

## Описание типа средства измерения

Руководитель ГЦИ СИ

Директор ФГУ

«Челябинский ЦСМ»

Михайлов А.И.

2009 г.



Стенды измерительные переносные для электромагнитных испытаний силовых трансформаторов СЭИТ-3	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40962-09</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации ООО «Челэнергоприбор». Заводские номера 01, 02, 03, 04, 05.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стенд измерительный переносный СЭИТ-3 предназначен для проведения измерений при электромагнитных испытаниях силовых трансформаторов в цеховых условиях в соответствии с ГОСТ 3484.1-88.

Стенд может применяться в трансформаторном производстве, а также в ремонтных подразделениях энергосистем.

Климатическое исполнение УХЛ2.1 по ГОСТ 15150.

Рабочие условия применения прибора СЭИТ-3:

- Температура окружающей среды..... (10 – 35) °С.
- Относительная влажность воздуха, не более..... 80 % при 25 °С.
- Атмосферное давление ..... (84 – 106,7) кПа.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы стенда положено преобразование аналоговых сигналов, пропорциональных мгновенным значениям измеряемых напряжений и токов, в цифровой код с помощью аналого-цифровых преобразователей высокой разрядности с частотой выборок 8 кГц с последующим вычислением активной мощности, частоты и сопротивления постоянному току, а также действующих значений напряжения и тока. Компьютер выводит результаты вычислений на экран монитора и на печать.

Стенд включает в свой состав измерительно-вычислительный блок (ИВБ) и РС-совместимый компьютер с принтером.

ИВБ изготавливается в корпусном исполнении. ИВБ состоит из следующих основных узлов: корпуса с лицевой панелью, платы печатного монтажа, блока питания, измерительных трансформаторов тока, измерительных трансформаторов напряжения, проводов для подключения стенда к испытуемому трансформатору, а также кабелей для соединения с компьютером.

Вывод данных осуществляется на монитор компьютера и на принтер.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измеряемых переменных токов <sup>1</sup> ..... (0,05 – 5) А.
2. Диапазон измеряемых переменных напряжений <sup>2</sup> ..... (1 – 100 и 1 – 400) В.
3. Диапазон измеряемых активных мощностей <sup>1</sup> ..... (20 – 3500) Вт.
4. Диапазон измеряемых сопротивлений постоянному току ..... (0,0001 – 200) Ом.

5. Диапазон измеряемой частоты..... (45 – 55) Гц.
6. Предел измерения тока ..... 5 А.
7. Пределы измерения напряжения ..... 100 В; 400 В.
8. Пределы измерения сопротивления ..... (0,2, 2, 20 и 200) Ом.
9. Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжений на каждом из пределов 100 и 400 В .....  $\pm 0,2 \%$ .
10. Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения мощности .....  $\pm 0,5 \%$ .
11. Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока .....  $\pm 0,5 \%$ .
12. Предел допускаемой основной погрешности измерения частоты .....  $\pm 0,15$  Гц.
13. Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения сопротивления постоянному току на каждом из пределов 0,2, 2, 20 и 200 Ом .....  $\pm 0,5 \%$ .
14. Входное сопротивление каналов измерения напряжения, не менее ..... 250 кОм.
15. Падение напряжения нагрузки каналов измерения силы тока, не более ..... 50 мВ.
16. Время готовности к работе после включения питания, не более ..... 15 мин.
17. Допускаемая дополнительная погрешность измерения, вызванная изменением температуры окружающей среды от нормальных до предельных значений в рабочем диапазоне температур не должна превышать предела допускаемой основной погрешности.
18. Габаритные размеры прибора, не более ..... 330×280×115 мм.
19. Масса прибора без измерительных проводов и разъемов, не более ..... 4 кг.
20. Питание прибора СЭИТ-3 осуществляется от промышленной сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц. Потребляемая мощность не более 120 В·А.
21. ИВБ стенда СЭИТ-3 должно быть тепло-, холодо-, влагопрочным и обладать прочностью при транспортировании в соответствии с ГОСТ 22261-94 для средств измерений 2-й группы.
22. Средний срок службы прибора не менее 5 лет.
23. Средняя наработка на отказ<sup>3</sup> не менее 10 000 ч.

#### Примечания:

<sup>1</sup> Без использования измерительного трансформатора тока.

<sup>2</sup> Без использования измерительного трансформатора напряжения.

<sup>3</sup> Характеристикой, по которой определяется отказ, является основная погрешность измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления или частоты (пп. 9 – 13).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель ИВБ, титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Измерительно-вычислительный блок ..... 1 шт.
- Щупы в виде зажимов типа «крокодил» ..... 2 шт.
- Сетевой шнур ..... 1 шт.
- Шнур для подключения стенда к компьютеру USB ..... 1 шт.
- Шнуры сопротивлением не более 0,1 Ом, с общим разъемом для измерения сопротивления постоянному току ..... 1 комп.
- Компакт-диск с программным обеспечением ..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации и паспорт ..... 1 экз.
- Методические указания по поверке ..... 1 экз.
- Свидетельство о поверке ..... 1 экз.

## ПОВЕРКА

Стенды измерительные переносные для электромагнитных испытаний силовых трансформаторов СЭИТ-3 подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом “Стенд измерительный переносный для электромагнитных испытаний силовых трансформаторов СЭИТ-3. Методика поверки”, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» в мае 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка МК6801, включающая ваттметр-счетчик типа ЦЭ6802 класса точности 0,05;
- калибратор TRANSMILLE 2041A, класса точности 0,04;
- установка для проверки электробезопасности GPT-715, (0,1 – 5,0) кВ;
- генератор сигналов типа ГЗ-112 с погрешностью установки частоты не более  $\pm 2\%$ ;
- частотомер типа ЧЗ-34 с погрешностью измерения частоты не более  $\pm 0,01\%$ ;
- однозначные меры сопротивления – катушки сопротивления типа Р310 класса точности 0,02 с паспортным значением сопротивления 0,001 Ом и 0,01 Ом;
- однозначные меры сопротивления – катушка сопротивления типа Р321 класса точности 0,02 с паспортным значением сопротивления 0,1 Ом;
- магазин сопротивлений типа МСР-63 класса точности 0,05 с диапазоном сопротивлений 0,01...111111,11 Ом;

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока и сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 8.028-86 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип стенда измерительного переносного для электромагнитных испытаний силовых трансформаторов СЭИТ-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Челэнергоприбор», 454126, г. Челябинск, ул. Витебская, 4.

Директор ООО «Челэнергоприбор»



Волович Г.И.