

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» августа 2024 г. № 1861

Регистрационный № 92866-24

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кронциркули INSIZE

Назначение средства измерений

Кронциркули INSIZE (далее – кронциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров контактным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия кронциркулей заключается в преобразовании перемещения подвижной штанги относительно неподвижной в угловое перемещение стрелки относительно шкалы или в изменение показаний цифрового отсчетного устройства.

Кронциркули INSIZE изготавливаются:

- с цифровым отсчетным устройством для измерений внутренних линейных размеров, в том числе в канавках, с дискретностью отсчета 0,005 мм модификации 2121, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, формой изгиба измерительных штанг и местом крепления арретира;

- с цифровым отсчетным устройством для измерений наружных линейных размеров, в том числе в канавках, с дискретностью отсчета 0,005 мм модификации 2131, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений;

- с цифровым отсчетным устройством для измерений наружных линейных размеров, в том числе в канавках, с дискретностью отсчета 0,01 мм модификации 2132, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений;

- с цифровым отсчетным устройством для измерений внутренних линейных размеров, в том числе в канавках, с дискретностью отсчета 0,01 мм модификации 2151, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, формой изгиба измерительных штанг, формой площадки, на которой расположено отсчетное устройство, и местом крепления отсчетного устройства;

- с отсчетом по круговой шкале для измерений внутренних линейных размеров, в том числе в канавках, с ценой деления 0,01 мм модификации 2222, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, формой изгиба измерительных штанг и местом крепления арретира, 2321, исполнений, отличающихся друг от друга формой диапазоном измерений, изгиба измерительных штанг, формой площадки, на которой расположено отсчетное устройство, и местом крепления отсчетного устройства;

- с отсчетом по круговой шкале для измерений внутренних линейных размеров, в том числе в канавках, со сменными наконечниками с ценой деления 0,01 мм модификации 2223, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, комплектами сменных измерительных наконечников;

- с отсчетом по круговой шкале для измерений наружных линейных размеров, в том числе в канавках, с ценой деления 0,01 мм модификации 2332, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений, 2333, исполнений, отличающихся друг от друга диапазоном измерений.

Кронциркули с отсчетом по круговой шкале состоят из корпуса, арретира (кроме модификации 2223), измерительных штанг с наконечниками и круговой шкалы, модификации 2321, 2332 имеют рукоятку.

Кронциркули с цифровым отсчетным устройством состоят из корпуса, арретира, измерительных штанг с наконечниками, цифрового отсчетного устройства с кнопками управления, модификации 2151, 2132 имеют рукоятку. Цифровое отсчетное устройство позволяет осуществлять ряд специальных функций (в зависимости от модификации) – индикация минимального, максимального значений, введение поправочного коэффициента, выбор вида измерений (абсолютных или относительных), удержания результата измерений, контроля вхождения в поле допуска, шкальная индикация результата измерений (рисунок 22).

Питание кронциркулей с цифровым отсчетным устройством осуществляется от встроенного элемента питания.

Кронциркули в зависимости от модификации отличаются между собой значениями диапазонов измерений, значениями допускаемых абсолютных погрешностей измерений, ценой деления (шагом дискретности) и длиной измерительных штанг, формой измерительных наконечников.

Кронциркули в зависимости от исполнения могут иметь в обозначении следующие дополнительные буквы латинского алфавита:

AL – часть маркировки изготовителя.

Серийный номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на боковую или заднюю часть корпуса или на лицевую часть пластины для крепления арретира методом лазерной гравировки (рисунок 23).

Пломбирование кронциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид кронциркулей INSIZE указан на рисунках 1 - 21.

