

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые DIO1000

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые DIO1000 (далее - дефектоскопы), предназначены для измерения амплитуд эхосигналов, отраженных от дефектов, времени прохождения ультразвуковых колебаний и координат дефектов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на обнаружении дефекта и оценки его размеров путем излучения импульсов ультразвуковых колебаний, приема и регистрации отраженных от неоднородностей или донных эхо-сигналов. Дефектоскопы обеспечивают измерение расстояния до отражателя. Отображение эхо-сигналов возможно в развертках типов А и В.

Дефектоскопы являются ультразвуковым переносным портативным измерительным прибором неразрушающего контроля, позволяющим обнаружить несплошности и неоднородности, определять их координаты и размеры. Дефектоскопы могут комплектоваться датчиком пути.

Управление дефектоскопами производится при помощи клавиатуры, расположенной на передней панели. На верхней панели дефектоскопов находятся коммутационные гнезда для подключения ультразвуковых преобразователей или фазированных решеток.

Дефектоскопы поставляются в одно- и двухканальных версиях.

Дефектоскопы выпускаются в следующих модификациях, отличающихся типом подключаемых преобразователей (фазированных решеток): DIO1000 SFE, DIO1000 PA, DIO1000 LF, DIO1000 SX.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов ультразвуковых DIO1000

Ограничение несанкционированного доступа к узлам дефектоскопа обеспечено нанесением пломбирующей наклейки на один из винтов на тыльной поверхности дефектоскопов. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Обработка результатов измерений и управление дефектоскопами производится с помощью встроенного программного обеспечения «DIO1000».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «Низкий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	DIO1000
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Nov 30 2010
Цифровой идентификатор ПО	75d19a9b532054e351f13864ad1bc351
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон амплитуды импульсов возбуждения генератора прямоугольных импульсов при нагрузке 50 ± 1 Ом, В	от 25 до 275
Пределы допускаемых значений отклонения амплитуды импульсов возбуждения от номинального значения на нагрузке (50 ± 1) Ом, %	± 10
Диапазон длительности зондирующего импульса, нс	от 250 до 1000
Пределы допускаемых отклонений длительности зондирующего импульса от номинального значения, %	± 25

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуд сигнала на входе приемника, дБ	$\pm 0,2$
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 0 до 4800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	$\pm(0,0100+0,0005 \cdot t)$, где t - измеренное значение временного интервала, мкс
Диапазон измерений расстояния до дефекта (по стали), мм	от 1 до 300
Диапазон показаний расстояния до дефекта (по стали), мм	от 1 до 2900
Диапазон установки скорости распространения ультразвука в материале, м/с	от 1 до 19999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до дефекта (от 1 до 300 мм), мм: - прямой пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП) - наклонный ПЭП	$\pm(0,100+0,015 \cdot H)$ $\pm(2,00+0,03 \cdot H)$, где H - расстояние до дефекта, мм

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,25 до 30,00
Дискретность регулировки усиления, дБ	0,1; 0,5; 1,0; 6,0
Габаритные размеры, мм не более - длина - ширина - высота	285 205 45
Масса с аккумулятором, кг, не более	1,75
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В: - постоянного тока от внутреннего Li-Ion аккумулятора - переменного тока от бытовой электросети - частота переменного тока, Гц - ёмкость внутреннего Li-Ion аккумулятора, А·ч	3,6 220 \pm 10 % 50 \pm 1 16
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +50 от 45 до 90
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель дефектоскопов и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Дефектоскоп ультразвуковой DIO1000*	-	1
Пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП)	-	По заказу
Зарядное устройство	-	1
Аккумуляторная батарея	-	1
USB-Flash-накопитель	-	1
Кабель к ПЭП	-	2
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1
Методика поверки	МП АПМ 23-16	1

* - Модификация дефектоскопа определяется заказчиком

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 23-16 «Дефектоскопы ультразвуковые DIO1000. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 16.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф цифровой RIGOL DS2000, мод. DS2202, (рег. № 54989-13);
- генератор сигналов произвольной формы DG4102, (рег. № 56012-13);
- контрольный образец СО-2 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2, (рег. № 6612-99).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым DIO1000

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

«STARMANS electronics, s.r.o.», Чешская Республика
Адрес: V Zahradach 24 180 00, Prague 8, Czech Republic
Тел./ факс: +420 283 841 067
E-mail: ndt@starmans.cz

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СТМ электроникс»
(ООО «СТМ электроникс»)
ИНН 6311145627
Адрес: 443070, г. Самара, ул. Аэродромная 45, офис 602
Тел.: +7 (846) 330-0555
E-mail: info@starmans-ndt.ru

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»
Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.