ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CN.C.27.004.A № 68109

Срок действия до 24 ноября 2022 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Индикаторы часового типа ИЧ и ИЧЦ торговой марки "SHAN"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd., КНР

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **69468-17**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 203-52-2017

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **24 ноября 2017 г. № 2618**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев

«05» 12 2017 г.

Серия СИ

№ 039585

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Индикаторы часового типа ИЧ и ИЧЦ торговой марки «SHAN»

Назначение средства измерений

Индикаторы часового типа ИЧ и ИЧЦ торговой марки «SHAN» (далее по тексту – индикаторы ИЧ и ИЧЦ) 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 ИЧ и ИЧЦ основан на преобразовании линейного перемещения измерительного стрежня, осуществляемые параллельно шкале, в пропорциональные угловые перемещения стрелки отсчетного устройства (для индикаторов ИЧ) или в пропорциональные изменения напряжения в электрической схеме блока индикации (для индикаторов ИЧЦ).

Индикаторы ИЧ с отсчетом по круговой шкале представляют собой корпус с передаточным механизмом, шкалой, стрелкой и измерительным стержнем. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка. Индикаторы ИЧ изготавливаются с малым диапазоном измерений или многооборотные.

Передаточный механизм - это устройство, которое преобразует малые линейные перемещения измерительного стержня, осуществляемые параллельно шкале, в пропорциональные угловые перемещения стрелки отсчетного устройства.

Индикаторы ИЧЦ с цифровым отсчетным устройством представляют собой устройство, которое преобразует малые линейные перемещения измерительного стержня, осуществляемое параллельно шкале, в пропорциональное изменение напряжения в электрической схеме блока цифровой индикации.

Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический экран передней панели индикаторов.

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

Питание индикаторов ИЧЦ осуществляется от встроенного источника питания.

Индикаторы ИЧ и ИЧЦ изготавливаются следующих моделей:

- 596 – индикаторы ИЧ с малым диапазоном измерений (рисунок 1, в, 12);
- 510, 510D, 512, 514, J514, 514D, 515D, 516, 518, 519, 520, 522, 524, 526, 538, 538D, 539, 539D, 551D – индикаторы ИЧ многооборотные (рисунки 1, а, б, 2-11);
- 540, 540A, 541, 544, 545, 546, 546A, 546D – индикаторы ИЧЦ (рисунок 14)

Индикаторы ИЧ могут изготавливаться с регулируемым полем допуска.

Индикаторы ИЧ и ИЧЦ могут комплектоваться ушком для крепления.

Индикаторы ИЧ и ИЧЦ отличаются между собой диапазонами измерений, ценой деления (шагом дискретности), длиной измерительного стержня, диаметром циферблата, внешним видом.

- Товарный знак «SHAN» наносится на паспорт индикаторов ИЧ и ИЧЦ типографским методом, на циферблат или корпус индикаторов ИЧ и ИЧЦ и на футляр индикаторов ИЧ и ИЧЦ краской или методом лазерной маркировки.

а) 551D-060 б) 551D-060Z в) 596-563

Рисунок 1 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 551D, 596
с ценой деления 0,001 мм

а) 510D-363 б) 551D-012

Рисунок 2 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 510D, 551D
с ценой деления 0,002 мм

а) 539D-050
539D-051
539D-053

б) 539-050
539-051
539-053

Рисунок 3 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 539D, 539
с ценой деления 0,01 мм с дополнительной защитой от влаги и пыли

а) 538D-050
538D-051
538D-053

б) 538-050
538-051
538-053

Рисунок 4 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 538D, 538
с ценой деления 0,01 мм с защитой от ударов

а) J514-063 б) J514-061

Рисунок 5 – Общий вид индикаторов ИЧ модели J514
с ценой деления 0,01 мм с желтым циферблатом

а) 510-060	б) 512-060	в) 514-060
510-061	512-061	514-061
510-063	512-063	514-063

Рисунок 6 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 510, 512, 514
с ценой деления 0,01 мм с металлическим ободком

