

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппараты высоковольтные испытательные типа HVT, HVTS и HVTS-HP

### Назначение средства измерений

Аппараты высоковольтные испытательные типа HVT, HVTS и HVTS-HP (далее по тексту – аппараты) предназначены для измерения напряжения и силы переменного (промышленной частоты 50 Гц) и постоянного тока.

### Описание средства измерений

Принцип действия измерительной части аппаратов основан на измерении электрического напряжения на выходе высоковольтного делителя напряжения, на который, в свою очередь, оно подается от внешнего высоковольтного источника (блок высокого напряжения), при трансформаторном повышении сетевого напряжения электрического тока, подводимого от регулируемого автотрансформатора (находится в блоке управления).

Измерение силы электрического тока в выходной цепи основано на измерении напряжения на встроенном шунте с последующим пересчетом в силу электрического тока.

Аппарат состоит из двух блоков – блока высокого напряжения и блока управления, сопряженных между собой кабелями питания (подается от блока управления к блоку высокого напряжения) и данных.

Блок управления конструктивно выполнен в пластиковом кейсе с откидной крышкой, при открывании которой оператор получает доступ к панели управления. На панели управления аппарата HVTS и HVTS-HP расположен графический дисплей, отображающий измерительную и прочую информацию. Измерительная информация на панели управления HVT отображается при помощи двух аналоговых стрелочных индикаторов напряжения (проградуирован в киловольтах) и силы тока (проградуирован в миллиамперах) с линейной шкалой.

Блок высокого напряжения представляет собой повышающий трансформатор напряжения с встроенным резистивным делителем напряжения и шунтом для измерения силы электрического тока на выходе. Блок снабжен внешним видимым короткозамыкателем (в выключенном положении создает короткое замыкание выхода), для снижения остаточного напряжения до безопасного уровня.

Расшифровка обозначения аппаратов:

HVT-XX/YY, HVTS-XX/YY и HVTS-HP-XX/YY-ZZ

где XX – значение напряжения постоянного тока на выходе аппарата в киловольтах;  
YY – значение напряжения переменного тока на выходе аппарата в киловольтах;  
ZZ – значение полной выходной мощности аппарата в киловольтамперах.

## Программное обеспечение

Аппарат HVT встроенного программного обеспечения (далее по тексту – ПО) не имеет. Встроенное ПО аппарата HVTS и HVTS-HP представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения нормального функционирования аппарата, управления интерфейсом и т.д. Данное ПО является метрологически значимым.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «Высокий».

Идентификационные данные метрологически значимого ПО аппаратов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики ПО

| Наименование ПО        | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|------------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Встроенное для HVTS    | hvts v2.03.hex                    | 2.03                                      | 6856eac4a467cff1d8df98d5bba8e65c                                | md5   |
| Встроенное для HVTS-HP | hvts v2.03.hex                    | 2.03                                      | 6856eac4a467cff1d8df98d5bba8e65c                                | md5   |

Внешний вид и схема пломбирования блоков управления HVT, HVTS и HVTS-HP представлены на рисунке 1.

