

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Нутромеры двухточечные серий 337, 339, 133, 137, 139, 140, 141

#### Назначение средства измерений

Нутромеры двухточечные серий 337, 339, 133, 137, 139, 140, 141 (далее - нутромеры) предназначены для измерений внутренних диаметров отверстий деталей относительным методом в цехах и лабораториях всех отраслей машиностроительного комплекса.

#### Описание средства измерений

Нутромеры являются двухконтактными средствами измерений. Измерение диаметра отверстий осуществляется сравнением с размером соответствующего установочного кольца.

Отсчет результата измерений производится по шкалам стебля и барабана микрометрического винта для серий 133 (рисунок 1), 137 (рисунок 2), 139 (рисунок 3), 140 (рисунок 4), 141 (рисунок 5), с жидкокристаллического экрана для серий 337 (рисунок 6) и 339 (рисунок 7).

Измерительные поверхности упрочнены твердосплавным покрытием.

На нутромерах с цифровым отсчетным устройством серий 337 и 339 с помощью специальных кнопок (рисунок 8) осуществляются следующие функции: установка нуля (Zero), установка номинальной величины (Preset), хранение последнего измеренного значения (Hold), выбор абсолютных или относительных измерений (ABS).

Нутромеры серии 133 поставляются индивидуально или наборами, включающими от четырех до десяти нутромеров в зависимости от типоразмеров.

Нутромеры комплектуются удлинителями (кроме серии 133), из которых составляется размер измеряемого диаметра.



Рисунок 1 - Общий вид нутромеров серии 133 с удлинителем



Рисунок 2 - Общий вид нутромеров серии 137



Рисунок 3 - Общий вид нутромеров серии 139



Рисунок 4 - Общий вид нутромеров серии 140 в комплекте с удлинительными стержнями



Рисунок 5 - Общий вид нутромеров серии 141



Рисунок 6 - Общий вид нутромеров серии 337



Рисунок 7 - Общий вид нутромеров серии 339



Рисунок 8 - Кнопки управления нутромеров серий 337 и 339

### Программное обеспечение

Нутромеры двухточечные серий 337 и 339 имеют в своем составе встроенное программное обеспечение.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
USB-ИТРАК	-	v.1.000	-	-

Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Основные технические характеристики нутромеров

Серия	Диапазон измерений нутромера, мм	Предел измерений микрометрической головки, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности нутромеров, мкм	Удлинитель, мм
133	от 50 до 75 вкл.	25	0,01	± 3	-
	св. 75 до 100 вкл.			± 4	
	св. 100 до 225 вкл.			± 5	
	св. 225 до 300 вкл.			± 6	
	св. 300 до 375 вкл.			± 7	
	св. 375 до 450 вкл.			± 8	
	св. 450 до 525 вкл.			± 9	
	св. 525 до 600 вкл.			± 10	
	св. 600 до 675 вкл.			± 11	
	св. 675 до 750 вкл.			± 12	
	св. 750 до 825 вкл.			± 13	
	св. 825 до 900 вкл.			± 14	
	св. 900 до 975 вкл.			± 15	
св. 975 до 1000 вкл.	± 16				
137	от 50 до 150 вкл.	13	0,01	$\pm(3+n+L/50)$ , где n – число удлинителей, L - наибольшая длина в мм	13; 25; 50
	от 50 до 300 вкл.				13; 25; 50 (2 шт.); 100
	от 50 до 500 вкл.				13; 25; 50 (2 шт.); 100; 200
	от 50 до 1000 вкл.				13; 25; 50 (2 шт.); 100; 200 (2 шт.); 300
	от 50 до 1500 вкл.				13; 25; 50 (2 шт.); 100; 200 (3 шт.); 300 (2 шт.)

