

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» декабря 2024 г. № 3146

Регистрационный № 94265-24

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры индикаторные ЧИЗ

Назначение средства измерений

Нутромеры индикаторные ЧИЗ (далее по тексту – нутромеры) предназначены для контактных измерений внутренних размеров относительным методом.

Описание средства измерений

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

Нутромеры состоят из следующих элементов: державки, отсчетного устройства, набора сменных измерительных стержней, подвижного измерительного стержня и центрирующего мостика (нутромеры с диапазоном измерений от 6 до 10 мм допускается изготавливать без центрирующего мостика). Измерение нутромером происходит двухточечным контактом с измеряемой поверхностью относительным методом. Измерение требуемого размера обеспечивается с помощью входящих в комплект сменных стержней. Настройка производится по установочным кольцам, блокам концевых мер длины с боковиками или микрометру.

Нутромеры изготавливаются в следующих модификациях:

- НИ – с аналоговым отсчетным устройством с ценой деления 0,01 мм;
- НИ Ц – с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 мм.

Нутромеры изготавливаются в исполнениях 1 и 2, отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Общий вид центрирующих мостиков нутромеров приведен на рисунке 5.

Заводской номер 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 гравировкой в местах, указанных на рисунке 6.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1 – 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.


Товарный знак  наносится на паспорт нутромеров типографическим методом, на державку и отсчетное устройство краской или методом лазерной гравировки.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модификации НИ (лист 1 из 6)



Рисунок 1 (лист 2 из 6)



Рисунок 1 (лист 3 из 6)



Рисунок 1 (лист 4 из 6)



Рисунок 1 (лист 5 из 6)



Рисунок 1 (лист 6 из 6)



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модификации НИ Ц (лист 1 из 6)



Рисунок 2 (лист 2 из 6)



Рисунок 2 (лист 3 из 6)



Рисунок 2 (лист 4 из 6)



Рисунок 2 (лист 5 из 6)



Рисунок 2 (лист 6 из 6)



Рисунок 3 – Общий вид аналоговых отсчетных устройств, входящих в комплект нутромера



Рисунок 4 – Общий вид цифровых отсчетных устройств, входящих в комплект нутромера



Рисунок 5 – Общий вид центрирующих мостиков нутромеров (лист 1 из 2)



Рисунок 5 (лист 2 из 2)

