

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Индикаторы часового типа

Назначение средства измерений

Индикаторы часового типа (далее по тексту индикаторы) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, контроля отклонений от заданной геометрической формы, а также взаимного расположения поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия индикаторов основан на преобразовании линейного перемещения измерительного стержня, осуществляемое параллельно шкале, в пропорциональные угловые перемещения стрелки отсчетного устройства (для индикаторов с отсчетом по круговой шкале) или в пропорциональные изменения напряжения в электрической схеме блока индикации с последующим выводом результатов перемещений измерительного стержня на дисплей цифрового отсчетного устройства (для индикаторов с цифровым отсчетным устройством).

Индикаторы изготавливаются следующих моделей:

- ИЧ – индикаторы часового типа с перемещением измерительного стержня параллельно шкале;
- ИТ – индикаторы часового типа с перемещением измерительного стержня перпендикулярно шкале;
- ИЧЦ – индикаторы с цифровым отсчетным устройством с перемещением измерительного стержня параллельно шкале.

Индикаторы моделей ИЧ и ИТ представляют собой корпус с передаточным механизмом, шкалой, стрелкой и измерительным стержнем. Круговая шкала индикаторов вращается посредством подвижного ободка.

Индикаторы модели ИЧЦ представляют собой корпус с жидкокристаллическим экраном на передней панели индикаторов для вывода результатов измерений.

В корпус индикаторов модели ИЧЦ встроены кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций, таких как включение/выключение индикатора (ON/OFF), установки нуля (ZERO), выбора режима единиц измерений мм/дюйм (mm/in).

Питание индикаторов модели ИЧЦ осуществляется от встроенного элемента питания.

Индикаторы модели ИЧ и ИТ могут быть оснащены передвижными указателями пределов поля допуска.

Индикаторы могут изготавливаться с ушком для крепления и дополнительной задней стенкой индикатора с ушком для крепления.

Индикаторы отличаются между собой диапазонами измерений, ценой деления (шагом дискретности), длиной измерительного стержня, диаметром и цветом циферблата, внешним видом, материалом изготовления подвижного ободка (пластмассовый или металлический).



Товарный знак , или наносится на паспорт индикаторов типографским методом, на циферблат или корпус отсчетного устройства краской или лазерной маркировкой.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус индикатора краской, лазерной маркировкой или в виде наклейки в местах, указанных на рисунках 19-20.

Цвета корпуса отсчетного устройства и кнопок управления не влияют на метрологические характеристики индикатора и могут быть изменены изготовителем.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид индикаторов указан на рисунках 1-18.

Пломбирование индикаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид индикаторов модели ИЧ