а) 516-060 б) 518-060 в) 520-060
516-061 518-061 520-061
516-063 518-063 520-063

Рисунок 7 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 516, 518, 520
с ценой деления 0,01 мм с пластиковым ободком

а) 522-060 б) 524-060 в) 526-060
522-061 524-061 526-061
522-063 524-063 526-063

Рисунок 8 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 522, 524, 526
с ценой деления 0,01 мм с миллиметровым указателем в нижней части корпуса

а) 512-040 б) 512-140
512-041 512-141
512-043 512-143

Рисунок 9 – Общий вид индикаторов ИЧ модели 512
с ценой деления 0,01 мм с диаметром циферблата 42 мм

а) 515D-067 б) 515D-068

в) 515D-069

г) 519-066

Рисунок 10 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 515D, 519
с ценой деления 0,01 мм с диаметром циферблата 60 мм

а) 510-088 б) 512-083 в) 514D-088 г) 514D-089

Рисунок 11 – Общий вид индикаторов ИЧ моделей 510, 512, 514D
с ценой деления 0,01 мм с диаметром циферблата 80 мм

596-543

Рисунок 12 – Общий вид индикаторов индикаторов ИЧ модели 596
с ценой деления 0,01 мм с малым диапазоном измерений

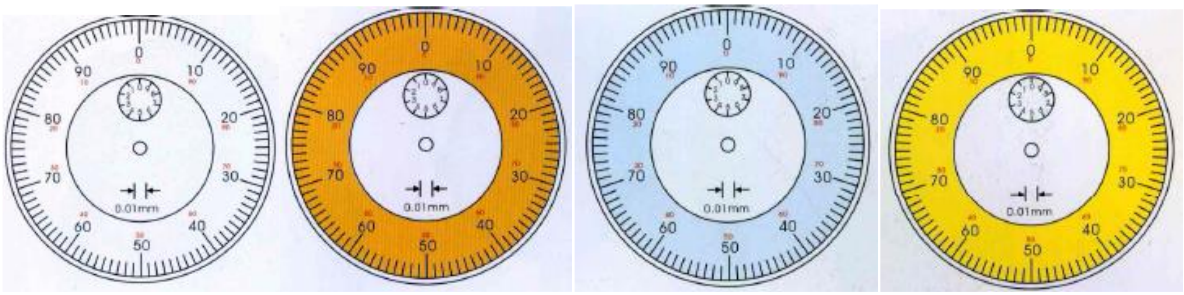

Рисунок 13 – Варианты расцветок циферблата индикаторов

а) 540-105
540-110

б) 540A-100
540A-125
540A-150

в) 541-105

г) 544-105
544-110
544-125

д) 545-105
545-110
545-125

е) 546-105
546-110
546-125

ж) 546-125

з) 546D-110
546D-210

и) 546A-100
546A-125
546A-150

к) 546-150

л) 546-100

Рисунок 14 – Общий вид индикаторов ИЧЦ
моделей 540, 540A, 541, 544, 545, 546, 546D

Пломбирование корпуса цифрового отсчетного устройства индикаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики
Таблица 1 - Основные технические и метрологические характеристики индикаторов ИЧ с малым диапазоном измерений

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности на всем диапазоне измерений, мкм	Диаметр индикатора, мм	Ссылка на рисунок
596-563	От -0,04 до +0,04	0,001	±1,5	57	Рис. 1, в
596-543	От -0,4 до +0,4	0,01	±9,0	57	Рис. 12

Таблица 2 - Основные технические и метрологические характеристики индикаторов ИЧ многооборотных с ценой деления 0,001 и 0,002 мм

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Наибольшая алгебраическая разность погрешностей при прямом или обратном ходе измерительного стержня, мкм					Диаметр индикатора, мм	Ссылка на рисунок
			на любом участке диапазона измерений, мм				на всем диапазоне измерений		
			0,1	0,2	0,254	1			
551D-060	От 0 до 1	0,001	3	–	–	–	5	57	Рис 1, а, б
551D-060Z	От 0 до 1	0,001	–	3	–	–	5	57	
510D-363	От 0 до 1,27	0,002	–	–	3	–	5	57	Рис. 2, а
551D-012	От 0 до 12,7	0,002	–	6	–	10	14	57	Рис. 2, б