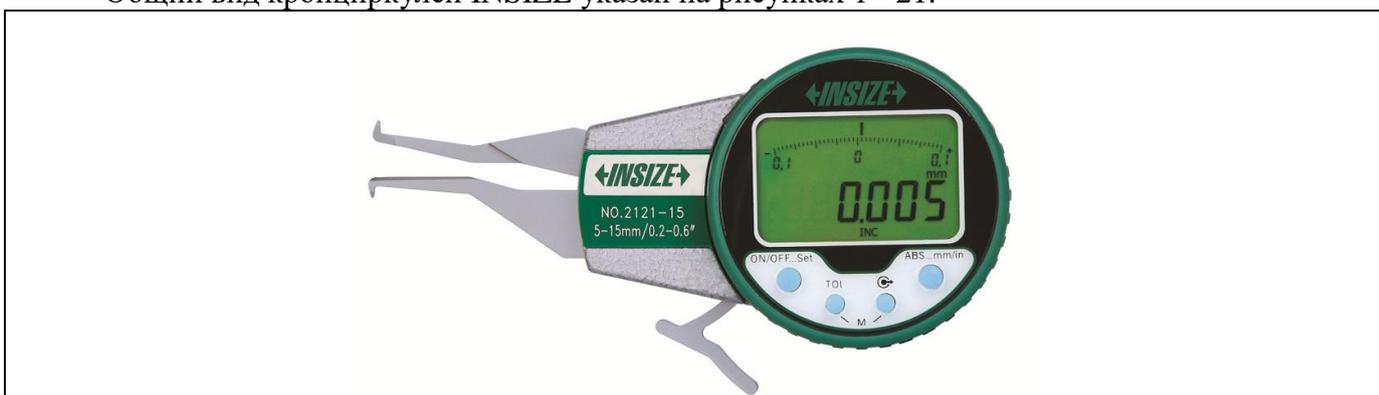


Рисунок 1 – Общий вид кронциркулей модификации 2121 исполнения 15



Рисунок 2 – Общий вид кронциркулей модификации 2121 исполнения 25, 31



Рисунок 3 – Общий вид кронциркулей модификации 2121 исполнения 41, 51, 61



Рисунок 4 – Общий вид кронциркулей модификации 2151 исполнения 35, 55



Рисунок 5 – Общий вид кронциркулей модификации 2151 исполнения AL35



Рисунок 6 – Общий вид кронциркулей модификации 2151 исполнения AL55, AL75



Рисунок 7 – Общий вид кронциркулей модификации 2151 исполнения 75, 95



Рисунок 8 – Общий вид кронциркулей модификации 2151 исполнения 115, 135



Рисунок 9 – Общий вид кронциркулей модификации 2222 исполнения 15



Рисунок 10 – Общий вид кронциркулей модификации 2222 исполнения 25, 301



Рисунок 11 – Общий вид кронциркулей модификации 2222 исполнения 401, 501, 60



Рисунок 12 – Общий вид кронциркулей модификации 2321 исполнения 35, 55



Рисунок 13 – Общий вид кронциркулей модификации 2321 исполнения AL35



Рисунок 14 – Общий вид кронциркулей модификации 2321 исполнения AL55, AL75



Рисунок 15 – Общий вид кронциркулей модификации 2321 исполнения 75, 95



Рисунок 16 – Общий вид кронциркулей модификации 2321 исполнения 115, 135



Рисунок 17 – Общий вид кронциркулей модификации 2223 исполнение 35, 62, 153

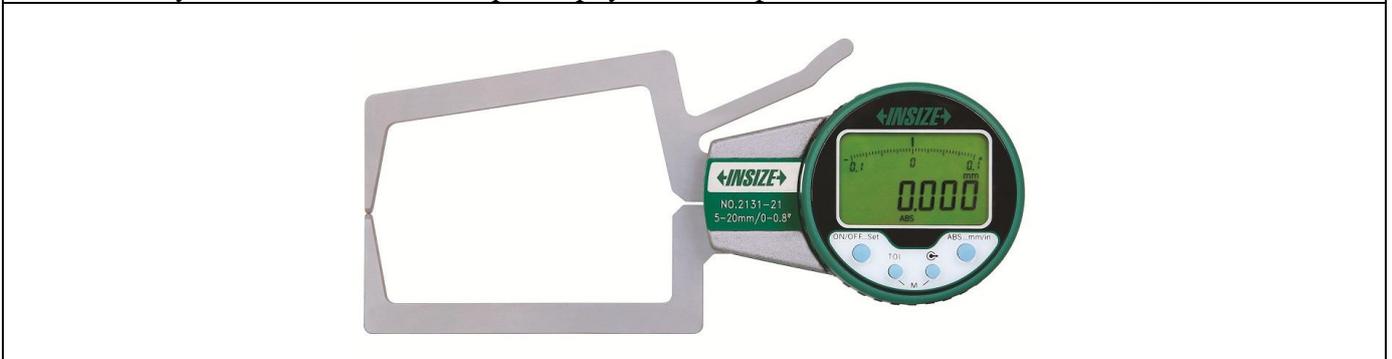


Рисунок 18 – Общий вид кронциркулей модификации 2131 исполнения 21, 31, 41, 51, 61



Рисунок 19 - Общий вид кронциркулей модификации 2132 исполнения 20, 40, 60, 80, 100



Рисунок 20 – Общий вид кронциркулей модификаций 2332 исполнения 20, 40, 60, 80, 100



Рисунок 21 – Общий вид кронциркулей модификаций 2333 исполнения 201, 301, 401, 501, 601