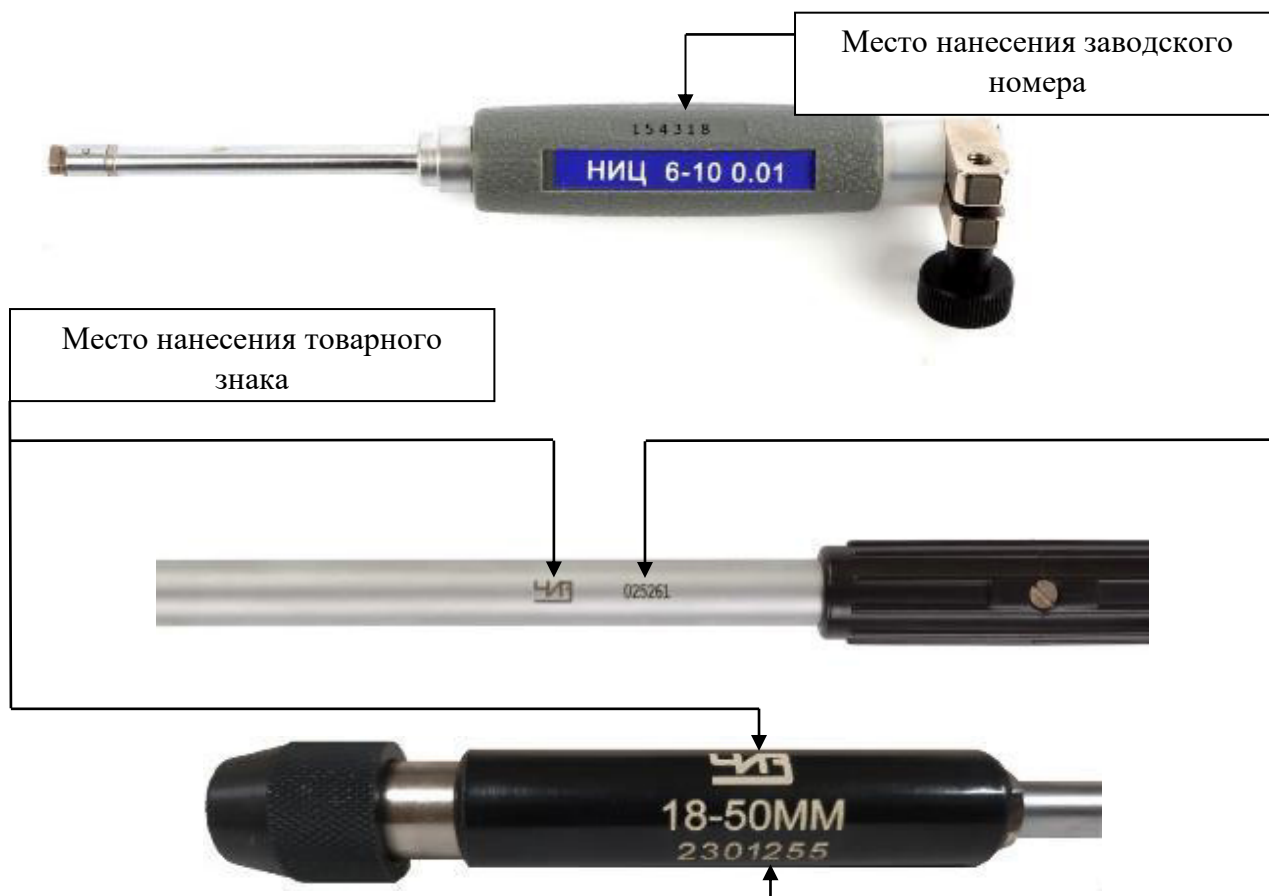


Рисунок 6 – Места нанесения заводского номера и товарного знака

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики нутромеров модификации НИ

Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений отсчетного устройства, мм	Глубина измерений, мм,	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений* с учетом погрешности измерений отсчетного устройства, мм		Размах показаний, мм, не более
				Исполнение 1	Исполнение 2	
1	2	3	4	5	6	7
от 6 до 10	от 0 до 3	от 40 до 150 включ.	0,6	0,008	0,010	0,003
	от 0 до 5					
от 10 до 18	от 0 до 3	от 40 до 150 включ.	0,8	0,008	0,010	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 18 до 35	от 0 до 3	от 60 до 150 включ.	1,0	0,012	0,015	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 18 до 50	от 0 до 3	от 60 до 160 включ.	1,2	0,012	0,015	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 18 до 50	от 0 до 3	от 160 до 1000 включ.	1,2	0,015	0,018	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 35 до 50	от 0 до 3	от 60 до 160 включ.	1,2	0,012	0,015	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 35 до 50	от 0 до 3	от 160 до 1000 включ.	1,2	0,015	0,018	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 50 до 100	от 0 до 3	от 60 до 200 включ.	1,5	0,015	0,018	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 50 до 100	от 0 до 3	от 200 до 1000 включ.	1,5	0,018	0,020	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 50 до 160	от 0 до 3	от 60 до 300 включ.	1,8	0,015	0,018	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 50 до 160	от 0 до 3	от 300 до 1000 включ.	1,8	0,018	0,020	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 100 до 160	от 0 до 3	от 100 до 300 включ.	1,8	0,015	0,018	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
от 100 до 160	от 0 до 3	от 300 до 1000 включ.	1,8	0,018	0,020	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 160 до 250	от 0 до 3	от 100 до 400 включ.	1,8	0,015	0,018	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 160 до 250	от 0 до 3	от 400 до 1000 включ.	1,8	0,018	0,020	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 250 до 450	от 0 до 3	от 100 до 400 включ.	1,8	0,020	0,022	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 250 до 450	от 0 до 3	от 400 до 1000 включ.	1,8	0,022	0,025	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 450 до 700	от 0 до 3	от 150 до 400 включ.	2,0	0,022	0,025	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 450 до 700	от 0 до 3	от 400 до 1000 включ.	2,0	0,022	0,025	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 700 до 1000	от 0 до 3	от 150 до 400 включ.	3,0	0,025	0,028	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					
от 700 до 1000	от 0 до 3	от 150 до 1000 включ.	3,0	0,025	0,028	0,003
	от 0 до 5					
	от 0 до 10					

Примечание:

*- За абсолютную погрешность измерений принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний при наименьшем перемещении измерительного стержня

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики нутромеров модификации НИ Ц

Диапазон измерений нутромера, мм	Диапазон измерений отсчетного устройства, мм	Глубина измерений, мм	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений* с учетом погрешности измерений отсчетного устройства, мм		Размах показаний, мм, не более
				Исполнение 1	Исполнение 2	
1	2	3	4	5	6	7
от 6 до 10	от 0 до 10,0	от 40 до 150 включ.	0,6	0,01	0,02	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					