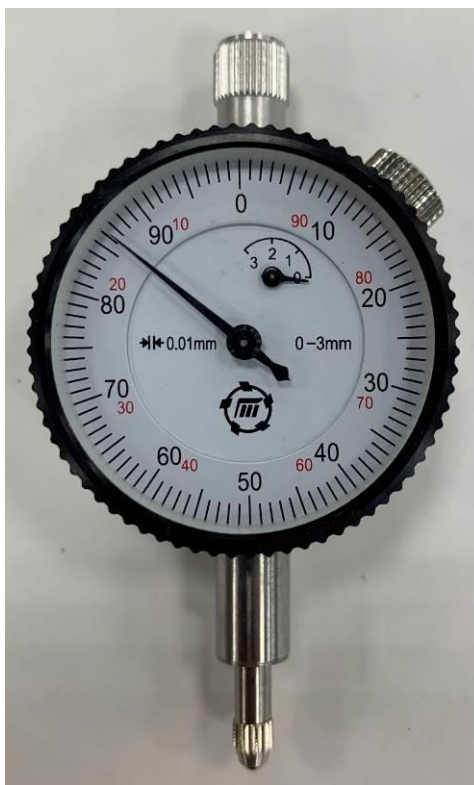


Рисунок 2 – Общий вид индикаторов модели ИЧ



Рисунок 3 – Общий вид индикаторов модели ИЧ



Рисунок 4 – Общий вид индикаторов модели ИЧ



Рисунок 5 – Общий вид индикаторов модели ИЧ

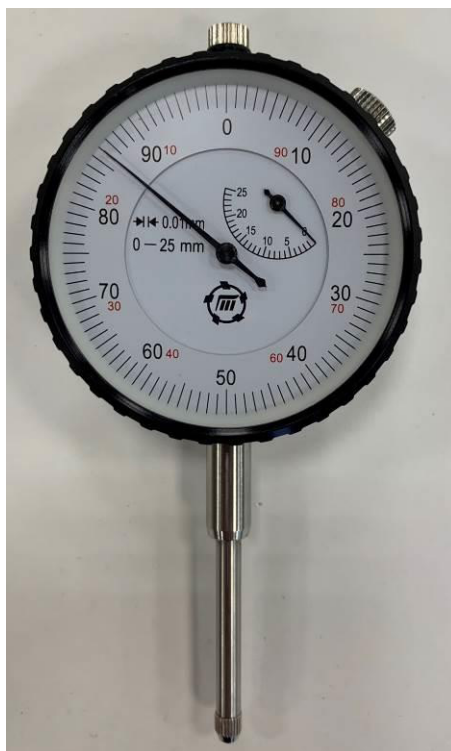


Рисунок 6 – Общий вид индикаторов модели ИЧ



Рисунок 7 – Общий вид индикаторов модели ИЧ



Рисунок 8 – Общий вид индикаторов модели ИЧ



Рисунок 9 – Общий вид индикаторов модели ИТ



Рисунок 10 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 11 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 12 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 13 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 14 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 15 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 16 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 17 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 18 - Общий вид индикаторов модели ИЧЦ



Рисунок 19 – Места нанесений заводского номера



Рисунок 20 – Место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики индикаторов моделей ИЧ и ИТ

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Наибольшая разность погрешностей, мкм		Размах показаний, мкм, не более	Вариация показаний, мкм, не более	
				на любом участке диапазона, мм	на всем диапазоне			
								0,1
ИЧ	ИЧ-1	От 0 до 1	0,01	9	-	18	5	5
	ИЧ-2	От 0 до 2	0,01	9	15	18	5	5
	ИЧ-3	От 0 до 3	0,01	9	18	18	5	5
	ИЧ-4	От 0 до 4	0,01	9	18	18	5	5
	ИЧ-5	От 0 до 5	0,01	9	18	24	5	5
	ИЧ-6	От 0 до 6	0,01	9	18	24	5	5
	ИЧ-8	От 0 до 8	0,01	9	18	24	5	5
	ИЧ-10	От 0 до 10	0,01	9	18	25	5	7
	ИЧ-15	От 0 до 15	0,01	15	22	33	7	7
	ИЧ-20	От 0 до 20	0,01	15	22	37	9	7
	ИЧ-25	От 0 до 25	0,01	15	22	52	9	10
	ИЧ-30	От 0 до 30	0,01	15	22	52	9	10
	ИЧ-40	От 0 до 40	0,01	15	22	60	9	12
	ИЧ-50	От 0 до 50	0,01	15	22	60	9	12
	ИЧ-80	От 0 до 80	0,01	15	22	75	9	13
ИЧ-100	От 0 до 100	0,01	15	22	75	9	13	
ИТ	ИТ-2	От 0 до 2	0,01	6	10	12	3	3
	ИТ-3	От 0 до 3	0,01	9	18	18	5	5
	ИТ-5	От 0 до 5	0,01	9	18	24	5	5

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики индикаторов модели ИЧЦ

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности, мм	Наибольшая разность погрешностей на всем диапазоне, мкм	Размах показаний, мкм, не более
1	2	3	4	5	6
ИЧЦ	ИЧЦ-5	От 0 до 5	0,01	30	10
	ИЧЦ-5	От 0 до 5	0,001	5	1
	ИЧЦ-5	От 0 до 5	0,005	10	5
	ИЧЦ-10	От 0 до 10	0,01	30	10
	ИЧЦ-10	От 0 до 10	0,001	8	1
	ИЧЦ-10	От 0 до 10	0,002	10	2
	ИЧЦ-10	От 0 до 10	0,005	15	5
	ИЧЦ-12,5	От 0 до 12,5	0,01	30	10
	ИЧЦ-12,5	От 0 до 12,5	0,001	8	1
	ИЧЦ-12,5	От 0 до 12,5	0,002	10	2
	ИЧЦ-12,5	От 0 до 12,5	0,005	15	5
	ИЧЦ-12,7	От 0 до 12,7	0,01	30	10
	ИЧЦ-12,7	От 0 до 12,7	0,001	8	1
	ИЧЦ-12,7	От 0 до 12,7	0,002	10	2
	ИЧЦ-12,7	От 0 до 12,7	0,005	15	5
	ИЧЦ-25	От 0 до 25	0,01	30	10
	ИЧЦ-25	От 0 до 25	0,001	8	1
	ИЧЦ-25	От 0 до 25	0,002	10	2
	ИЧЦ-25	От 0 до 25	0,005	15	5
	ИЧЦ-30	От 0 до 30	0,01	30	10
	ИЧЦ-30	От 0 до 30	0,001	8	1
	ИЧЦ-30	От 0 до 30	0,002	10	2
	ИЧЦ-30	От 0 до 30	0,005	15	5
	ИЧЦ-50	От 0 до 50	0,01	50	10
	ИЧЦ-50	От 0 до 50	0,001	9	1
	ИЧЦ-50	От 0 до 50	0,002	10	2
	ИЧЦ-50	От 0 до 50	0,005	25	5
	ИЧЦ-100	От 0 до 100	0,01	50	10
ИЧЦ-100	От 0 до 100	0,001	15	1	
ИЧЦ-100	От 0 до 100	0,002	20	2	
ИЧЦ-100	От 0 до 100	0,005	30	5	