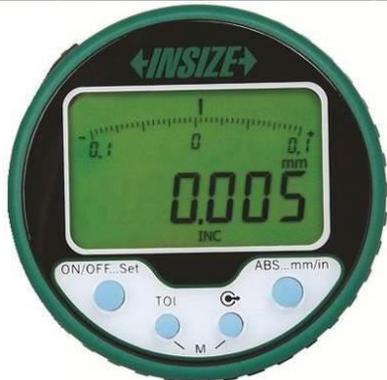


Рисунок 22 – Варианты исполнения цифрового отсчетного устройства

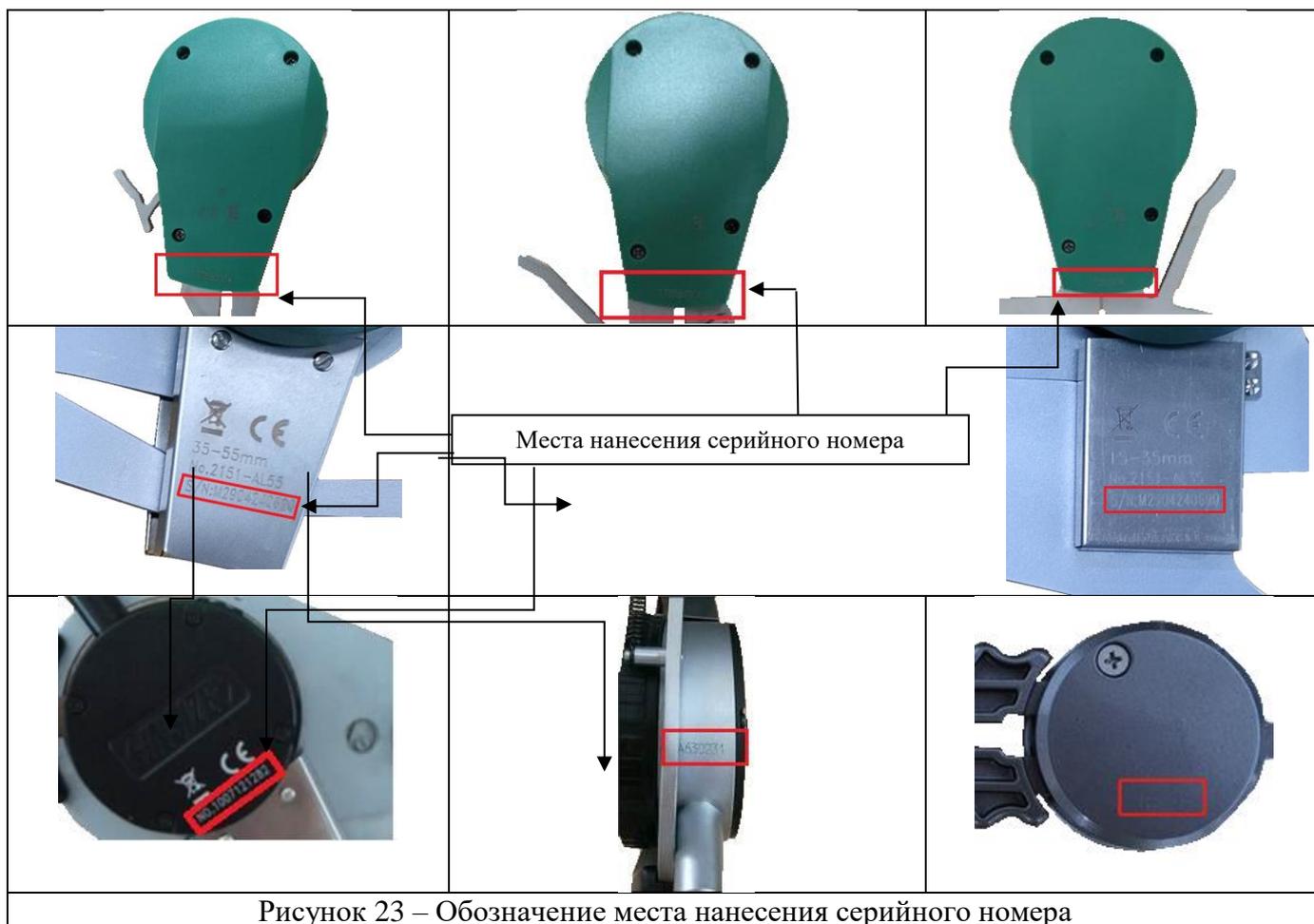


Рисунок 23 – Обозначение места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчётного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция кронциркулей с цифровым отсчётным устройством исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики кронциркулей с цифровым отсчетным устройством для измерений внутренних линейных размеров

