

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель частичных разрядов DDX-7000SL

Назначение средства измерений

Измеритель частичных разрядов DDX-7000SL (далее – измеритель) предназначен для измерения уровня частичных разрядов в объекте испытаний и приложенного испытательного напряжения.

Описание средства измерений

В измерителе применен электрический метод для обнаружения частичного разряда (ЧР), при котором частичный разряд измеряется путем измерения потока электрического заряда в изоляционном материале во время пробивания его напряжением (в пустотах, вдоль поверхности, или в свободном воздухе). Поскольку электрический заряд течет через изолятор, имеющий сопротивление, может быть измерено напряжение. Это напряжение пропорционально частичному разряду, присутствующему в изоляторе. Так как разряд (т.е. поток электрического заряда) и есть пробой изоляции, сигналом разряда является импульс.

Принцип действия измерителя частичных разрядов заключается в регистрации и измерении параметров импульсов тока, возникающих при частичных разрядах в высоковольтном оборудовании.

Прибор содержит два канала: измерения испытательного напряжения и измерения уровня частичных разрядов. Канал измерения испытательного напряжения представляет собой вольтметр, на вход которого поступает напряжение переменного тока низкого уровня (до 7 В) с выхода высоковольтного делителя.

Входной сигнал усиливается, фильтруется в модуле усиления и передается в модули измерения и сбора данных. Модуль измерения измеряет величину частичных разрядов и приложенное напряжение. Плата сбора данных преобразует импульсы ЧР в цифровую форму для их графического представления и анализа. Модуль может функционировать в нескольких режимах, в зависимости от типа проводимых измерений. Результаты измерений отображаются на графическом цветном LCD-дисплее с разрешением 800 на 600 точек в буквенно-цифровом виде или (и) в виде осциллограммы. Для привязки результатов измерений ко времени их выполнения измеритель оснащен системными часами.

Измеритель представляет собой цифровой измерительный прибор и обладает модульной конструкцией, при которой составные части вставляются в отдельные разъемы (слоты) и состоит из следующих основных узлов: модуля персонального компьютера (ПК), модуля усиления, модуля усиления для проверки кабелей (SL), модуля измерения, модуля сбора данных, модуля дисплея, модуля калибратора и двух блоков питания (для ПК и для остальных модулей).

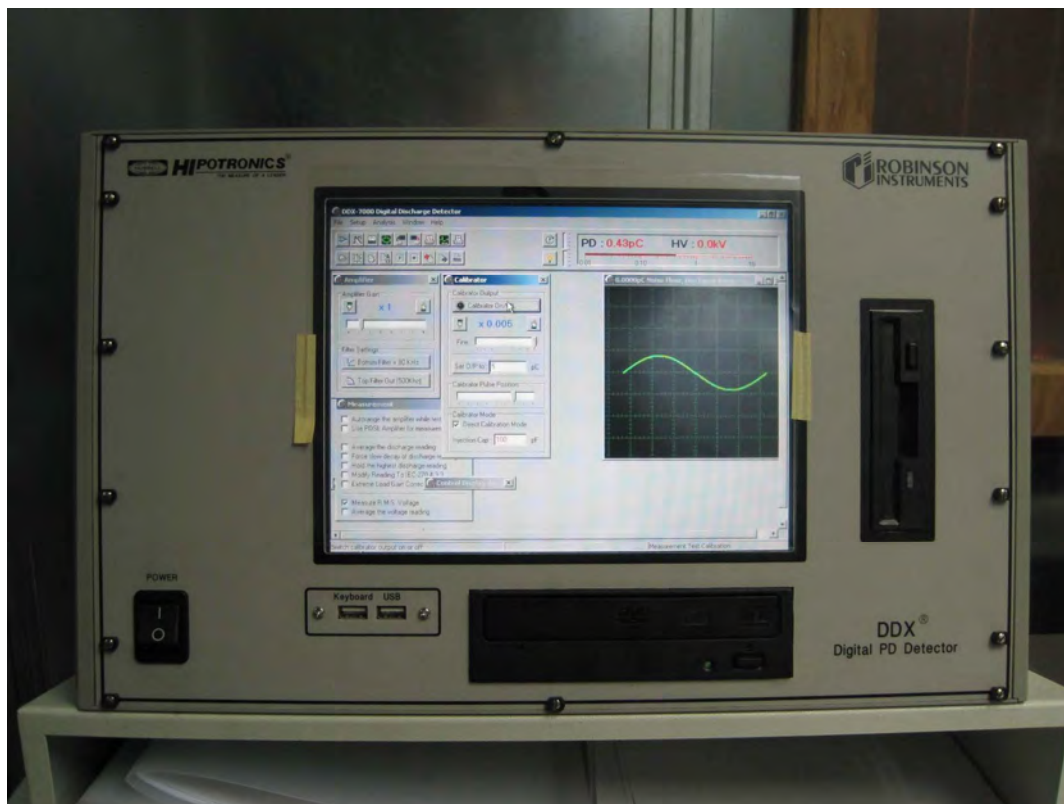
Модуль калибратора генерирует импульсы с известной амплитудой для калибровки прибора.

