

АО «НПО «ИНТРОТЕСТ»

ОКП 44 4410
ОКПД 2 28.99.39.190



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «НПО «ИНТРОТЕСТ»

_____ П.Н. Емельянов

ДЕНСИТОМЕТР ДНС-2

Паспорт

4444-021-20872624-2017 ПС

Почтовый адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая д.55 к.106
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 55 к.106
телефон: (343) 227-12-46, 227-05-71, 227-05-63 факс: (343) 227-05-71
Е-mail: otd5@introtest.com <http://www.introtest.com>

Содержание

1	Основные сведения об изделии и технические данные	3
2	Комплектность	5
3	Меры безопасности	5
4	Эксплуатационные ограничения	5
5	Подготовка денситометра к использованию	5
6	Устройство и работа	6
7	Проверка настройки денситометра	6
8	Указания по эксплуатации	7
9	Техническое обслуживание	7
10	Возможные неисправности	7
11	Учёт технического обслуживания	7
12	Консервация	8
13	Текущий ремонт	8
14	Хранение	9
15	Транспортирование	9
16	Утилизация	9
17	Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя	10
18	Свидетельство об упаковывании	10
19	Свидетельство о приемке и первичной поверке	10
20	Движение изделия при эксплуатации	11

Настоящий документ предназначен для изучения денситометра ДНС - 2 (далее по тексту денситометр), и содержит описание его устройства, принципа действия, технических данных и других сведений, необходимых для обеспечения правильной его эксплуатации.

Запись обозначения денситометра при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, содержит: наименование, обозначение типа – денситометр ДНС - 2; обозначение технических условий.

Пример условного обозначения денситометра:

Денситометр ДНС-2 ТУ 4444-021-20872624-99

В обозначении денситометра буквы и цифры обозначают:

ДНС – прибор для измерения оптических плотностей;

2 – исполнение.

1 Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Назначение

1.1.1 Денситометр предназначен для измерения визуальной диффузной оптической плотности черно-белых фотоматериалов на прозрачной подложке и радиографических снимков. Измерение оптической плотности материалов на денситометре проводится с использованием негатоскопа с регулируемой яркостью.

1.1.2 Основная область применения денситометра – измерение оптической плотности прозрачных материалов при контроле сварных соединений из металлов и их сплавов по радиографическим снимкам.

1.1.3 Денситометр сохраняет работоспособность в интервале температур от плюс 10 °С до плюс 35 °С, относительной влажности до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа.

1.1.4 Денситометр соответствует требованиям технических условий ТУ 4444-021-20872624-99 с Изменением № 1 и комплекта технической документации 4444.021.20872624.00

1.2 Метрологические и технические характеристики в соответствии с таблицей 1

1.2 Технические характеристики в соответствии с таблицей 1

Т а б л и ц а 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений диффузной оптической плотности при яркости экрана источника света (негатоскопа) 70000 ± 20000 кд/м ² , Б	от 0,01 до 4,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения диффузной оптической плотности, Б, где D_i – значение оптической плотности i -й меры	$\pm(0,02 D_i + 0,02)$ в диапазоне 0,01÷2,00 Б $\pm(0,03 D_i + 0,02)$ в диапазоне 2,00÷4,00 Б
Освещенность рабочего места для эксплуатации в 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	IP40 по ГОСТ 14254
Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	Ш
Климатическое исполнение	группа В1, ГОСТ Р52931
Устойчивость к вибрации	группа L1, ГОСТ Р52931
Потребляемая мощность денситометра, В·А, не более	6
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, %, без конденсации влаги атмосферное давление, кПа	От плюс10 до 35 75 при плюс 30 °С от 84,0 до 106,7
Питание: рассчитан на питание от рекомендуемого нестабилизированного блока питания Арт.: В12-150	вход 220В~50Гц, выход 12В=150мА
Полный средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12 000
Габаритные размеры, мм, не более	130x75x26
Масса денситометра, кг, не более	0,3

1.2.1 Денситометры в упакованном виде выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 40 °С.

2 Комплектность

2.1 Комплект поставки должен соответствовать таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Денситометр ДНС-2	ДНС-2	1
Фотодатчик	FD2	1
Фотодатчик	FD2-1,0(диаметр окна 1мм)*	1*
Паспорт	4444-021-20872624-2015 ПС	1
П р и м е ч а н и е -	*Соответствующий фотодатчик предоставляется по согласованию с Заказчиком	

2.2 По согласованию с Заказчиком дополнительно могут быть поставлены:

- «МИ 2779-2002»;ГСИ. Денситометры типа ДНС-2. Методика поверки» .Изменение1.

- набор мер оптической плотности ИНМОП-5, ИНМОП-6.

3 Меры безопасности

3.1 При испытаниях и эксплуатации денситометров необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019 и ПОТ РМ-016.

4 Эксплуатационные ограничения

4.1 Запрещается использовать денситометр во взрывоопасных помещениях всех классов.

5 Подготовка денситометра к использованию

5.1 Вскрыть упаковочный ящик, предварительно убедившись в его целостности, вынуть денситометр из транспортного ящика и выдержать в

потребительской таре при комнатной температуре в течение 3-х часов.

Внешним осмотром проверить комплектность изделия и соответствие его настоящему паспорту.