Модификация	Исполнение	Диапазон измерений, мм	Дискретность отсчета, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Повторяемость показаний, мм
2121	15	от 5 до 15	0,005	$\pm 0,03$	0,01
	25	от 5 до 25		$\pm 0,03$	0,01
	31	от 10 до 30		$\pm 0,03$	0,01
	41	от 20 до 40		$\pm 0,03$	0,01
	51	от 30 до 50		$\pm 0,03$	0,01
	61	от 40 до 60		$\pm 0,03$	0,01
2151	35	от 15 до 35	0,01	$\pm 0,04$	0,01
	AL35	от 15 до 35		$\pm 0,04$	0,01
	55	от 35 до 55		$\pm 0,04$	0,01
	AL55	от 35 до 55		$\pm 0,04$	0,01
	75	от 55 до 75		$\pm 0,04$	0,01
	AL75	от 55 до 75		$\pm 0,04$	0,01
	95	от 75 до 95		$\pm 0,04$	0,01
	115	от 95 до 115		$\pm 0,04$	0,01
135	от 115 до 135	$\pm 0,04$	0,01		

Таблица 2 – Метрологические характеристики кронциркулей с цифровым отсчетным устройством для измерений наружных линейных размеров

Модификация	Исполнение	Диапазон измерений, мм	Дискретность отсчета, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Повторяемость показаний, мм
2131	21	от 0 до 20	0,005	$\pm 0,03$	0,01
	31	от 10 до 30		$\pm 0,03$	0,01
	41	от 20 до 40		$\pm 0,03$	0,01
	51	от 30 до 50		$\pm 0,03$	0,01
	61	от 40 до 60		$\pm 0,03$	0,01
2132	20	от 0 до 20	0,01	$\pm 0,04$	0,01
	40	от 20 до 40		$\pm 0,04$	0,01
	60	от 40 до 60		$\pm 0,04$	0,01
	80	от 60 до 80		$\pm 0,04$	0,01
	100	от 80 до 100		$\pm 0,04$	0,01

Таблица 3 – Метрологические характеристики кронциркулей с отсчетом по круговой шкале для измерений внутренних линейных размеров

Модификация	Исполнение	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Повторяемость показаний, мм
1	2	3	4	5	6
2222	15	от 5 до 15	0,01	±0,03	0,01
	25	от 5 до 25		±0,03	0,01
	301	от 10 до 30		±0,03	0,01
	401	от 20 до 40		±0,03	0,01
	501	от 30 до 50		±0,03	0,01
	60	от 40 до 60		±0,03	0,01
2321	35	от 15 до 35	0,01	±0,04	0,01
	AL35	от 15 до 35		±0,04	0,01
	55	от 35 до 55		±0,04	0,01
	AL55	от 35 до 55		±0,04	0,01
	75	от 55 до 75		±0,04	0,01
	AL75	от 55 до 75		±0,04	0,01
	95	от 75 до 95		±0,04	0,01
	115	от 95 до 115		±0,04	0,01
2223	35	от 20 до 23	0,01	±0,02	0,01
		от 22 до 25		±0,02	0,01
		от 24 до 27		±0,02	0,01
		от 26 до 29		±0,02	0,01
		от 28 до 31		±0,02	0,01
		от 30 до 33		±0,02	0,01
		от 32 до 35		±0,02	0,01
	62	от 30 до 38		±0,02	0,01
		от 36 до 44		±0,02	0,01
		от 42 до 50		±0,02	0,01
		от 48 до 56		±0,02	0,01
		от 54 до 62		±0,02	0,01
	153	от 55 до 73		±0,02	0,01
		от 71 до 89		±0,02	0,01
		от 87 до 105		±0,02	0,01
		от 103 до 121		±0,02	0,01
		от 119 до 137		±0,02	0,01
		от 135 до 153		±0,02	0,01

Таблица 4 – Метрологические характеристики кронциркулей с отсчетом по круговой шкале для измерений наружных линейных размеров

Модификация	Исполнение	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Повторяемость показаний, мм
2333	201	от 0 до 20	0,01	±0,03	0,01
	301	от 10 до 30		±0,03	0,01
	401	от 20 до 40		±0,03	0,01
	501	от 30 до 50		±0,03	0,01
	601	от 40 до 60		±0,03	0,01
2332	20	от 0 до 20	0,01	±0,04	0,01
	40	от 20 до 40		±0,04	0,01
	60	от 40 до 60		±0,04	0,01
	80	от 60 до 80		±0,04	0,01
	100	от 80 до 100		±0,04	0,01

