

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Индикаторы рычажно-зубчатые торговой марки «INSIZE»

#### Назначение средства измерений

Индикаторы рычажно-зубчатые торговой марки «INSIZE» (далее по тексту – индикаторы) предназначены для относительных измерений линейных размеров, контроля отклонений от заданной геометрической формы, а также взаимного расположения поверхностей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия индикатора состоит в преобразовании малых перемещений измерительного рычага в пропорциональное угловое перемещение стрелки отсчетного устройства.

Индикатор состоит из корпуса со встроенным передаточным механизмом, измерительного рычага со сферическим измерительным наконечником, круговой шкалы со стрелкой.

Индикаторы изготавливаются следующих типов:

- боковые со шкалами, параллельными оси измерительного рычага в среднем положении (моделей 2380 (рис.1), 2381 (рис.1), 2383 (рис.2), 2384 (рис.3), 2391 (рис.5), 2880 (рис.8), 2895 (рис.9), 2896 (рис.10), 2897 (рис.11));
- боковые со шкалами, перпендикулярными оси измерительного рычага в среднем положении (модели 2898 (рис.12));
- торцевые со шкалами, перпендикулярными к оси измерительного рычага в среднем положении и к плоскости его поворота (моделей 2398 (рис.6), 2899 (рис.13));
- со шкалами, расположенными под углом к оси измерительного рычага в среднем положении (моделей 2386 (рис.4), 2399 (рис.7)).

Индикаторы отличаются между собой ценой деления шкалы, длиной измерительного рычага, материалом измерительного наконечника (стальной или рубиновый), диапазоном измерений.

Индикаторы оснащаются зажимным устройством типа «ласточкин хвост».



Рисунок 1 – Общий вид индикаторов моделей 2380, 2381



Рисунок 2 – Общий вид индикаторов модели 2383



Рисунок 3 – Общий вид индикаторов модели 2384



Рисунок 4 – Общий вид индикаторов модели 2386



Рисунок 5 – Общий вид индикаторов модели 2391



Рисунок 6 – Общий вид индикаторов модели 2398



Рисунок 7 – Общий вид индикаторов модели 2399



Рисунок 8 – Общий вид индикаторов модели 2880



Рисунок 9 – Общий вид индикаторов модели 2895



Рисунок 10 – Общий вид индикаторов модели 2896



Рисунок 11 – Общий вид индикаторов модели 2897



Рисунок 12 – Общий вид индикаторов модели 2898



Рисунок 13 – Общий вид индикаторов модели 2899



- товарный знак «INSIZE» наносится на корпус индикаторов.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики индикаторов рычажно-зубчатых торговой марки «INSIZE» моделей 2380, 2381, 2383, 2386, 2391, 2398, 2399, 2895, 2896, 2898, 2899 с ценой деления шкалы 0,01 мм

Модель	2896	2899	2380	2381	2383	2391	2398	2399	2895	2898	2386	
Модификация	2896-05	2899-05	2380-08	2381-08	2383-08А	2391-08	2398-08	2399-08	2895-08	2898-08	2386-16А	
Диапазон измерений, мм	от 0 до 0,5		от 0 до 0,8								от 0 до 1,6	
Цена деления шкалы, мм	0,01		0,01								0,01	
Наибольшая разность погрешностей измерений индикатора при любом его положении и положении рычага*, мм:												
- на любом участке шкалы в пределах 0,05 мм	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	
- на любом участке шкалы в пределах 0,1 мм	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
- на любом участке шкалы в пределах 0,25 мм	0,008	0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- на любом участке шкалы в пределах 0,4 мм	-	-	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,010	
- на любом участке шкалы в пределах 0,8 мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,020	
- на всем диапазоне измерений при прямом ходе	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,023	
- на всем диапазоне измерений при прямом и обратном ходах	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,025	
Размах показаний** при 5 измерениях, мм, не более	0,003		0,003								0,010	
Измерительное усилие, Н, не более	0,5											
Усилие поворота измерительного рычага, Н	от 2,5 до 7,0											
Параметр шероховатости измерительной поверхности рычага $Ra$ , мкм, не более	0,1											
Диаметр индикатора, мм	32	40	30	37	37	30	37	37	32	32	37	
Длина измерительного рычага, мм	34,6	34,6	13,5	13,5	27,4	10,8	13,5	13,5	11,7	11,7	13,5	
Диапазон рабочих температур, °С	от +17 до +23											
Относительная влажность воздуха, %, не более	80											
Средний срок службы, лет	5											

#### Примечания:

\* - Под наибольшей разностью погрешностей измерений индикатора понимают наибольшую алгебраическую разность погрешностей на проверяемом участке при прямом и обратном ходе измерительного рычага.

