

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров изоляции IDAX-300, IDAX-300S

Назначение средства измерений

Измерители параметров изоляции IDAX-300, IDAX-300S (далее – измерители) предназначены для измерения емкости и тангенса угла диэлектрических потерь изоляции.

Описание средства измерений

Измерители IDAX-300, IDAX-300S представляют собой цифровые измерительные приборы (ЦИП).

Принцип действия измерителей основан на методе диэлектрической спектроскопии, т.е. измерении диэлектрических свойств материала в качестве функции частоты и напряжения.

Измерители формируют синусоидальное напряжение заданной частоты. Это напряжение генерирует ток в исследуемом образце изоляции. Входные аналоговые сигналы тока и напряжения преобразуются и обрабатываются с помощью АЦП. Измеряя напряжение и силу тока, приборы рассчитывают импеданс образца. На основе импеданса рассчитываются различные параметры, такие как емкостное сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь и т.д. В результате оценивается состояние изоляции. Эти измерения с заданными значениями частоты и напряжения впоследствии могут быть проведены повторно, что позволяет получить информацию об изменениях, происходящих в изоляции, степени ее старения, свойствах.

Измерители функционируют под управлением программного обеспечения IDAX for Windows, устанавливаемого на внешний персональный компьютер (ПК) с операционной системой Windows (2000, XP, Vista, 7). Для связи с ПК в приборах используется интерфейс USB 2.0. Также приборы могут подключаться к локальной сети Ethernet через порт LAN.

При измерениях приборы используют набор из трех электродов, каждый из которых проводит измерения как заземлённых, так и незаземлённых объектов, с защитой и без нее.

Измерители выпускаются в двух модификациях: базовой IDAX-300 и опциональной IDAX-300S, которая отличается наличием дополнительного канала для измерения силы тока, ускоряющего процесс измерений.

Конструктивно приборы размещены в закрытых металлических корпусах с ручками для переноски. Все органы управления и разъемы расположены на лицевой панели.

Питание измерителей – от сети переменного тока.



Программное обеспечение

Измерители IDAX-300, IDAX-300S имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсами и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО (IDAX for Windows) представляет собой программу, позволяющую управлять процессом измерения, сохранять установки и параметры измерений для различных видов изоляции; проводить быструю оценку и сравнения результатов измерений; распечатывать отчеты; сохранять результаты измерений на жестком диске компьютера. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
IDAX-300, IDAX-300S	Внутреннее	Микропрограмма	-	-	-
	Внешнее	IDAX for Windows	4.0	02585fbc5b722e2af78ab5e9 4afc822c	md5

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики измерителей IDAX-300, IDAX-300S

Характеристика	Параметр
Диапазон частот встроенного генератора	от 10^{-3} до 10^3 Гц
Диапазон измерений электрической емкости	от 10 пФ до 100 мкФ
Пределы допускаемой погрешности измерения электрической емкости	$\pm (0,005X_{\text{изм.}} + 1 \text{ пФ})$
Диапазон измерений тангенса угла диэлектрических потерь	от 0 до 10
Пределы допускаемой погрешности измерения тангенса угла диэлектрических потерь	$\pm (0,01X_{\text{изм.}} + 0,0003)$ в диапазоне частот от 10^{-3} до 100 Гц; $\pm (0,02X_{\text{изм.}} + 0,0005)$ в диапазоне частот от 100 до 10^3 Гц
Напряжение сети питания, В	от 90 до 265
Частота сети питания, Гц	50/60
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	335×300×99
Масса, кг	4,9
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 50 до 95 без конденсации

где $X_{\text{изм.}}$ – измеренное значение величины.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность (основной комплект поставки)

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Измеритель IDAX-300 (IDAX-300S)	1	
2	Кабель заземления	1	Длина 5 м
3	Кабель для генератора	1	Длина 18 м
4	Кабель измерительный	1	Длина 18 м, красного цвета
5	Кабель измерительный	1	Длина 18 м, синего цвета
6	USB-кабель	1	
7	Кабель питания	1	
8	CD-диск с ПО IDAX for Windows	1	
9	Чемодан для транспортировки	1	
10	Сумка для кабелей	1	
11	Руководство по эксплуатации	1	
12	Методика поверки	1	

Таблица 4 – Комплектность (опциональная поставка)

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Кабель для генератора	1	Длина 9 м
2	Кабель измерительный	1	Длина 9 м
3	Кабель измерительный	1	Длина 9 м

Поверка

осуществляется по документу МП 48036-11 «Измерители параметров изоляции IDAX-300, IDAX-300S. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2011 г.

Средства поверки: магазин емкости P5025 (кл. т. 0,1 – 0,5); блок поверки из комплекта измерителя параметров изоляции «Тангенс-2000».

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям параметров изоляции IDAX-300, IDAX-300S

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости.

4. ГОСТ 8.019-85 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений тангенса угла потерь.
5. Техническая документация фирмы «Megger Sweden AB», Швеция.

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 «Megger Sweden AB», Швеция.
Адрес: Eldarvagen 4, Box 2970, SE-187 29 TABY, Sweden.
Тел.: +46 8 510 195 00 Факс: +46 8 510 195 95
Web-сайт: <http://www.megger.com>

Заявитель

ОАО «ПЕРГАМ-ИНЖИНИРИНГ», г. Москва.
Адрес: 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100, стр. 3, офис 312.
Тел.: (495) 775-75-25 Факс: (495) 616-66-14
Web-сайт: <http://www.pergam.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

Е.Р. Петросян

« »

2011 г.