

Денситометры ДНС -2

Выпускаются по техническим условиям **ТУ 4444-021-20872624-99** с Изменением N_2 1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Денситометры ДНС-2 (далее по тексту – денситометры) предназначены для измерения визуальной диффузной оптической плотности черно-белых фотоматериалов на прозрачной подложке и радиографических снимков.

Область применения – анализ оптической плотности светофильтров, прозрачных плёнок, также используется для контроля сварных соединений из металлов и их сплавов, выполненных сваркой плавлением по радиографическим снимкам.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия денситометра основан на преобразовании светового потока после взаимодействия с исследуемым материалом в электрический сигнал. Осуществляется преобразование первичного сигнала с фотодатчика FD2, пропорционального световому потоку, в значения оптических плотностей исследуемого материала, представленных на экране дисплея прибора в цифровом виде.

Маркировка. На денситометре нанесены:

- наименование и обозначение модификации денситометра «Денситометр ДНС 2»;
- заводской номер;
- год выпуска;
- товарный знак изготовителя ЗАО НПО «ИНТРОТЕСТ»;
- вид и напряжение питания;
- обозначения органов управления и индикации;
- параметры сетевого предохранителя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в Таблице 1:

| Наименование характеристики Значение характеристики 1 2 Диапазон измерений диффузной оптической плотности при яркости экрана источника света (негатоскопа) от 0,01 до 4,00 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения диффузной оптической плотности, Б ±(0,02Di+0,02) в диапазоне 0,01+2,00 Б в диапазоне 2,00+4,00 Б (гас Di - значение оптической плотности, Б Освещенность рабочего места для эксплуатации в помещениях лабораторного типа, не более. 100 Время выхода на рабочий режим, мин, не более 3 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних тьёрдых предметов 1P3X по ГОСТ 14254 Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение группа В1, гОСТ 12997 Устойчивость к вибрации группа В1, гОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В:А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, %, без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа 44,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 250 х160 х75 | Основные технические характеристики приведены в та | |
|---|--|-----------------|
| Диапазон измерений диффузной оптической плотности при яркости экрана источника света (негатоскопа) | Наименование характеристики | |
| Диапазон измерений диффузной оптической плотности при яркости экрана источника света (негатоскопа) Тоооо±20000 кд/м², Б 10,02Di+0,02D | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |
| при яркости экрана источника света (негатоскопа) 70000±20000 кл/м², Б 10000±20000 кл/м², Б ±(0,02Di+0,02) в диапазоне 0,01÷2,00 Б ±(0,03Di+0,02) в диапазоне 0,01÷2,00 Б ±(0,03Di+0,02) в диапазоне 2,00°±4,00 Б (где Di − значение оптической плотности, Б ±(0,03Di+0,02) в диапазоне 2,00°±4,00 Б (где Di − значение оптической плотности i-й меры) 100 | | 2 |
| 70000±20000 кд/м², Б | | |
| ±(0,02Di+0,02) в диапазоне 0,01+2,00 Б ±(0,03Di+0,02) в диапазоне 0,01+2,00 Б ±(0,03Di+0,02) в диапазоне 2,00+4,00 Б (где Di - значение оптической плотности, Б (где Di - значение оптической плотности i-й меры) Освещенность рабочего места для эксплуатации в помещениях лабораторного типа, не более, лк | при яркости экрана источника света (негатоскопа) | от 0,01 до 4,00 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения диффузной оптической плотности, Б | /0000±20000 КД/М , Б | ±(0,02D;±0,02) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения диффузной оптической плотности, Б | | ' |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения диффузной оптической плотности, Б В диапазоне 2,00+4,00 Б Стей Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б Б | | [' ` |
| измерения диффузной оптической плотности, Б В диапазоне 2,00÷4,00 Б (где Di - значение оптической плотности і-й меры) Освещенность рабочего места для эксплуатации в помещениях лабораторного типа, не более, лк Время выхода на рабочий режим, мин, не более Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 Климатическое исполнение Климатическое исполнение ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее Освещенность в диапазоне 2,00÷4,00 Б (где Di — значение 100 100 111 ГРОСТ 12997 ГРОСТ 12997 ГРОСТ 12997 ГОСТ 12997 | | 1 ' |
| 2,00÷4,00 Б (где Di - значение опитеской плотности i-й меры) 100 | 1 - 1 - | |
| Ссвещенность рабочего места для эксплуатации в помещениях лабораторного типа, не более, лк Время выхода на рабочий режим, мин, не более Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение Климатическое исполнение Группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации Гост 12997 Гост 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100 100 111 112 1200 | измерения диффузной оптической плотности, Б | 1 |
| Освещенность рабочего места для эксплуатации в помещениях лабораторного типа, не более, лк Время выхода на рабочий режим, мин, не более Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 Климатическое исполнение Климатическое исполнение Группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации Гост 12997 Гост 12997 Гост 12997 Готребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее Остепитации в потности і-й меры) 100 100 113 По Потражения в пруппа В1, гост 12.2.007.0 По потражения в потказ в пруппа В1, гост 12.2.007.0 Потражения в потказ в пруппа В1, гост 12.2.007.0 Потражения в потказ в пруппа В1, гост 12.2.007.0 Потражения от поражения в потказ пруппа В1, гост 12.2.007.0 Потражения в пруппа В1, гост 12.2.007.0 Потражения в потказ пруппа В1, гост 14.2.2.007.0 Потражения в потказ пруппа В1, г | | 1 |
| Освещенность рабочего места для эксплуатации в помещениях лабораторного типа, не более, лк Время выхода на рабочий режим, мин, не более 3 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов лектрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 Климатическое исполнение группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации группа L1, ГОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | | 1 (-0 |
| помещениях лабораторного типа, не более, лк 100 Время выхода на рабочий режим, мин, не более 3 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов IP3X по ГОСТ 14254 Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение группа В1, гОСТ 12997 Устойчивость к вибрации группа L1, гОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги атмосферное давление, кПа 410 ÷ +35 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц 220 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | | |
| Время выхода на рабочий режим, мин, не более 3 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов IP3X по ГОСТ 14254 Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение группа В1, гОСТ 12997 Устойчивость к вибрации группа L1, гОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: | Освещенность рабочего места для эксплуатации в | |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 Климатическое исполнение Климатическое исполнение Группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее Попоньй средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее | помещениях лабораторного типа, не более, лк | 100 |
| Опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 Климатическое исполнение Климатическое исполнение Группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее | Время выхода на рабочий режим, мин, не более | 3 |
| опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов по ГОСТ 14254 Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации группа L1, ГОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: | Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, от доступа к | IP3Y |
| Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение Климатическое исполнение Группа В1, ГОСТ 12997 Группа L1, ГОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В·А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Климатическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее | опасным частям, попадания внешних твёрдых предметов | |
| электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 II Климатическое исполнение группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации группа L1, ГОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C +10 ÷ +35 - относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги 75 при +30 °C - атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц 220 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | • | 110 1 001 14254 |
| Климатическое исполнение Группа В1, ГОСТ 12997 Устойчивость к вибрации Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °С без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В 420 частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | Класс оборудования по способу защиты от поражения | |
| Устойчивость к вибрации Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °С без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее ГОСТ 12997 группа L1, гост 12997 гост 12 | электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 | II |
| Устойчивость к вибрации Потребляемая мощность денситометра, В А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °С без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее ГОСТ 12997 группа L1, гост 12997 гост 12 | | |
| Устойчивость к вибрации группа L1, ГОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °C без конденсации влаги атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: 220 от сети общего назначения 220 номинальным напряжением, В частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | Климатическое исполнение | 1 ~ ~ |
| Устоичивость к виорации ГОСТ 12997 Потребляемая мощность денситометра, В·А, не более 6 Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | | ΓΟCT 12997 |
| Потребляемая мощность денситометра, В·А, не более Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °С без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц Полный средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | Vстойнивость к вибрании | |
| Рабочие условия эксплуатации: +10 ÷ +35 - температура окружающего воздуха, °C +10 ÷ +35 - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °C без конденсации влаги 84,0 ÷ 106,7 Питание: 900 от сети общего назначения 900 номинальным напряжением, В частотой, Гц 900 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | устоичивость к виорации | ΓΟCT 12997 |
| - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °C без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | Потребляемая мощность денситометра, В А, не более | 6 |
| - относительная влажность воздуха, %, 75 при +30 °C без конденсации влаги - атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |
| без конденсации влаги | | " |
| - атмосферное давление, кПа 84,0 ÷ 106,7 Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | - относительная влажность воздуха, %, | 75 при +30 °C |
| Питание: от сети общего назначения номинальным напряжением, В частотой, Гц 220 Полный средний срок службы, лет 50 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | | |
| от сети общего назначения номинальным напряжением, В 220 50 | - атмосферное давление, кПа | 84,0 ÷ 106,7 |
| номинальным напряжением, В 220 частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | Питание: | |
| частотой, Гц 50 Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | от сети общего назначения | |
| Полный средний срок службы, лет 8 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | номинальным напряжением, В | i |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | частотой, Гц | 50 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее 12 000 | Полный средний срок службы, лет | 8 |
| | | 12 000 |
| 1 | Габаритные размеры, мм, не более | 250 x160 x75 |
| Масса денситометра, кг, не более 1,2 | | 1,2 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят типографским способом с нанесением защитного полимерного покрытия на табличку, закрепляемую методом наклейки на поверхность денситометра и на титульный лист руководства по эксплуатации или паспорт типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки денситометра соответствует таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Кол-во |
|--------------------------------|--|--------|
| Денситометр ДНС-2 | ТУ 4444-021-20872624-99 | 1 |
| Фотодатчик FD2 | | 1 |
| Фотодатчик FD2-0,8 | | 1* |
| Паспорт | 4444-021-20872624-99 ПС | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 4444-021-20872624-99 РЭ | 1* |
| Примечание | * Поставляется по согласованию с Заказчиком. | |

ПОВЕРКА

Поверка денситометра осуществляется в соответствии с методикой поверки, «ГСИ. Денситометры типа ДНС-2. Методика поверки» МИ 2779-2002, утвержденной Φ ГУП «ВНИИО Φ И» в ноябре 2002 г.

Основные средства поверки:

- 1. Образцовый (эталонный) набор мер оптической плотности в проходящем свете ТУ3-3.1916-85
- 2. Негатоскоп НГС-1 Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.588-2006 ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов.

ТУ 4444-021-20872624-99. Денситометры ДНС - 2. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Денситометров ДНС-2 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании

типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель
Адрес почтовый
Адрес юридический
Телефон/факс
Е - mail:
http:

3AO НПО «ИНТРОТЕСТ» 620049, г. Екатеринбург, 49ОПС, а/я 105 620086, г. Екатеринбург, ул. Чкалова, 3 (343) 374-05-71, 375-12-46 otd5@ introtest.com, market@introtest.com//www.introtest.com

Генеральный директор ЗАО НПО «ИНТРОТЕСТ»



В.И. Мироненко