Таблица 3. Основные технические и метрологические характеристики индикаторов ИЧ многооборотных с ценой деления 0,01 мм

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Наибольшая алгебраическая разность погрешностей при прямом или обратном ходе измерительного стержня, мкм			Диаметр индикатора, мм	Ссылка на рисунок
			на любом участке диапазона измерений, мм		на всем диапазоне измерений		
			0,1	1			
1	2	3	4	5	6	7	8
538-050 538D-050 539-050 539D-050	От 0 до 3	0,01	6	10	14	56	Рис. 3; рис. 4
538-051 538D-051 539-051 539D-051	От 0 до 5	0,01	6	10	16	56	
538-053 538D-053 539-053 539D-053	От 0 до 10	0,01	6	10	20	56	
J514-063	От 0 до 5	0,01	6	10	12	57	Рис. 5, а
J514-061	От 0 до 10	0,01	6	10	15	57	Рис. 5, б
510-060 512-060 514-060 516-060 518-060 520-060 522-060 524-060 526-060	От 0 до 3	0,01	6	10	14	57	Рис. 6; рис. 7; рис. 8
510-061 512-061 514-061 516-061 518-061 520-061 522-061 524-061 526-061	От 0 до 5	0,01	6	10	16	57	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
510-063 512-063 514-063 516-063 518-063 520-063 522-063 524-063 526-063	От 0 до 10	0,01	6	10	20	57	Рис. 6; рис. 7; рис. 8
512-040 512-140	От 0 до 3	0,01	6	10	14	42	Рис. 9
512-041 512-141	От 0 до 5	0,01	6	10	16	42	Рис. 9
512-043 512-143	От 0 до 10	0,01	6	10	20	42	Рис. 9
515D-067	От 0 до 25	0,01	6	10	25	60	Рис. 10, а
515D-068	От 0 до 50	0,01	10	15	40	60	Рис. 10, б
515D-069	От 0 до 100	0,01	15	20	50	60	Рис. 10, в
519-066	От 0 до 25	0,01	6	10	25	60	Рис. 10, г
510-088	От 0 до 50	0,01	10	15	40	80	Рис. 11, а
512-083	От 0 до 10	0,01	6	10	20	80	Рис. 11, б
514D-088	От 0 до 50	0,01	10	15	40	80	Рис. 11, в
514D-089	От 0 до 100	0,01	15	20	50	80	Рис. 11, г

Таблица 4 - Размах и вариация показаний, измерительное усилие при прямом ходе и его колебание при прямом или обратном ходе измерительного стержня индикаторов ИЧ всех модификаций

Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Размах показаний, мкм, не более	Вариация показаний, мкм, не более	Измерительное усилие при прямом ходе, Н, не более	Колебание измерительного усилия, Н, не более
От -0,04 до +0,04	0,001	1	1	1,0	0,5
От -0,4 до +0,4	0,01	2	2	1,5	0,7
От 0 до 1	0,001	1	1	1,5	0,5
От 0 до 1,27	0,002	3	3	3,0	2,0
От 0 до 12,7	0,002	3	3	1,5	0,6
От 0 до 3	0,01	3	3	1,5	0,4
От 0 до 5	0,01	3	3	1,5	0,4
От 0 до 10	0,01	3	3	1,5	0,6
От 0 до 25	0,01	5	5	3,0	1,8
От 0 до 50	0,01	6	6	5,0	1,8
От 0 до 100	0,01	6	6	5,0	2,0

Таблица 5 - Основные технические и метрологические характеристики индикаторов ИЧЦ

Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискрет-ности, мм	Наибольшая алгебраическая разность погрешностей на всем диапазоне измерений при прямом или обратном ходе измерительного стержня, мкм	Диаметр цифер-блата, мм	Ссылка на рисунок
541-105 540-105	От 0 до 10	0,01	20	56	Рис. 14, а, б, в
540-110	От 0 до 12,7	0,01	30	56	
540A-125	От 0 до 25	0,01	30	56	
540A-150	От 0 до 50	0,01	30	56	Рис. 14, б, в
540A-100	От 0 до 100	0,01	30	56	
544-105 545-105	От 0 до 10	0,01	20	56	Рис. 14, г, д
544-110 545-110	От 0 до 12,7	0,01	20	56	
544-125 545-125	От 0 до 25	0,01	30	56	
546-105	От 0 до 10	0,001	7	57	Рис. 14, е, ж, и, к, л
546-110	От 0 до 12,7	0,001	7	57	
546A-125 546-125	От 0 до 25	0,001	7	57	
546A-150 546-150	От 0 до 50	0,001	9	57	
546A-100 546-100	От 0 до 100	0,001	10	60	
546D-110	От 0 до 10	0,001	6	62	Рис. 14, з
546D-210	От 0 до 10	0,005	15	62	Рис. 14, з

Таблица 6 - Повторяемость, измерительное усилие при прямом ходе и его колебание при прямом или обратном ходе индикаторов ИЧЦ

Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности, мм	Повторяемость, мм	Измерительное усилие при прямом ходе, Н, не более	Колебание измерительного усилия, Н, не более
540-105 541-105	От 0 до 10	0,01	0,01	1,5	0,6
540-110	От 0 до 12,7	0,01	0,01	2,0	0,9
540A-125	От 0 до 25	0,01	0,01	3,0	1,8
540A-150	От 0 до 50	0,01	0,01	5,0	1,8
540A-100	От 0 до 100	0,01	0,01	5,0	2,0
544-105 545-105	От 0 до 10	0,01	0,01	1,5	0,6
544-110 545-110	От 0 до 12,7	0,01	0,01	2,0	0,7
544-125 545-125	От 0 до 25	0,01	0,01	3,0	1,8
546-105	От 0 до 10	0,001	0,001	1,5	0,6
546-110	От 0 до 12,7	0,001	0,001	2,0	0,9
546A-125 546-125	От 0 до 25	0,001	0,001	3,0	1,6
546A-150 546-150	От 0 до 50	0,001	0,001	5,0	1,8
546A-100 546-100	От 0 до 100	0,001	0,001	5,0	2,0
546D-110	От 0 до 10	0,001	0,001	1,5	0,6
546D-210	От 0 до 10	0,005	0,005	1,5	0,6

Таблица 7 - Габаритные размеры и масса индикаторов

Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
551D-060, 551D-060Z	От 0 до 1	0,001	57	24	104	0,16
510D-363	От 0 до 1,27	0,002	57	24	100	0,18
551D-012	От 0 до 12,7	0,002	57	24	114	0,18
596-563	От -0,04 до +0,04	0,001	57	24	114	0,18
538-050 538D-050 539-050 539D-050	От 0 до 3	0,01	56	25	114	0,18
538-051 538D-051 539-051 539D-051	От 0 до 5	0,01	56	25	114	0,18
538-053 538D-053 539-053 539D-053	От 0 до 10	0,01	56	25	122	0,18
J514-063	От 0 до 5	0,01	57	24	119	0,18
J514-061	От 0 до 10	0,01	57	24	119	0,18
510-060 516-060 522-060	От 0 до 3	0,01	57	24	109	0,18
510-061 516-061 522-061	От 0 до 5	0,01	57	24	109	0,18
510-063 516-063 522-063	От 0 до 10	0,01	57	24	109	0,18
512-060 518-060 524-060	От 0 до 3	0,01	57	24	113	0,18
512-061 518-061 524-061	От 0 до 5	0,01	57	24	113	0,18
512-063 518-063 524-063	От 0 до 10	0,01	57	24	113	0,18
514-060 520-060 526-060	От 0 до 3	0,01	57	24	119	0,19
514-061 520-061 526-061	От 0 до 5	0,01	57	24	119	0,19

