера, соединенного с прибором по интерфейсу RS232. Цифровые коды преобразуют в аналоговую форму блоком формирования с помощью программы, поставляемой в комплекте с имитатором.

Имитатор обеспечивает воспроизведение электрических сигналов переменного тока, характерных для токов проводимости изоляции вводов трансформаторов, а также других сигналов, эквивалентных сигналам датчиков температуры объекта, влажности окружающего воздуха, тока нагрузки контролируемого трансформатора.

Имитатор обеспечивает формирование:

- двух трехфазных наборов переменного тока проводимости; общее количество сигналов - шесть;
- сигналов, эквивалентных электрическому сопротивлению терморезисторов RTD Платина 100 при заданных температурах; количество сигналов – три;
- сигналов переменного напряжения, пропорционального току нагрузки трансформатора; количество сигналов – три.
- сигналов влажности окружающего воздуха с датчика, напряжение которого определяется формулой:

$$V = 0,8380 + 0,031575 \times H,$$

где V – воспроизводимый эквивалент напряжения датчика влажности, В;

H – заданная влажность воздуха, %;

- сигналов имитации частичных разрядов.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические характеристики прибора

№ п/п	Наименование воспроизведимой величины	Диапазон воспроизведимых		Предел допускаемой погрешности	
		электрических величин	физических эквивалентов	значение	вид
1	Ток проводимости изоляции	0 – 100 мА		±2,0 %	приведенная
2	Сигнал, пропорциональный току нагрузки	(0 - 0,5) В $U = I/10$ , где U – напряжение на выходе датчика, В; I – ток нагрузки, А	(0 – 5) А	±2,0 %	приведенная
3	Эквивалент сигналов датчика влажности	(0,8380 – 3,04825) В $U=0,8380+0,031575\times H$ , где: U – напряжение на выходе датчика, В; H – влажность окружающего воздуха, %	(0 – 70) %	±2,0 %	приведенная
4	Угол сдвига фаз	120°		±5°	абсолютная
5	Эквивалент сигналов термопреобразователей сопротивления (Pt 100)	100,0 Ом; 115,5 Ом 138,5 Ом	0 °C 40 °C 100 °C	±2,0 %	приведенная
6	Сигналы имитации частичных разрядов: - амплитуда - задержка	0,1 В; 1,0 В 0 нс; 25 нс		±10 % ±5 нс	относительная абсолютная

**Условия применения:**

- температура окружающего воздуха, °С, при воспроизведении угла сдвига фаз и сигналов имитации ЧР остальных сигналов от 15 до 25;  
от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более 90;
- атмосферное давление, кПа 84 – 106,7.

**Примечание:** при температуре 30 °С и выше относительная влажность воздуха не должна быть более 70 %.

Средняя наработка на отказ - не менее 10 000 ч.

Средний срок службы - не менее 10 лет.

Электропитание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В, частотой 50 Гц, при нормах качества по ГОСТ 13109.

Ток, потребляемый от сети электропитания при номинальном значении напряжения, не более 0,5 А.

Масса прибора не более 8 кг.

Габаритные размеры, мм.....360×310×200

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и методом шелкографии на корпус имитатора «ИТТ-2».

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
1	2
Имитатор «ИТТ-2» (в чемодане-контейнере)	1 шт.
Кабель сетевой, 220 В	1 шт.
Кабели для подключения измерительных каналов	13 шт.
Программное обеспечение	1 комл.
Техническая документация: - руководство по эксплуатации 4225-033-12025123-06 РЭ - формуляр 4225-033-12025123-06 ФО - методика поверки 55-262-2008	1 комл.

Примечание: конкретный комплект поставки определяется ведомостью поставки.

## ПОВЕРКА

Проверку проводят по документу «ГСИ. Имитатор трехфазных токов «ИТТ-2». Методика поверки» МП 55-262-2008, утвержденному ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2008 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

Вольтметр универсальный GDM-8246, предел измерений 500 мА, погрешность  $\pm(0,5\%+15\text{ед.мл.р.})$ .

Осциллограф TDS 3032, предел измерений 0,1В; 1 В; погрешность  $\pm2,0\%$ .

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4225-033-12025123-06 Имитатор трехфазных токов «ИТТ-2». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип имитаторов трехфазных токов «ИТТ-2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО ПВФ «Вибро-Центр»  
614600, г. Пермь, ул. Кирова, 70  
Тел./факс: (342) 212-84-74  
Тел.: (342) 212-91-93  
<http://www.vibrocenter.ru>  
E-mail: [yibrocenter@vibrocenter.ru](mailto:yibrocenter@vibrocenter.ru)

Директор ООО ПВФ «Вибро-Центр»



В.А. Русов