\*\* - Под размахом показаний понимается наибольшая разность между отдельными повторными показаниями индикатора, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины при неизменных внешних условиях.

Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики индикаторов рычажно-зубчатых торговой марки «INSIZE» моделей 2380, 2381, 2384, 2880, 2897 с ценой деления шкалы 0,001 и 0,002 мм

Модель	2384	2897	2380	2381	2880
Модификация	2384-012	2897-02	2380-02	2381-02	2880-02R
Диапазон измерений, мм	от 0 до 0,12	от 0 до 0,2	от 0 до 0,2		
Цена деления шкалы, мм	0,001	0,001	0,002		
Наибольшая разность погрешностей измерений индикатора при любом его положении и положении рычага*, мм:					
- на любом участке шкалы в пределах 0,01 мм	0,002	0,002	-	-	-
- на любом участке шкалы в пределах 0,02 мм	-	-	0,002	0,002	0,002
- на любом участке шкалы в пределах 0,03 мм	0,003	-	-	-	-
- на любом участке шкалы в пределах 0,1 мм	-	0,003	0,004	0,004	0,003
- на всем диапазоне измерений при прямом ходе	0,003	0,003	0,005	0,005	0,003
- на всем диапазоне измерений при прямом и обратном ходах	0,005	0,004	0,006	0,006	0,004
Размах показаний** при 5 измерениях, мм, не более	0,003	0,002	0,002		
Измерительное усилие, Н, не более	0,5				
Усилие поворота измерительного рычага, Н	от 2,5 до 7,0				
Параметр шероховатости измерительной поверхности рычага $Ra$ , мкм, не более	0,1				
Диаметр индикатора, мм	31	40	30	37	40
Длина измерительного рычага, мм	16,0	11,7	12,5	12,5	11,7
Диапазон рабочих температур, °С	от +18 до +22				
Относительная влажность воздуха, %, не более	80				
Средний срок службы, лет	5				

Примечания:

\* - Под наибольшей разностью погрешностей измерений индикатора понимают наибольшую алгебраическую разность погрешностей на проверяемом участке при прямом и обратном ходе измерительного рычага.

\*\* - Под размахом показаний понимается наибольшая разность между отдельными повторными показаниями индикатора, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины при неизменных внешних условиях.

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса индикаторов рычажно-зубчатых торговой марки «INSIZE»

Модель	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
2380	85	30	26	0,26
2381	85	37	26	0,27
2383	97	37	26	0,25
2384	84	31	24	0,24
2386	114	37	37	0,32
2391	101	30	23	0,25
2398	72	37	25	0,32
2399	77	37	34	0,34
2880	76	40	25	0,25
2895	71	32	25	0,24
2896	94	32	25	0,24
2897	75	40	26	0,25
2898	82	32	17	0,25
2899	98	40	18	0,31

#### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

#### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Индикатор рычажно-зубчатый	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Футляр	-	1 шт.
Методика поверки	МП 203-48-2017	1 экз.

#### **Поверка**

осуществляется по документу МП 203-48-2017 Индикаторы рычажно-зубчатые торговой марки «INSIZE». Методика поверки, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11 мая 2017 г.

Основные средства поверки:

прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (Рег. № 36001-07);

меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к индикаторам рычажно-зубчатым торговой марки «INSIZE»**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.



**Изготовитель**

INSIZE Co., Ltd., КНР  
215009 China 80 Xiangyang Road, Suzhou New District  
Web-сайт: [www.insize.com](http://www.insize.com)  
E-mail: [sales-1@insize.com](mailto:sales-1@insize.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТРУМЕНТ» (ООО «ИНСТРУМЕНТ»)  
ИНН 5261063244  
Адрес: 603124, Россия, г. Нижний Новгород, Ул. Вязниковская, д. 2 «А»  
Телефон (факс): +7 (831) 423-53-04  
Web-сайт: [www.instrument52.ru](http://www.instrument52.ru)  
E-mail: [zakaz@instrument52.ru](mailto:zakaz@instrument52.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66  
Web- сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2017 г.