

Регистрационный № 96880-25

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры индикаторные

Назначение средства измерений

Нутромеры индикаторные (далее по тексту – нутромеры) предназначены для контактных измерений внутренних диаметров сквозных и глухих отверстий относительным методом, а также расстояний между плоскопараллельными поверхностями.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на преобразовании взаимного перемещения измерительных стержней нутромера в значение измеряемого размера детали, отображаемое на отсчетном устройстве.

Нутромеры состоят из следующих элементов: отсчетного устройства, зажимного винта, корпуса, теплоизоляционной ручки, центрирующего мостика или без него, подвижного измерительного стержня, неподвижного (сменного) измерительного стержня и зажимной гайки или без нее.

Измерение нутромером происходит двухточечным контактом с измеряемой поверхностью относительным методом. Измерение требуемого размера обеспечивается с помощью одного из входящих в комплект сменных измерительных стержней. Настройка производится по установочным кольцам или блокам концевых мер длины с боковиками.

Нутромеры изготавливаются следующих моделей:

- НИ – нутромеры, оснащенные измерительной головкой с ценой деления 0,01 мм;
- НИ-Ц – нутромеры, оснащенные измерительной головкой с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 мм;
- НИ-ПТ – нутромеры, оснащенные аналоговой измерительной головкой с ценой деления 0,001 мм;
- НИЦ-ПТ – нутромеры, оснащенные измерительной головкой с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,001 мм.

Нутромеры отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Товарный знак  ,  , CHUAN наносится на паспорт нутромеров типографским методом, на отсчетное устройство и на теплоизоляционную ручку нутромеров краской или лазерной маркировкой.

Заводской номер нутромера в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится как на державку, так и на отсчетное устройство краской, лазерной маркировкой или в виде наклейки в местах, указанных на рисунках 1-5.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1-4.

Общий вид измерительных стержней указан на рисунке 6.
Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.
Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели НИ с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели НИ-ПТ с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели НИ-Ц с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели НИЦ-ПТ с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 5 – Места нанесения заводских номеров на отсчетное устройство



Рисунок 6 – Общий вид измерительных стержней

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства нутромеров моделей НИ-Ц и НИЦ-ПТ на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция нутромеров моделей НИ-Ц и НИЦ-ПТ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики нутромеров модели НИ

Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений отсчетного устройства, мм	Цена деления отсчетного устройства, мм	Глубина измерений, мм, не более	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Предел допускаемой погрешности*, мкм		Предел допускаемой погрешности измерений, вносимой неточным расположением центрирующего мостика, мкм	Размах показаний, мкм, не более	
					На любом участке диапазона измерений				При перемещении измерительного стержня на величину наименьшего значения
					0,1 мм	1,0 мм			
От 6 до 10	От 0 до 3	0,01	35	0,6	8	-	12	-	3
От 10 до 18	От 0 до 3	0,01	50	1,0	8	-	12	3	3
От 18 до 35	От 0 до 5	0,01	130	1,2	8	12	15	3	3
От 35 до 50	От 0 до 5	0,01	180	1,4	8	12	15	3	3
От 18 до 50	От 0 до 5	0,01	180	1,4	8	12	15	3	3
От 50 до 100	От 0 до 5	0,01	205	2,1	-	12	18	3	3
От 50 до 160	От 0 до 5	0,01	205	2,1	-	12	18	3	3
От 100 до 160	От 0 до 5	0,01	205	2,1	-	12	18	3	3
От 100 до 250	От 0 до 5	0,01	314	2,1	-	12	18	3	3
От 160 до 250	От 0 до 5	0,01	314	2,3	-	12	18	3	3
От 250 до 450	От 0 до 5	0,01	500	2,3	-	14	18	-	3

Примечание:

* – За погрешность измерений принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных отклонений на проверяемом участке

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики нутромеров модели НИ-ПТ

Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений отсчетного устройства, мм	Цена деления отсчетного устройства, мм	Глубина измерений, мм, не более	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности на любом участке диапазона измерений, мкм		Предел допускаемой погрешности измерений, вносимой неточным расположением центрирующего мостика, мкм	Размах показаний, мкм, не более
					0,05 мм	0,10 мм		
От 6 до 10	От 0 до 1	0,001	35	0,6	±5	-	-	3
От 10 до 18	От 0 до 1	0,001	50	1,0	-	±5	2	3
От 18 до 35	От 0 до 1	0,001	130	1,0	-	±6	2	3
От 35 до 50	От 0 до 1	0,001	180	1,0	-	±6	2	3
От 18 до 50	От 0 до 1	0,001	180	1,0	-	±6	2	3
От 50 до 100	От 0 до 1	0,001	205	1,0	-	±7	2	3
От 50 до 160	От 0 до 1	0,001	205	1,0	-	±7	2	3
От 100 до 160	От 0 до 1	0,001	205	1,0	-	±7	2	3
От 100 до 250	От 0 до 1	0,001	314	1,0	-	±7	2	3
От 160 до 250	От 0 до 1	0,001	314	1,0	-	±7	2	3
От 250 до 450	От 0 до 1	0,001	500	1,0	-	±7	-	3

