

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серий 543, 575

#### **Назначение средства измерений**

Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серий 543, 575 (далее - головки) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия головок - преобразование линейных перемещений измерительного стержня, осуществляемое параллельно или перпендикулярно шкале в пропорциональное изменение напряжения в электрической схеме блока цифровой индикации.

Головки серии 543 выпускаются следующих моделей: ID-S (рис. 1), ID-C (рис. 2), ID-F (рис. 3), ID-H (рис. 4), ID-B (рис. 5), ID-N (рис. 6).

Головки серии 575 имеют модель ID-U (рис. 7).

Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический экран передней панели головок, а также могут быть выведены на SPC-принтер. Питание головок осуществляется от встроенного источника питания, а для головок серии 543 моделей ID-F, ID-H питание осуществляется только от сетевого адаптера.

В корпус головок встроены кнопки управления, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций: включение или выключение головки (ON/OFF), изменение направления измерений (+/-), выбор абсолютного или относительного измерения/обнуление измеренного значения (ORIGIN); измерение в предустановленном поле допуска (MODE), вывод данных на внешнее устройство (DATA); кнопка предустановки значения дисплея (PRESET/SET), вывод наибольшего или наименьшего измеренного значения (Max/Min) и др. Головки модели ID-C, имеющие переключаемый шаг дискретности, оснащены встроенной вычислительной функцией  $A_x + B + Cx^{-1}$ , где коэффициенты  $A$ ,  $B$  и  $C$  задаются пользователем,  $x$  – перемещение измерительного стержня.

Все головки имеют различный набор кнопок управления в зависимости от выполнения различных поставленных задач.

Головки серии 543 модель ID-H имеют и могут поставляться с дистанционным пультом управления.

После установки поля допуска в головках серии 543 модели ID-F и ID-H автоматически появляется цветовая индикация жидкокристаллического экрана, показывающая находится ли измеряемый размер в поле допуска.

Шкальная индикация головок серии 543 модели ID-H и ID-F обеспечивает визуальное восприятие при контроле concentричности и плоскостности, а также для нахождения возвратной точки.

Головки серии 543 модели ID-B и ID-N имеют пыле- и влагозащищённое исполнение.

Головки серии 543 моделей ID-B и ID-N и головки серии 575 конструктивно выполнены для применения в ограниченном пространстве.



Рисунок 1 – Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 543 модель ID-S



Рисунок 2 – Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 543 модель ID-C



Рисунок 3 – Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 543 модель ID-F



Рисунок 4 – Головки измерительные цифровые серии 543 модель ID-H



Рисунок 5 – Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 543 модель ID-B



Рисунок 6 – Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 543 модели ID-N



Рисунок 7 - Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 575 модель ID-U

### Программное обеспечение

Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серий 543, 575 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	-	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 головок

Серия головок	Модель головок	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности переключаемый, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности при прямом ходе*, мм	Измерительное усилие, Н	Повторяемость, мкм	Вариация показаний, мкм
543	ID-S	от 0 до 12,7 вкл.	0,01	0,02	≤ 1,5	20	10
		от 0 до 12,7 вкл.	0,01	0,02	≤ 2,0	20	10
		от 0 до 12,7 вкл.	0,001	0,003	≤ 1,5	2	2
		от 0 до 12,7 вкл.	0,001	0,003	≤ 2,0	2	2
		от 0 до 12,7 вкл.	0,001	0,003	≤ 2,5	2	2
	ID-C	от 0 до 12,7 вкл.	0,001; 0,01	0,003	≤ 1,5	2	2
		от 0 до 12,7 вкл.	0,001; 0,01	0,003	от 0,4 до 0,7 вкл.	2	2
		от 0 до 12,7 вкл.	0,01	0,02	≤ 0,9	20	10
		от 0 до 12,7 вкл.	0,01	0,02	от 0,2 до 0,5 вкл.	20	10
		от 0 до 25,4 вкл.	0,001; 0,01	0,003	≤ 1,8	2	2
		от 0 до 25,4 вкл.	0,01	0,02	≤ 1,8	20	10
		от 0 до 50,8 вкл.	0,001; 0,01	0,005	≤ 2,3	2	2
		от 0 до 50,8 вкл.	0,01	0,04	≤ 2,3	20	10
		от 0 до 12,7 вкл.	0,001	0,003	≤ 1,5	2	2
		от 0 до 12,7 вкл.	0,001	0,003	≤ 2,0	2	2
		от 0 до 12,7 вкл.	0,0002; 0,0005; 0,001; 0,002;	0,003	≤ 1,5	-	-
		от 0 до 25,4 вкл.	0,005; 0,01;	0,003	≤ 1,8	-	-
		от 0 до 50,8 вкл.	0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0	0,006	≤ 2,3	-	-
		ID-F	от 0 до 25 вкл.	0,001; 0,01	0,003	≤ 1,8	-
	от 0 до 25,4 вкл.		0,003		≤ 1,8	-	-
	от 0 до 50 вкл.		0,003		≤ 2,3	-	-
	от 0 до 50,8 вкл.		0,003		≤ 2,3	-	-
	от 0 до 50 вкл.		0,006		≤ 2,3	-	-
	от 0 до 50,8 вкл.		0,006		≤ 2,3	-	-
	ID-H	от 0 до 30,4 вкл.	0,001; 0,0005	0,0015	≤ 2,0	-	-
		от 0 до 60,9 вкл.		0,0025	≤ 2,5	-	-

Продолжение таблицы 1

Серия головок	Модель головок	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности переключаемый, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности при прямом ходе*, мм	Измерительное усилие, Н	Повторяемость, мкм	Вариация показаний, мкм
543	ID-B	от 0 до 5 вкл.	0,01	0,02	≤ 2,0	-	-
		от 0 до 5 вкл.	0,01 – 0,001	0,03 – 0,01	≤ 2,0	-	-
	ID-N	от 0 до 12,7 вкл.	0,01	0,02	≤ 2,5	-	-
		от 0 до 12,7 вкл.	0,01 – 0,003	0,01 – 0,003	≤ 2,5	-	-
575	ID-U	от 0 до 25,4 вкл.	0,01	0,02	≤ 1,8	-	-

Примечание:

\* – без учета дискретности отсчета.

Диапазон рабочих температур, °С

от 0 до + 40.

Относительная влажность, %

не более 80.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на верхнюю крышку футляра головок методом наклейки и на титульный лист паспорта головок типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Головка измерительная цифровая ABSOLUTE серии 543 или серии 575	1 шт.
Элемент питания (кроме серии 543 модели ID-F, ID-N)	1 шт.
Сетевой адаптер (для серии 543 модели ID-F, ID-N)	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Футляр	1 шт.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 54125-13 «Головки измерительные цифровые ABSOLUTE серий 543, 575», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2012 г. и включенному в комплект поставки головок.

Основные средства поверки:

- прибор универсальный для измерений длины с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более 0,45 мкм на всем диапазоне измерений.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в разделе «Порядок работы» паспорта головок.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к головкам измерительным цифровым ABSOLUTE серий 543, 575

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$  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  
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».  
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. Бульгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.  
М.п.