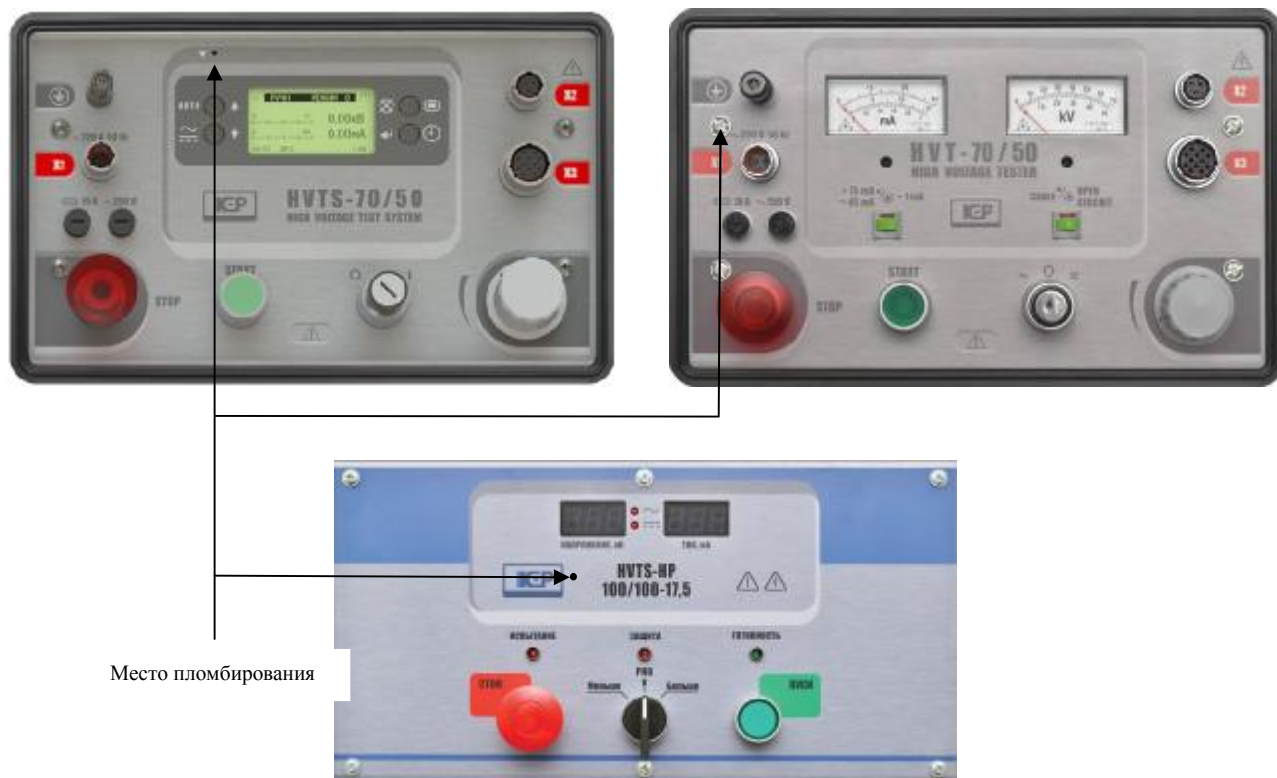


Рисунок 1 – Внешний вид и схема пломбирования аппаратов

Внешний вид блоков высокого напряжения представлен на рисунке 2.

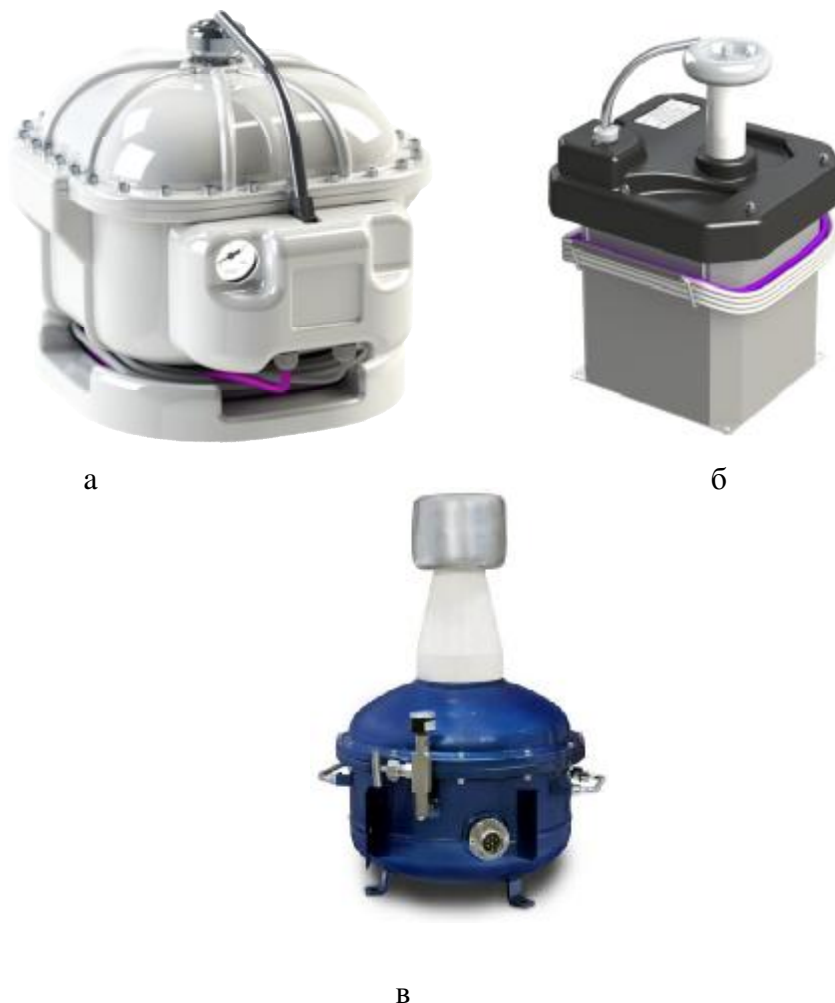


Рисунок 2 – Внешний вид блоков высокого напряжения а – HVTS (газонаполненный); б – HVT (маслонаполненный); в – HVTS-HP