Таблица 5 - Технические характеристики

Модификация	Исполнение	Глубина измерений, мм, не более	Измерительный наконечник, мм	Габариты (Ш x Д x В), мм, не более	Масса, г, не более
1	2	3	4	5	6
2121	15	20	R0,3*	240 x 270 x 85	939
	25	35	R0,3*	240 x 270 x 85	973
	31	55	R0,5*	240 x 270 x 80	982
	41	80	R0,5*	240 x 270 x 80	1003
	51	80	R0,5*	240 x 270 x 80	992
	61	80	R0,5*	240 x 270 x 85	987
2151	35	50	Ø3***	290 x 330 x 90	1420
	AL35	200	Ø3***	250 x 500 x 60	1967
	55	80	Ø3***	300 x 330 x 100	1538,5
	AL55	250	Ø3***	213 x 570 x 72	2325
	75	90	Ø3***	290 x 330 x 90	1469
	AL75	250	Ø3***	213 x 570 x 72	2785
	95	100	Ø3***	245 x 510 x 55	1685
	115	120	Ø3,2***	245 x 510 x 55	1834
2222	15	20	R0,3*	148 x 255 x 43	610
	25	35	R0,3*	148 x 255 x 43	643
	301	55	R0,5*	148 x 255 x 43	645
	401	80	R0,5*	148 x 255 x 43	647
	501	80	R0,5*	150 x 255 x 45	652
	60	80	R0,5*	148 x 255 x 43	651

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
2321	35	50	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1106
	AL35	200	Ø3 ^{***}	310 x 480 x 45	1570
	55	80	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1137
	AL55	250	Ø3 ^{***}	320 x 530 x 50	1769
	75	90	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1138
	AL75	250	Ø3 ^{***}	310 x 520 x 40	1758
	95	100	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1145
	115	120	Ø3,2 ^{***}	201 x 338 x 44	1250
2223	135	120	Ø3,2 ^{***}	201 x 338 x 44	1238
	35	70	Ø1,5 ^{****}	150 x 250 x 50	700
	62	75	Ø1,5 ^{****}	150 x 250 x 50	700
2131	153	90	Ø1,5; Ø2 ^{****}	150 x 250 x 50	700
	21	80	R0,5 ^{**}	240 x 270 x 85	1019
	31	80	R0,5 ^{**}	240 x 270 x 85	1013
	41	80	R0,5 ^{**}	240 x 270 x 85	1047
	51	80	R0,5 ^{**}	240 x 270 x 85	1031
2132	61	80	R0,5 ^{**}	240 x 270 x 85	1025
	20	60	Ø3 ^{***}	300 x 340 x 100	1484
	40	60	Ø3 ^{***}	290 x 330 x 95	1535
	60	55	Ø3 ^{***}	285 x 335 x 93	1531
	80	55	Ø3 ^{***}	235 x 500 x 60	1715
2333	100	55	Ø3 ^{***}	250 x 510 x 50	1697
	201	80	R0,5 ^{**}	180 x 310 x 45	883
	301	80	R0,5 ^{**}	177 x 307 x 44	877
	401	80	R0,5 ^{**}	177 x 307 x 44	869
	501	80	R0,5 ^{**}	177 x 307 x 44	880
2332	601	80	R0,5 ^{**}	177 x 307 x 44	884
	20	60	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1126
	40	60	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1132
	60	55	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1151
	80	55	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1146
	100	55	Ø3 ^{***}	201 x 338 x 44	1166

* – ножевидные измерительные наконечники;
** – радиусные измерительные наконечники;
*** – цилиндрические измерительные наконечники;
**** – комплект сменных цилиндрических наконечников.

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от + 15 до + 25 80 %

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Кронциркуль INSIZE	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Источник питания (батарея)*	-	1 шт.
Сменные наконечники для модификации 2223	-	1 компл.
Паспорт	-	1 экз.

* – для кронциркулей с цифровым отсчетным устройством

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип работы» паспорта кронциркулей.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»;

Стандарт предприятия INSIZE CO., LTD, Китай.

Правообладатель

INSIZE CO., LTD, Китай

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Тел: + 86-512-68099993

Факс: + 86-512-68085081

E-mail: china@insize.com

Web-сайт: www.insize.cn

Изготовитель

INSIZE CO., LTD, Китай

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Тел: + 86-512-68099993

Факс: + 86-512-68085081

E-mail: china@insize.com

Web-сайт: www.insize.cn

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4,
помещ. I, ком. 28

Адрес осуществления деятельности: 142300, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