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики нутромеров модели НИ-Ц

Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений отсчетного устройства, мм	Шаг дискретности отсчетного устройства, мм	Глубина измерений, мм, не более	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Предел допускаемой погрешности*, мкм, при перемещении измерительного стержня на величину наименьшего значения	Предел допускаемой погрешности измерений, вносимой неточным расположением центрирующего мостика, мкм	Размах показаний, мкм, не более
От 6 до 10	От 0 до 3	0,01	35	0,6	20	-	10
От 10 до 18	От 0 до 3	0,01	50	1,0	20	20	10
От 18 до 35	От 0 до 5	0,01	130	1,2	20	20	10
От 35 до 50	От 0 до 5	0,01	180	1,4	20	20	10
От 18 до 50	От 0 до 5	0,01	180	1,4	20	20	10
От 50 до 100	От 0 до 5	0,01	205	2,1	20	20	10
От 50 до 160	От 0 до 5	0,01	205	2,1	20	20	10
От 100 до 160	От 0 до 5	0,01	205	2,1	20	20	10
От 100 до 250	От 0 до 5	0,01	314	2,1	20	20	10
От 160 до 250	От 0 до 5	0,01	314	2,3	20	20	10
От 250 до 450	От 0 до 5	0,01	500	2,3	20	-	10

Примечание:

* – За погрешность измерений принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных отклонений на проверяемом участке

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики нутромеров модели НИЦ-ПТ

Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений отсчетного устройства, мм	Шаг дискретности отсчетного устройства, мм	Глубина измерений, мм, не более	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности на любом участке диапазона измерений, мкм		Предел допускаемой погрешности измерений, вносимой неточным расположением центрирующего мостика, мкм	Размах показаний, мкм, не более
					0,05 мм	0,10 мм		
От 6 до 10	От 0 до 10	0,001	35	0,6	±4	-	-	3
От 10 до 18	От 0 до 10	0,001	50	1,0	-	±5	3	3
От 18 до 35	От 0 до 10	0,001	130	1,0	-	±6	3	3
От 35 до 50	От 0 до 10	0,001	180	1,0	-	±6	3	3
От 18 до 50	От 0 до 10	0,001	180	1,0	-	±6	3	3
От 50 до 100	От 0 до 10	0,001	205	1,0	-	±7	3	3
От 50 до 160	От 0 до 10	0,001	205	1,0	-	±7	3	3
От 100 до 160	От 0 до 10	0,001	205	1,0	-	±7	3	3
От 100 до 250	От 0 до 10	0,001	314	1,0	-	±7	3	3
От 160 до 250	От 0 до 10	0,001	314	1,0	-	±7	3	3
От 250 до 450	От 0 до 10	0,001	500	1,0	-	±7	-	3

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С, для диапазонов измерений: От 6 до 18 мм включ. Св. 18 до 50 мм включ. Св. 50 мм - относительная влажность воздуха, %, не более	От +16 до +24 От +17 до +23 От +18 до +22 58±20

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса

Диапазон измерений нутромера, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Толщина, мм, не более	Масса, кг, не более
От 6 до 10	400	200	150	0,5
От 10 до 18	400	200	150	0,5
От 18 до 35	400	200	150	0,5
От 35 до 50	400	200	150	0,5
От 18 до 50	400	200	150	0,5
От 50 до 100	450	300	200	0,8
От 50 до 160	450	300	200	0,8
От 100 до 160	450	300	200	0,8
От 100 до 250	450	300	200	0,8
От 160 до 250	500	450	300	1,4
От 250 до 450	800	450	300	1,4

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч	60000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер индикаторный	-	1 шт.
Элемент питания (для нутромеров моделей НИ-Ц, НИЦ-ПТ)	-	1 шт.
Комплект сменных измерительных стержней, удлинителей и приставочных шайб	-	1 компл.
Фуляр	-	1 экз.
Паспорт для нутромеров модели: НИ НИ-Ц НИ-ПТ НИЦ-ПТ	НИ.ПС.00.0001 НИ-Ц.ПС.00.0001 НИ-ПТ.ПС.00.0001 НИЦ-ПТ.ПС.00.0001	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта нутромеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г № 2840;

Стандарт предприятия Chengdu New Chengliang Tools Co., Ltd «Нутромеры индикаторные».

Правообладатель

Chengdu New Chengliang Tools Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 199 South Block 1, City Ring Road Xindu District, 610503 Chengdu, Sichuan
China

Изготовитель

Chengdu New Chengliang Tools Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 199 South Block 1, City Ring Road Xindu District, 610503 Chengdu, Sichuan
China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)
Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул.
Кусковская, д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/ХПА/33Б
Тел.: +7 (495) 822-18-08,
Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц №
RA.RU.314382

