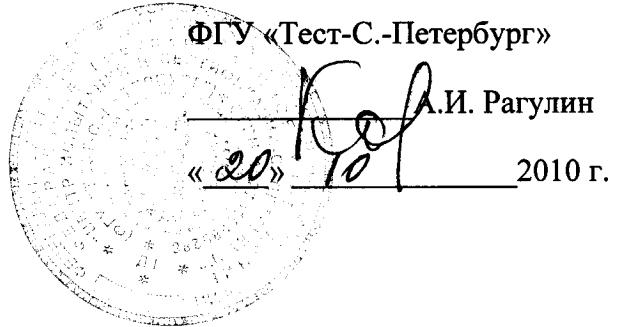


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУ «Тест-С.-Петербург»



А.И. Рагулин

2010 г.

УСТАНОВКИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ
СЕРИИ HVA МОДЕЛЕЙ 30, 60
фирмы «High Voltage Diagnostics S.a.r.L», Швейцария

Методика поверки

нр 45999-10

Санкт-Петербург
2010 г.

Настоящая методика распространяется на установки контрольно-измерительные высоковольтные серии HVA моделей 30, 60 (далее по тексту - установка), предназначенные для формирования высоковольтных напряжений специальной формы частотой 0,01 – 0,1 Гц, производства фирмы «High Voltage Diagnostics S.a.r.L», Швейцария, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться эталонные средства измерений, указанные в табл. 1.

1.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и установка бракуется.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Эталонные средства измерений и их технические характеристики
1 Внешний осмотр	4.1	Визуально
2 Опробование, проверка формы устанавливаемых напряжений	4.2	Осциллограф цифровой запоминающий Tektronix TDS 1012B
3 Определение основной приведенной погрешности установки/измерения напряжения постоянного тока	4.3	Осциллограф цифровой запоминающий Tektronix TDS 1012B, 2 мВ – 5 В/дел., ПГ ±3 %, 5 нс – 50 с/дел., ПГ ±0,01%, частота выборки 1 ГГц, полоса пропускания 0 – 100 МГц. Мультиметр цифровой В7-64/1, U- 0,001 – 12,5 В, ПГ ±(40 от Ux + 2 ед.мл.р.). Делитель напряжения ДН-400, к.д. 1/1000, 1/10000; ПГ ±0,1 %, 0,1 – 100 кВ. Резистор С2-33, 1 МОм ± 10 %, 2 Вт
4 Определение основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока	4.4	
5 Определение основной погрешности установки частоты	4.5	Осциллограф цифровой запоминающий Tektronix TDS 1012B
6 Определение основной абсолютной погрешности установки времени испытаний	4.6	Секундомер СОП пр-2а-3, 1 – 30 мин, КТ 2

Примечания:

1. Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение метрологических характеристик с заданной точностью.

2. Средства измерения должны быть исправными и иметь подтверждение о пригодности к применению в установленном порядке.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации установки и имеющие допуск к эксплуатации электроустановок напряжением выше 1 кВ.

Для электропитания установок следует использовать розетки с защитным заземлением.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C 23 ± 5 ;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80.

3.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия действующих свидетельств о поверке эталонных средств измерений;
- подготовка эталонных средств измерений к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

Проверяемые характеристики и предельно допускаемые значения указаны в табл. 2.

Таблица 2

Модель	HVA30	HVA60
Диапазон установки / измерений напряжений постоянного тока, кВ	0,1 – 30	0,1 – 60
Пределы основной приведенной погрешности измерения напряжений постоянного тока к конечному значению диапазона, %		± 1
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	0,1 – 15	0,1 – 40
Пределы погрешностей измерений силы постоянного тока к конечному значению диапазона, %		± 1
Частота, Гц		0,01 – 0,1

4.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие проверяемой установки следующим требованиям:

- комплектность в соответствии с инструкцией по эксплуатации, включая инструкцию по эксплуатации и методику поверки;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- исправность и четкость фиксации органов управления;
- наличие предохранителей, перемычек;
- четкость и соответствие маркировки модели прибора и суффикс – кодов.
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Результаты внешнего осмотра установки считаются положительными, если установлено соответствие требованиям комплектности, исправности органов управления, маркировки.

4.2 Опробование, проверка формы устанавливаемых напряжений

Включить питание установки HVA.

После небольшой паузы (загрузка прибора и самоповерка) убедиться в правильности отображении главного меню.

Опробование проводится в следующей последовательности:

- подключить на выходе установки через делитель напряжения ДН-400 осциллограф Tektronix TDS 1012B;

- включить осциллограф;

- установить на установке время испытания 30 минут, режим переменного напряжения и любое напряжение более 25 % верхнего предела диапазона.