Продолжение таблицы 1

Серия	Диапазон измерений нутромера, мм	Предел измерений микрометрической головки, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности нутромеров, мкм	Удлинитель, мм
139	от 100 до 500 вкл.	25	0,01	$\pm(3+n+L/50)$ , где n – число удлинителей, L - наибольшая длина в мм	25; 50; 100; 200
	от 100 до 900 вкл.				25; 50; 100; 200; 400
	от 100 до 1300 вкл.				25; 50; 100; 200; 400 (2 шт.)
	от 100 до 1700 вкл.				25; 50; 100; 200; 400 (3 шт.)
	от 100 до 2100 вкл.				25; 50; 100; 200; 400 (4 шт.)
	от 40 до 300 вкл.				10; 20; 30; 60; 90; 110; 120; 130
	от 100 до 1000 вкл.				25; 50; 75; 150; 225; 300; 350; 400; 425; 450
140	от 1000 до 2000 вкл.	50	0,01	$\pm(7+n+L/50)$ , где n – число удлинителей, L - наибольшая длина в мм	50; 100 (2 шт.); 200; 500
	от 1000 до 3000 вкл.				50; 100 (2 шт.); 200; 500; 1000
	от 1000 до 4000 вкл.				50; 100 (2 шт.); 200; 500; 1000 (2 шт.)
	от 1000 до 5000 вкл.				50; 100 (2 шт.); 200; 500; 1000 (3 шт.)
141	от 25 до 50 вкл.	7	0,01	$\pm(6+n+L/50)$ , где n – число удлинителей, L - наибольшая длина в мм	13 (2 шт.)
	от 50 до 200 вкл.	13			50 (3 шт.)
	от 50 до 300 вкл.	13			50 (5 шт.)
	от 200 до 225 вкл.	25			-
	от 200 до 500 вкл.	25			100 (3 шт.)
	от 200 до 1000 вкл.	25			100 (8 шт.)
337	от 200 до 1000 вкл.	25	0,001	$\pm(3+n+L/50)^*$ , где n – число удлинителей, L - наибольшая длина в мм	25; 50; 100 (2 шт.); 200; 300
	от 200 до 1500 вкл.				25; 50; 100; 200; 300 (3 шт.)
339	от 200 до 1000 вкл.	25	0,001	$\pm(3+n+L/50)^*$ , где n – число удлинителей, L - наибольшая длина в мм	25; 50; 100; 200; 400
	от 200 до 2000 вкл.				25; 50; 100; 200 (2 шт.); 400 (3 шт.)

Примечание:

\* – без учета дискретности отсчета.

Диапазон рабочих температур, °С

от +5 до +40.

Относительная влажность, %

не более 80.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта нутромеров типографским способом и на футляр нутромеров методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Нутромер двухточечный серии 337 или серии 339, или серии 133, или серии 137, или серии 139, или серии 140, или серии 141	1 шт.
Удлинитель (кроме серии 133)	1 компл.
Футляр	1 шт.
Элемент питания (для серий 337 и 339)	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 31705-13 «Нутромеры двухточечные серий 337, 339, 133, 137, 139, 140, 141. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2012 г. и включенному в комплект поставки нутромеров.

Основные средства поверки:

- прибор универсальный для измерений длины с диапазоном допускаемой абсолютной погрешности не более 0,45 мкм на всем диапазоне измерений;
- меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений приведен в разделе «Порядок работы» паспорта «Нутромеры двухточечные серий 337, 339, 133, 137, 139, 140, 141».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нутромерам двухточечным серий 337, 339, 133, 137, 139, 140, 141**

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9}$  ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм».

Техническая документация фирмы Mitutoyo Corporation, Япония.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

### **Изготовитель**

Фирма Mitutoyo Corporation, Япония

Адрес: 20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-0012, Japan

Ph 81(044)813-8230, Fax 81(044)813-8231

### **Заявитель**

Фирма Mitutoyo Europe GmbH, Германия

Адрес: Borsigstraße, 8-10, 41469 Neuss Germany;

Tel. +49 (0) 2137 102-0 Fax. +49 (0) 2137 8685; E-mail: [info@mitutoyo.eu](mailto:info@mitutoyo.eu)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва. Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г. Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.  
М.п.