Продолжение таблицы 2

от 10 до 18	от 0 до 10,0	от 40 до 150 включ.	0,8	0,01	0,02	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 18 до 35	от 0 до 10,0	от 60 до 150 включ.	1,0	0,01	0,02	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 18 до 50	от 0 до 10,0	от 60 до 150 включ.	1,0	0,01	0,02	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 18 до 50	от 0 до 10,0	от 150 до 1000 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 35 до 50	от 0 до 10,0	от 60 до 160 включ.	1,0	0,01	0,02	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 35 до 50	от 0 до 10,0	от 160 до 1000 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 50 до 100	от 0 до 10,0	от 60 до 200 включ.	1,0	0,01	0,02	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 50 до 100	от 0 до 10,0	от 200 до 1000 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 50 до 160	от 0 до 10,0	от 60 до 300 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 50 до 160	от 0 до 10,0	от 300 до 1000 включ.	1,0	0,03	0,04	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 100 до 160	от 0 до 10,0	от 100 до 300 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 100 до 160	от 0 до 10,0	от 300 до 1000 включ.	1,0	0,03	0,04	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 160 до 250	от 0 до 10,0	от 100 до 400 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
от 160 до 250	от 0 до 10,0	от 400 до 1000 включ.	1,0	0,03	0,04	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 250 до 450	от 0 до 10,0	от 100 до 400 включ.	1,0	0,02	0,03	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					
от 250 до 450	от 0 до 10,0	от 400 до 1000 включ.	1,0	0,03	0,04	0,01
	от 0 до 12,5					
	от 0 до 12,7					

Примечание:

*- За абсолютную погрешность измерений принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний при наименьшем перемещении измерительного стержня

Таблица 3 – Абсолютная погрешность измерений нутромеров, вносимая неточным расположением центрирующего мостика, измерительное усилие нутромера и усилие центрирующего мостика, шероховатость измерительных поверхностей стержней и опорных поверхностей центрирующих мостиков

Абсолютная погрешность измерений нутромеров, вносимая неточным расположением центрирующего мостика*, мм, не более	0,01
Измерительное усилие нутромеров, Н	от 2 до 6
Усилие центрирующего мостика нутромеров с диапазоном измерений до 100 мм, Н	от 3 до 10
Усилие центрирующего мостика нутромеров с диапазоном измерений св. 100 мм, Н	от 5,5 до 16
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей стержней, мкм, не более	0,20
Параметр шероховатости Ra опорных поверхностей центрирующих мостиков, мкм, не более	0,40

* У нутромеров индикаторных ЧИЗ с диапазонами измерений от 6 до 10 мм, от 250 до 450 мм, от 450 до 700 мм, от 700 до 1000 мм абсолютную погрешность измерений, вносимую неточным расположением центрирующего мостика не определяют.

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса нутромеров

Модификация	Диапазон измерений, мм	Радиус сферы, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
			высота	длина	ширина	
1	2	3	4	5	6	7
НИ	от 6 до 10	от 0,3 до 1,2	250	60	30	0,3
	от 10 до 18	от 0,6 до 2,5	250	60	40	0,3
	от 18 до 35	от 0,8 до 3,0	350	60	40	0,5
	от 18 до 50	от 0,8 до 3,0	1200	60	50	0,7

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
НИ	от 35 до 50	от 0,8 до 3,0	1200	60	50	0,7
	от 50 до 100	от 0,8 до 3,0	1200	60	100	0,8
	от 50 до 160	от 0,8 до 3,0	1200	60	160	0,8
	от 100 до 160	от 0,8 до 3,0	1200	60	160	0,8
	от 160 до 250	от 0,8 до 3,0	1200	80	250	1,0
	от 250 до 450	от 1 до 20	1200	120	450	1,2
	от 450 до 700	от 2,5 до 30	1200	150	700	1,6
	от 700 до 1000	от 2,5 до 40	1200	200	1000	2,0
НИ Ц	от 6 до 10	от 0,3 до 1,2	250	70	30	0,3
	от 10 до 18	от 0,6 до 2,5	250	70	40	0,3
	от 18 до 35	от 0,8 до 3,0	350	70	40	0,5
	от 18 до 50	от 0,8 до 3,0	1200	70	50	0,7
	от 35 до 50	от 0,8 до 3,0	1200	70	50	0,7
	от 50 до 100	от 0,8 до 3,0	1200	70	100	0,8
	от 50 до 160	от 0,8 до 3,0	1200	70	160	0,8
	от 100 до 160	от 0,8 до 3,0	1200	70	160	0,8
	от 160 до 250	от 0,8 до 3,0	1200	70	250	1,0
	от 250 до 450	от 1 до 20	1200	70	450	1,2

Таблица 5 – Условия эксплуатации нутромеров

Условия эксплуатации -температура окружающей среды, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
--	---------------------

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Нутромер индикаторный ЧИЗ	-	1 шт.
Элемент питания(батарея)*	-	1 шт.
Комплект стержней	-	1 компл.
Паспорт	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.
*-только для нутромеров модификации НИ Ц		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта нутромера.

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 Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 (изменен приказом Росстандарта от 15 августа 2022 г. № 2018)

Стандарт предприятия ISQ MACHINERY (QINGDAO) LTD «Нутромеры индикаторные ЧИЗ»

Правообладатель

ISQ MACHINERY (QINGDAO) LTD, КНР

Адрес: No.11, Jifa Longshan Road, Jimo District, Qingdao City, China

Изготовитель

ISQ MACHINERY (QINGDAO) LTD, КНР

Адрес: No.11, Jifa Longshan Road, Jimo District, Qingdao City, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр «Калиброн» (ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524 г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23, эт. 1, помещ. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442.