- проверить выборочно без нагрузки во всем диапазоне напряжений возможность установки формы выходного напряжения:

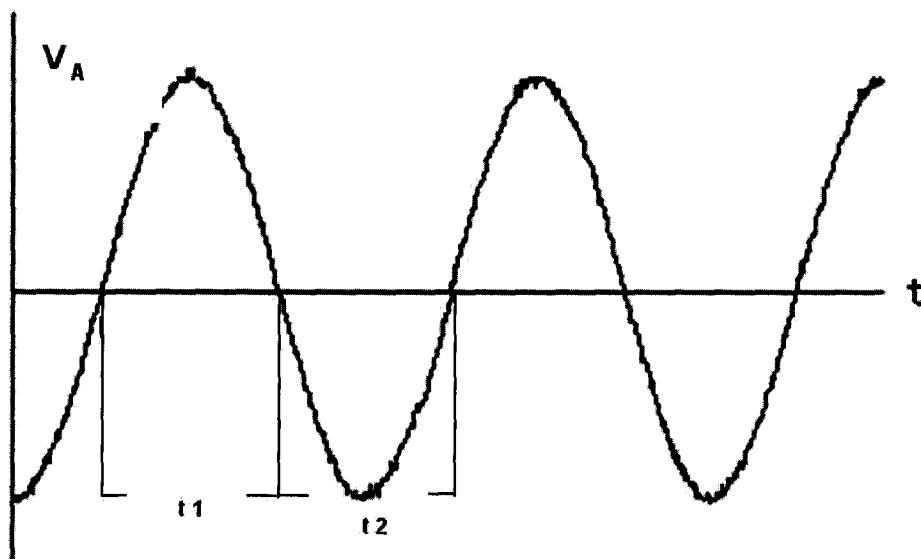
- симметричного синусоидального амплитудного (пикового) значения,

- среднеквадратического значения,

- амплитуды импульсов прямоугольной формы;

- произвести по осциллографу с помощью курсоров измерение временных и амплитудных параметров синусоидального сигнала;

- сравнить показания встроенного вольтметра и амплитуд, измеренных по осциллографу, умноженных на коэффициент деления делителя напряжения. Они должны соответствовать спецификации установки.



Интервалы времени t_1 и t_2 должны быть равны, а их сумма составлять 10 с, что соответствует частоте 0,1 Гц. Значения амплитуд положительной и отрицательной полуволн V_A должны быть равны. При изменении уровня напряжения форма сигнала не должна изменяться.

Установить на установке время испытания 5 минут. На осциллографе установить коэффициент развертки 50 с/дел.

Запустить режим времени испытания установки и наблюдать за испытательным сигналом по осциллографу, после его исчезновения отсчитать время испытания.

Результаты опробования считаются положительными, если установка обеспечивает на выходе указанные формы сигналов напряжения, установленные частоту и время испытаний.

4.3 Проверка диапазона и определение основной приведенной погрешности установки/измерения напряжения постоянного тока к конечному значению диапазона

Проверку диапазона и дискретности установки напряжения проводят одновременно с определением основной приведенной погрешности установки/измерения напряжения постоянного тока следующим образом:

- подключить на выходе установки, через делитель напряжения, мультиметр в режиме измерения постоянного напряжения;
- установить на установке время испытания 30 минут;
- включить режим испытаний напряжением постоянного тока;
- устанавливать выходное напряжение по встроенному вольтметру на пульте управления установки без нагрузки в точках, соответствующих 12, 25, 50, 75, 100 % от верхнего предела диапазона измерения положительной и отрицательной полярности.

Измерить значения напряжения с помощью эталонного мультиметра.

Эталонными значениями напряжений при этом являются показания мультиметра, умноженные на коэффициент деления делителя напряжения.

Результаты поверки считаются положительными, если основная приведенная погрешность измерения выходного напряжения постоянного тока не превышает пределов допускаемого значения $\pm 1\%$.

4.4 Проверка диапазона и определение основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока к конечному значению диапазона

Проверку диапазона проводят одновременно с определением основной приведенной погрешности измерения силы постоянного тока следующим образом:

- подключить на выходе установки мультиметр В7-64/1 в режиме измерения постоянного тока через нагрузочный резистор 1 МОм;
- установить на установке время испытания 30 минут;
- включить установку и мультиметр;
- включить режим испытаний напряжением постоянного тока;
- увеличивая напряжение, устанавливать силу тока по встроенному миллиамперметру на пульте управления установки с нагрузкой в точках, соответствующих 12, 25, 50, 75, 100 % от верхнего предела диапазона измерения силы постоянного тока.

Результаты поверки считаются положительными, если основная приведенная погрешность измерения силы постоянного тока не превышает пределов допускаемого значения $\pm 1\%$.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 При положительных результатах первичной поверки на корпус прибора управления наносится поверительная голографическая наклейка, в инструкции по эксплуатации производится запись о годности к применению и (или) выдается свидетельство о поверке.

5.2 При отрицательных результатах поверки установка не допускается к дальнейшему применению и выдается извещение о непригодности.