Модуль ПК представляет собой одноплатную ЭВМ на базе процессора Intel Pentium III с 256 Мбайт оперативной памяти и 30 Гбайт памяти на жестком диске. Взаимодействие между модулями измерителя и ПК происходит через специальную интерфейсную плату.

Конструктивно прибор размещен в закрытом корпусе настольного исполнения (для размещения в стандартной 19-дюймовой стойке). На передней панели прибора расположены выключатель питания, графический дисплей, порты USB для подключения внешней клавиатуры и манипулятора типа «мышь», привод CD/RW, привод для гибких дисков размером 3,5 дюйма.

На задней панели прибора расположены измерительные входы, выходной разъем встроенного калибратора, разъем для подключения внешнего монитора, разъем для подключения к локальной сети, разъем интерфейса Centronics для подключения внешнего принтера, два разъема интерфейса RS-232; клеммы заземления, разъем сетевого питания, ручки для переноски.

Технические возможности измерителя соответствуют требованиям стандарта МЭК 60270 (ГОСТ 20074-83), устанавливающего метод измерения характеристик частичных разрядов в изоляции электрооборудования при напряжениях свыше 1000 В.



Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя частичных разрядов DDX-7000SL включает в себя операционную систему Microsoft Windows 98SE и внешнее прикладное ПО DDXMain, ус-

танавливаемое на жесткий диск встроенного в измеритель компьютера. Оно служит для обеспечения функционирования измерителя, управления интерфейсом и процессами измерений, расчета характеристик, построения графиков и изображений и т.д. Данное ПО является метрологически значимым и защищено от несанкционированного вмешательства системой паролей.

Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Внешнее	DDXMain	2.2.1.0	DC38A8BAA941F7F7529B2EE1E2714921	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений уровня ЧР, пКл	от 0 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня ЧР, %	± 3,0
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0 до 7
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения переменного тока, %	± 1,0
Диапазон частот напряжения переменного тока, Гц	от 40 до 400
Амплитуда импульсов калибратора ЧР, В	от 0,001 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды импульсов калибратора, %	± 3,0
Напряжение питания, В	230
Частота напряжения питания, Гц	50
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	445×270×460
Масса, кг	18
Рабочие условия применения:	
температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до + 35
относительная влажность, %	от 35 до 80 без конденсации.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1.	Измеритель частичных разрядов DDX-7000SL	1	Зав. № P0908804
2.	Клавиатура	1	
3.	Манипулятор типа «мышь»	1	
4.	Сетевой фильтр	1	
5.	Кабель питания	1	
6.	Коаксиальный кабель длиной 15 м	1	
7.	Коаксиальный кабель длиной 2 м	1	
8.	Нагрузка 50 Ом	1	
9.	Руководство по эксплуатации	1	
10.	Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу «Измерители частичных разрядов DDX-7000SL. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2011 г.

Средства поверки: осциллограф цифровой DPO7054 ($\pm 1\%$); калибратор универсальный Fluke 9100 ($\pm 0,025\%$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям частичных разрядов DDX-7000SL

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
3. Техническая документация фирмы «Hipotronics, Inc.», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда»;
- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

Фирма «Hipotronics, Inc.», США.

Адрес: P.O. Box 414, Route 22, Brewster, NY 10509, U.S.A.

Тел.: +1 845 279 3644 Факс: +1 845 279 2467

Web-сайт: <http://www.hipotronics.com>

Заявитель

ООО «ТАТКАБЕЛЬ».

422624, Республика Татарстан, Лаишевский район, с.Столбище, ул.Лесхозовская, д.32.

Тел.: (843) 227-50-21 Факс: (843) 227-50-22

Web-сайт: <http://www.tatcable.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства

по техническому регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«___» _____ 2011 г.