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики аппаратов приведены в таблице 2. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики

| Характеристика  | Значение     |  |                     |
|---|--------------|--|---------------------|
|   | HVT          | HVTS                                     | HVTS-HP             |
| Диапазон измерения напряжения электрического тока на выходе (переменное/постоянное), кВ | 50/70*       | 0...50/<br>0...70                        | 0...100/<br>0...140 |
| Пределы допускаемой погрешности измерения напряжения электрического тока                | 3 %**        | $\pm (0,02 \text{ ИВ} + 0,5) \text{ кВ}$ |                     |
| Диапазон измерения силы электрического тока на выходе (переменный/постоянный), мА       | 45/1;<br>15* | 0...40/<br>0...25                        | 0...300/<br>0...200 |

| Характеристика   | Значение             |                      |               |
|--|----------------------|----------------------|---------------|
|  | HVT                  | HVTS                 | HVTS-HP       |
| Пределы допускаемой погрешности измерения силы электрического тока   | 3 % <sup>**</sup>    | ± (0,02 ИВ + 0,1) мА |               |
| Напряжение питающей сети, В  | 220 ± 22             |                      |               |
| Частота питающей сети, Гц  | 50 ± 1               |                      |               |
| Рабочая температура окружающего воздуха, °С  | минус 10 ... плюс 35 |                      |               |
| Относительная влажность воздуха (без конденсации), % не более  | 80                   | 98                   |               |
| Потребляемая мощность, кВ·А, не более  | 3                    |                      | 7,5; 17,5     |
| Габаритные размеры блока управления, мм, не более  | 345×215×260          |                      |               |
| Масса блока управления, кг, не более   | 13                   | 14                   | 14            |
| Габаритные размеры блока высокого напряжения, мм, не более   | 360×310×500          | 380×390×410          | 600×1300×1050 |
| Масса блока высокого напряжения, кг, не более  | 35                   | 38                   | 250           |
| Средний срок службы, лет   | 10                   |                      |               |
| * Указаны верхние границы измерения аналоговой шкалы. Шкала линейная.<br>Начальная точка – 0.<br>** Приведенная погрешность к верхней границе измерения. |                      |                      |               |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а на переднюю панель аппарата (панель управления) методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки аппаратов приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

| №№ п/п | Наименование изделия  | Кол-во |
|--------|---|--------|
| 1      | Аппарат высоковольтный испытательный типа HVT, HVTS и HVTS-HP                       | 1 шт.  |
| 2      | Паспорт   | 1 экз. |
| 3      | Руководство по эксплуатации   | 1 экз. |
| 4      | Аппараты высоковольтные испытательные типа HVT, HVTS и HVTS-HP.<br>Методика поверки | 1 экз. |
| 5      | Комплект проводов и кабелей   | 1 шт.  |

## Поверка

осуществляется по документу МП 58286-14 «Аппараты высоковольтные испытательные типа НVT, НVTS и НVTS-НP. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в мае 2014 г.

Таблица 4 – Перечень основного оборудования для поверки

| Наименование и тип средства поверки                  | Госреестр № |
|--|-------------|
| Делитель напряжения ДН-200э                          | 54883-13    |
| Измеритель постоянных и переменных напряжений ИПН-2э | 26301-04    |
| Мультиметр цифровой 2002                             | 25787-08    |

## Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратам высоковольтным испытательным типа НVT, НVTS и НVTS-НP:

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Харьковэнергоприбор» (ООО «Харьковэнергоприбор»), Украина.

Адрес: Украина, 61075, г. Харьков, ул. Третьего Интернационала, д. 9.

Телефон, факс (+38 057) 393-10-69

E-mail: [market@kep.ua](mailto:market@kep.ua)

<http://www.kep.ua>

## Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЬФА-ЭНЕРДЖИ» (ООО «АЛЬФА-ЭНЕРДЖИ»), г. Москва.

Адрес: 125171, г. Москва, ул. 1-я Радиаторская, д. 3

Тел./факс: (495) 580-11-51 E-mail: [info@alfaen.ru](mailto:info@alfaen.ru)

[www.alfaen.ru](http://www.alfaen.ru)

**Испытательный центр**

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.      «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.