6 Устройство и работа

6.1 Подготовить негатоскоп к работе в соответствии с требованиями технической документации на негатоскоп. Включить денситометр ДНС-2 в сеть. Нажать кнопку «Включение». Прибор готов к работе.

П р и м е ч а н и е - При работе с денситометром необходимо датчик устанавливать **плотно и перпендикулярно** к поверхности экрана или фотопленки.

6.2 Включить негатоскоп.

6.3 При яркости негатоскопа НГС-1 $70000+20000$ кд/м² плотно установить в центре экрана выносной датчик перпендикулярно поверхности экрана.

6.4 Нажать кнопку “Установка нуля”, на цифровом табло установиться значение 0,00...0,02 Б. Эту операцию следует провести 1-3 раза. Установка нуля денситометра невозможна при недостаточной яркости негатоскопа (менее 30000 кд/м²) и яркости превышающей 100000 кд/м². При использовании стеклянных наборов мер оптической плотности установка нуля денситометра производится на соответствующей мере набора.

6.5 Установить измеряемый материал в центре экрана негатоскопа и произвести измерения 3 раза. За результат считать среднее арифметическое значение этих показателей.

7 Проверка настройки денситометра

7.1 Закрепить набор мер оптической плотности в центре экрана негатоскопа. Установить датчик в центр поля оптической меры значением “0” Б. Произвести установку нуля денситометра, затем переместить измеряемое поле оптической плотности строго в центр экрана негатоскопа, установить датчик в центр выбранного поля оптической меры (строго перпендикулярно поверхности), снять показания денситометра. Замер произвести 3 раза. За результат считать среднее арифметическое значение показаний. Полученные значения сравнить с данными свидетельства о поверке используемого набора мер оптической плотности и вычислить допускаемую абсолютную погрешность по МИ 2779-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Денситометры ДНС-2. Методика

поверки», с Изменением №1, утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 12 декабря 2016 г.

8 Указания по эксплуатации

8.1 При эксплуатации прибора необходимо:

- оберегать датчик от ударов;
- не допускать загрязнения оптической поверхности датчика;
- исключить падения и удары самого прибора.

9 Техническое обслуживание

9.1 Общие указания

9.1.1 Эксплуатационный надзор за работой денситометра производится лицами, за которыми закреплено данное оборудование.

9.1.2 К работе с денситометром допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и прошедшие обучение эксплуатации денситометра в рамках настоящего ПС.

9.1.3 Контроль за работоспособностью денситометра производят внешним осмотром и контролем правильности его работы в соответствии с документом 4444-021-20872624-2015 ПС.

9.1.4 Техническое обслуживание денситометра включает внешний осмотр и проверку работоспособности.

9.1.5 При невозможности проведения периодических проверок по адресу пользователей, обращаться к изготовителю. В этом случае будет проведено также техническое обслуживание денситометра.

10 Возможные неисправности

10.1 Прибор не включается: - проверить сетевой адаптер.

11 Учёт технического обслуживания

11.1 Сведения об учёте технического обслуживания заносятся в таблицу 3.

Т а б л и ц а 3

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу	

12 Консервация

12.1 Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации заносятся в таблицу 4.

Т а б л и ц а 4

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

13 Текущий ремонт

13.1 Ремонт денситометров осуществляет предприятие изготовитель. В течение гарантийного срока потребитель имеет право на бесплатный ремонт денситометра при наличии документа, подтверждающего дату приемки.

13.2 Сведения о произведенном ремонте заносятся в таблицу 5.

Т а б л и ц а 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений

14 Хранение

14.1 Хранение денситометров на складах изготовителя и потребителя должно быть по условиям хранения 1 ГОСТ 15150.

14.2 В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

15 Транспортирование

15.1 Транспортирование денситометров должно производиться в соответствии с ГОСТ Р 52931 в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, и т.д.).

15.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики с денситометрами не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

16 Утилизация

16.1 По истечении срока службы денситометра, если он не подлежит дальнейшему ремонту, утилизацию проводит предприятие-владелец по своему усмотрению.

16.2 Специальные требования по безопасности и методам утилизации не предъявляются.

17 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя

17.1 Ресурс денситометра до замены – 8 лет, в том числе срок хранения один год в упаковке изготовителя в складских помещениях при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % по условиям хранения 1 ГОСТ 15150.

17.2 Указанный ресурс и срок хранения действительны при соблюдении потребителем требований эксплуатационной документации.

17.3 Изготовитель гарантирует безотказную работу денситометра в течение двенадцати месяцев с момента ввода его в эксплуатацию.

18 Свидетельство об упаковывании

18.1 Денситометр ДНС-2 ТУ 4444-021-20872624-99 зав. № _____ упакован в АО «НПО «ИНТРОТЕСТ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

19 Свидетельство о приемке и первичной поверке

19.1 Денситометр ДНС-2 ТУ 4444-021-20872624-99 зав. № _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации по результатам приемо-сдаточных испытаний.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

19.2 Произведена первичная поверка денситометра зав. № _____ в соответствии с методикой «ГСИ. Денситометры типа ДНС - 2. Методика поверки» МИ 2779.

организация, проводившая поверку

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

МП

20 Движение изделия при эксплуатации

20.1 Сведения о движении изделия при эксплуатации заносятся в таблицу 6.

Т а б л и ц а 6

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		