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
514-063 520-063 526-063	От 0 до 10	0,01	57	24	119	0,19
512-040 512-140	От 0 до 3	0,01	42	21	76	0,10
512-041 512-141	От 0 до 5	0,01	42	21	76	0,10
512-043 512-143	От 0 до 10	0,01	42	21	76	0,12
515D-067	От 0 до 25	0,01	60	24	176	0,20
515D-068	От 0 до 50	0,01	60	24	259	0,22
515D-069	От 0 до 100	0,01	60	24	382	0,28
519-066	От 0 до 25	0,01	60	24	133	0,22
510-088	От 0 до 50	0,01	80	25	181	0,38
512-083	От 0 до 10	0,01	80	25	128	0,25
514D-088	От 0 до 50	0,01	80	25	229	0,41
514D-089	От 0 до 100	0,01	80	25	416	0,46
596-543	От -0,4 до +0,4	0,01	57	24	114	0,18
540-105 541-105	От 0 до 10	0,01	56	25	120	0,13
540-110	От 0 до 12,7	0,01	56	25	120	0,13
540A-125	От 0 до 25	0,01	56	38	180	0,24
540A-150	От 0 до 50	0,01	56	38	251	0,26
540A-100	От 0 до 100	0,01	56	38	341	0,36
544-105 545-105	От 0 до 10	0,01	56	27	120	0,13
544-110 545-110	От 0 до 12,7	0,01	56	27	125	0,13
544-125 545-125	От 0 до 25	0,01	56	27	138	0,15
546-105	От 0 до 10	0,001	57	25	120	0,13
546-110	От 0 до 12,7	0,001	57	25	120	0,13
546A-125 546-125	От 0 до 25	0,001	57	35	183	0,24
546A-150 546-150	От 0 до 50	0,001	57	35	250	0,26
546A-100 546-100	От 0 до 100	0,001	60	50	412	0,36
546D-110	От 0 до 10	0,001	62	34	125	0,13
546D-210	От 0 до 10	0,005	62	34	125	0,13

Таблица 8 - Условия эксплуатации и средний срок службы

Наименование характеристики	Значение
Параметр шероховатости *Ra* по ГОСТ 2789-73, мкм, не превышает, для: – рабочей поверхности измерительного наконечника – наружной поверхности присоединительной гильзы	 0,10 0,63
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С, для индикаторов ИЧ с малым диапазоном измерений - температура окружающей среды, °С, для индикаторов ИЧ многооборотных с ценой деления 0,001 и 0,002 мм и индикаторов ИЧЦ с шагом дискретности 0,001 и 0,005 мм - температура окружающей среды, °С, для индикаторов ИЧ многооборотных с ценой деления 0,01 мм и индикаторов ИЧЦ с шагом дискретности 0,01 мм - относительная влажность, %, не более	 От +16 до +24 От +17 до +23 От +15 до +25 80
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на наружную поверхность футляра индикатора методом наклейки и на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Индикатор часового типа	-	1 шт.
Элемент питания (для индикаторов ИЧЦ)	-	1 шт.
Ушко для крепления (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Методика поверки	МП 203-52-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 203-52-2017 Индикаторы часового типа ИЧ и ИЧЦ торговой марки «SHAN». Методика поверки, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 14 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

– прибор для поверки измерительных головок типа ППГ-3 модель 30000 (рег. № 12041-11);

– длиномер горизонтальный ИКУ-2 (рег. № 1559-61);

– головка микрометрическая цифровая серии 164 с диапазоном измерений от 0 до 50 мм (рег. № 33793-07);

– меры длины концевые плоскопараллельные 3-го и 4-го разрядов 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 часового типа ИЧ и ИЧЦ торговой марки «SHAN»

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

Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd, КНР
Адрес: 541002, 40 Chongxin Road, Guilin, P.R. China
Телефон: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270
E-mail: sales@sinoshan.com

Заявитель

Закрытое акционерное общество Торговый дом «Калиброн» (ЗАО ТД «Калиброн»)
ИНН 7719696020
Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 7
Телефон/факс: 8 (495) 380-11-06
E-mail: info@tdkalibron.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
E-mail: 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.