Таблица 3 – Измерительное усилие и его колебание

Модель	Модификация	Измерительное усилие, Н, не более	Колебание измерительного усилия, Н, не более
ИЧ	ИЧ-1	1,5	0,4
	ИЧ-2	1,5	0,4
	ИЧ-3	1,5	0,6
	ИЧ-4	1,5	0,6
	ИЧ-5	1,5	0,6
	ИЧ-6	1,5	0,6
	ИЧ-8	1,5	0,6
	ИЧ-10	1,5	0,6
	ИЧ-15	1,5	0,6
	ИЧ-20	3,0	1,8
	ИЧ-25	3,0	1,8
	ИЧ-30	3,0	1,8
	ИЧ-40	3,0	1,8
	ИЧ-50	5,0	1,8
	ИЧ-80	5,0	2,0
	ИЧ-100	5,0	2,0
ИТ	ИТ-2	1,5	0,6
	ИТ-3	1,5	0,6
	ИТ-5	1,5	0,6
ИЧЦ	ИЧЦ-5	1,5	0,6
	ИЧЦ-10	1,5	0,6
	ИЧЦ-12,5	1,5	0,6
	ИЧЦ-12,7	1,5	0,6
	ИЧЦ-25	3,0	1,8
	ИЧЦ-30	3,0	1,8
	ИЧЦ-50	5,0	1,8
	ИЧЦ-100	5,0	2,0

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса

Модель	Модификация	Габаритные размеры:	Масса, кг, не более
		Длина x Ширина (диаметр циферблата) x Высота (без ушка), мм, не более	
1	2	3	4
ИЧ	ИЧ-1	80x42x21	0,10
	ИЧ-2	80x42x21	0,10
	ИЧ-3	120x60x25	0,19
	ИЧ-4	80x42x21	0,10
	ИЧ-5	120x60x25	0,19
	ИЧ-6	80x42x21	0,10
	ИЧ-8	85x42x21	0,12

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
ИЧ	ИЧ-10	130x80x25	0,25
	ИЧ-15	120x60x25	0,25
	ИЧ-20	120x60x25	0,25
	ИЧ-25	135x60x25	0,25
	ИЧ-30	133x60x25	0,25
	ИЧ-40	255x80x38	0,38
	ИЧ-50	260x80x38	0,38
	ИЧ-80	420x80x38	0,50
	ИЧ-100	420x80x38	0,50
ИТ	ИТ-2	80x42x25	0,10
	ИТ-3	80x42x25	0,10
	ИТ-5	80x42x25	0,10
ИЧЦ	ИЧЦ-5	120x42x25	0,15
	ИЧЦ-10	140x62x34	0,20
	ИЧЦ-12,5	140x62x45	0,20
	ИЧЦ-12,7	140x62x45	0,20
	ИЧЦ-25	183x62x50	0,25
	ИЧЦ-30	183x62x50	0,25
	ИЧЦ-50	250x62x46	0,29
	ИЧЦ-100	412x62x53	0,36

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Индикатор часового типа	-	1 шт.
Элемент питания (для индикаторов модели ИЧЦ)	-	1 шт.
Ушко для крепления (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» паспорта индикаторов.

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;

ТУ 1305-1-2023 «Индикаторы часового типа. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Торговый дом «ИТО-Туламаш»
(ООО ТД «ИТО-Туламаш»)

ИНН 7719465230

Юридический адрес: 105318, г. Москва, Семёновская пл., д. 7, к. 1, помещ. IX, эт. 2, ком. 37

Тел.: +7 495 935-70-94

Web-сайт: www.itotulamash.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Торговый дом «ИТО-Туламаш»
(ООО ТД «ИТО-Туламаш»)

Юридический адрес: 105318, г. Москва, Семёновская пл., д. 7, к. 1, помещ. IX, эт. 2, ком. 37

Адрес места осуществления деятельности: 105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, д. 30

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, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

E-mail: info@mcsevr.ru

Web-сайт: www.mcsevr.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.

