

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Денситометры цифровые портативные ДП 5004

Назначение средства измерений

Денситометры цифровые портативные ДП 5004 (далее денситометры) предназначены для измерения визуальной диффузионной оптической плотности почернения рентгенографической пленки.

Область применения: неразрушающий контроль материалов и изделий методом промышленной радиографии в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на преобразовании светового потока прошедшего через рентгеновский снимок в цифровой код, поступающий на микропроцессор.

Денситометры состоят из измерительного щупа, индикаторного устройства и сетевого адаптера. Измерительный щуп и индикаторное устройство соединены неразъемным кабелем. В измерительном щупе помещён специальный оптоэлектронный преобразователь. В индикаторном устройстве размещены микропроцессор и 4-х разрядный цифровой индикатор. Питание денситометра осуществляется через сетевой адаптер. Световой поток, прошедший через рентгеновский снимок поступает на матрицу светоприемника в оптоэлектронном преобразователе, который преобразует световой поток в цифровой код, поступающий на микропроцессор. Оптическая плотность почернения D вычисляется как десятичный логарифм отношения падающего светового потока Φ_0 к прошедшему через пленку Φ :

$$D = \lg \left(\frac{\Phi}{\Phi_0} \right)$$

Обнуление прибора по световому потоку Φ_0 происходит при нажатии кнопки установки нуля. Оптическая плотность вычисляется микропроцессором и её значение высвечивается на цифровом четырехразрядном индикаторе.

Денситометр работает с осветительным прибором для просмотра рентгенографических снимков. Для нормальной работы денситометра осветительный прибор, который используется для измерений плотностей почернения изображения на рентгенографических снимках, должен обеспечить яркость от 10 000 до 50 000 кд/м².



Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x3E
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий (в соответствии с Р 50.2.077-2014)

Конструкция денситометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон индикации визуальной диффузной

оптической плотности (0 , 6,0) Б

Диапазон измерения визуальной диффузной

оптической плотности (0 , 4,0) Б

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения визуальной диффузной оптической плотности в диапазоне (0 , 4,0) Б ± 0,04
Б

Время одного измерения, не более, с 0,5

Калибровка нуля: полуавтоматическая

Яркость падающего света, кд/м², не более 50000

Время прогрева, не более, с 0,5

Напряжение питания сети: 220 ± 10 % В

Частота питающей сети: (50 ± 1) Гц

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм 120 ' 70 ' 30

Масса прибора, не включая блок питания, не более, кг 0,16

Наработка на отказ, не менее, ч 1000

Средний срок службы, лет, не менее 5

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С 10 – 35

- диапазон атмосферного давления, кПа 84 – 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и корпус прибора методом этикетирования.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Денситометр ДП 5004 с измерительным щупом	1 шт.
Защитный колпачок	1 шт.
Сетевой адаптер	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	1 шт.
Методика поверки с изменением № 1	1 шт.

Проверка

осуществляется по документу МП 42962-09 “Денситометр цифровой портативный ДП 5004. Методика поверки”, утвержденной в ноябре 2009 г. ГЦИ СИ ФГУ «Татарстанский центр стандартизации, метрологии и сертификации», с изменением № 1-011 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» 10 ноября 2014 г.

Основные средства поверки:

- набор мер оптической плотности по ГОСТ 8.588-2006:
- погрешность $\pm 0,006$ Б в диапазоне измерений $(0,01 \div 2,0)$ Б;
- погрешность $\pm 0,010$ Б в диапазоне измерений $(2,00 \div 3,00)$ Б;
- погрешность $\pm 0,015$ Б в диапазоне $(3,00 \div 4,00)$ Б.
- люксметр – яркомер, $\Pi\Gamma \pm 3\%$, диапазон измерений яркости $(1-50\,000)$ кд/м².

Сведения о методиках (методах) измерений

проводятся в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к денситометрам цифровым портативным ДП 5004

- ГОСТ 8.588-2006 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов.
- ТУ 4276-011-59316336-2009 Денситометр цифровой портативный ДП 5004. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ЗАО «ЛИТАС»

420095, Республика Татарстан, г.Казань,

ул. Серова, 9А

тел.(843) 564-48-37, 560-79-58

e-mail: mail@litas.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан»)
420029 г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Тел./факс: (843) 291-08-33

e-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30065-09 до 01 декабря 2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев