

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» августа 2021 г. № 1893

Регистрационный № 82849-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры длины концевые плоскопараллельные

Назначение средства измерений

Меры длины концевые плоскопараллельные (далее по тексту – концевые меры), предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы длины в качестве рабочих эталонов для поверки, настройки и градуировки средств измерений линейных размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия концевых мер заключается в передаче единицы длины рабочим средствам измерений линейных размеров.

Концевые меры имеют форму прямоугольного параллелепипеда с двумя плоскими взаимно параллельными измерительными поверхностями.

Концевые меры изготавливаются из стали или твердого сплава.

Концевые меры имеют высокую износостойкость и обеспечивает хорошую притираемость к стеклянным пластинам и друг к другу.

Концевые меры используются по отдельности или в блоках путем притирки нескольких мер вместе.

Концевые меры выпускаются наборами или поштучно. Наборы концевых мер различаются между собой количеством и номинальными размерами мер.

Концевые меры выпускаются трех классов точности: 1, 2 и 3.

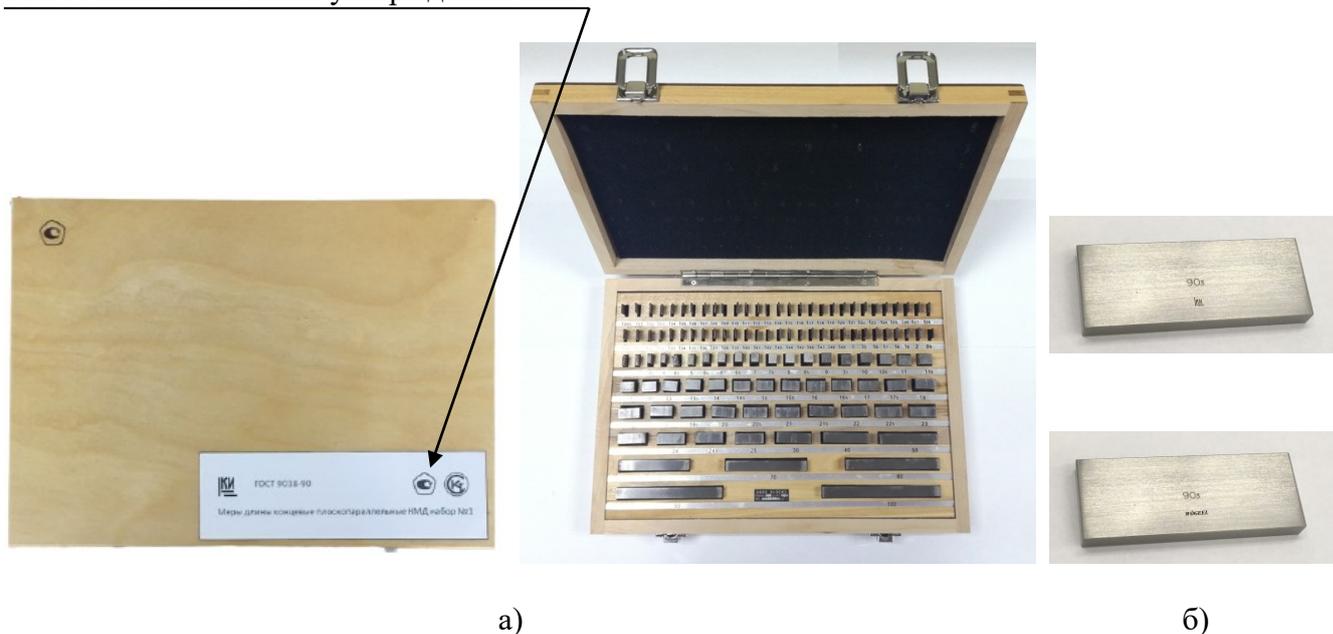
Концевые меры выпускаются под товарными знаками **WÖGEEL** и **КМ**. Товарный знак наносится на концевые меры с номинальной длиной свыше 5,5 мм и более, на крышку деревянного ящика в виде наклейки и на паспорт типографским способом.

Общий вид концевых мер представлен на рисунке 1.

Пломбирование концевых мер не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на концевые меры не предусмотрено.

Место нанесения знака утверждения типа



- а) – Набор мер длины концевых плоскопараллельных
б) – Меры длины концевая плоскопараллельная

Рисунок 1 – Общий вид концевых мер

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Наборы мер длины концевых плоскопараллельных

Номер набора	Число мер в наборе	Градация мер в наборе, мм	Номинальные значения длины мер, мм	Число мер	Класс точности	
					из стали	из твердого сплава
1	83	-	1,005	1	1; 2; 3	1; 2; 3
		0,01	от 1,0 до 1,5 включ.	51		
		0,1	от 1,6 до 2,0 включ.	5		
		-	0,5	1		
		0,5	от 2,5 до 10 включ.	16		
		10	от 20 до 100 включ.	9		
2	38	-	1,005	1	1; 2; 3	1; 2; 3
		0,01	от 1,0 до 1,1 включ.	11		
		0,1	от 1,2 до 2,0 включ.	9		
		1	от 3 до 10 включ.	8		
		10	от 20 до 100 включ.	9		

Продолжение таблицы 1

Номер набора	Число мер в наборе	Градация мер в наборе, мм	Номинальные значения длины мер, мм	Число мер	Класс точности	
					из стали	из твердого сплава
3	112	-	1,005	1	1; 2; 3	1; 2; 3
		0,01	от 1,0 до 1,5 включ.	51		
		0,1	от 1,6 до 2 включ.	5		
		-	0,5	1		
		0,5	от 2,5 до 25 включ.	46		
		10	от 30 до 100 включ.	8		
4	11	0,001	от 2 до 2,01 включ.	11	1; 2	-
5	11	0,001	от 1,99 до 2 включ.	11	1; 2	-
6	11	0,001	от 1 до 1,01 включ.	11	1; 2	1
7	11	0,001	от 0,99 до 1 включ.	11	1; 2	1
8	10	-	50	2	1; 2; 3	1; 2; 3
		25	от 125 до 200 включ.	4		
		50	от 250 до 300 включ.	2		
		100	от 400 до 500 включ.	2		
9	12	-	50	2	1; 2; 3	1; 2; 3
		100	от 100 до 1000 включ.	10		
10	20	0,01	от 0,1 до 0,29 включ.	20	1; 2; 3	-
11	43	0,01	от 0,3 до 0,7 включ.	41	1; 2; 3	-
		0,1	от 0,8 до 0,9 включ.	2		
12	74	-	1,005	1	-	1; 2; 3
		0,01	от 0,9 до 1,5 включ.	61		
		0,1	от 1,6 до 2 включ.	5		
		-	0,5	1		
		0,5	от 2,5 до 5 включ.	6		
13	11	-	5	1	1; 2; 3	-
		10	от 10 до 100 включ.	10		
14	38	0,5	от 10,5 до 25 включ.	30	1; 2; 3	-
		10	от 30 до 100 включ.	8		
15	29	-	1,005	1	1; 2; 3	-
		0,01	от 1 до 1,1 включ.	11		
		0,1	от 1,2 до 2 включ.	9		
		1	от 3 до 10 включ.	8		
16	19	0,001	от 0,991 до 1,009 включ.	19	1; 2	1
17	19	0,001	от 1,991 до 2,009 включ.	19	1; 2	-
20	23	-	0,12; 0,14; 0,17; 0,2; 0,23; 0,26; 0,29; 0,34; 0,4; 0,43; 0,46; 0,57; 0,7; 0,9; 1,0; 1,16; 1,3; 1,44; 1,6; 1,7; 1,9; 2; 3,5	-	1; 2	-
21	20	-	5,12; 10,24; 15,36; 21,5; 25; 30,12; 35,24; 40,36; 46,5; 50; 55,12; 60,24; 65,36; 71,5; 75; 80,12; 85,24; 90,36; 96,5; 100	-	1; 2	1; 2

Продолжение таблицы 1

Номер набора	Число мер в наборе	Градация мер в наборе, мм	Номинальные значения длины мер, мм	Число мер	Класс точности	
					из стали	из твердого сплава
22	7	-	21,2; 51,4; 71,5; 101,6; 126,8; 150; 175	-	1; 2; 3	1; 2; 3
23	13	-	1,00; 1,00; 1,05; 1,10; 2,00; 2,00; 21,2; 51,4; 71,5; 101,6; 126,8; 150; 175	-	-	2; 3
24	25	-	1,00; 1,00; 1,04; 1,05; 1,06; 1,10; 1,11; 1,12; 1,13; 1,17; 1,18; 1,19; 2,00; 2,00; 21,2; 51,4; 71,5; 101,6; 126,8; 150; 175; 250; 400; 600; 1000	-	-	2; 3

Примечание – По заказу потребителя концевые меры могут поставляться отдельными мерами из наборов или специальными наборами, представленными в таблице 2

Таблица 2 – Специальные наборы мер длины концевых плоскопараллельных

Номер набора	Число мер в наборе	Номинальные значения длины мер, мм	Число мер
25	15	0,99; 0,992; 0,994; 0,995; 0,996; 0,998; 1; 1,002; 1,005; 1,01; 1,015; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05	-
26	8	0,99; 0,995; 1; 1,005; 1,01; 1,02; 1,03; 1,05	-
27	9	1; 1,02; 1,04; 1,05; 1,06; 1,08; 1,1; 1,15; 1,2	-
28	28	1; 1,02; 1,04; 1,06; 1,08; 1,1; 1,12; 1,14; 1,16; 1,18; 1,2; 1,24; 1,28; 1,3; 1,32; 1,36; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2; 2,2; 2,4; 2,6; 2,8; 3	-
29	8	0,99; 0,995; 1; 1,005; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04	-
30	7	5,12; 10,24; 15,36; 19,5; 20; 21,5; 25	-
31	9	1; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06; 1,08; 1,1	-
32	7	0,995; 1; 1,005; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04	-
33	7	1; 1,06; 1,1; 1,12; 1,18; 1,2; 1,3	-
34	9	1,001; 1,002; 1,003; 1,004; 1,005; 1,006; 1,007; 1,008; 1,009	-
35	9	1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06; 1,07; 1,08; 1,09	-
36	13	1; 1,001; 1,002; 1,003; 1,004; 1,005; 1,006; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 1,05; 1,06	-
37	8	1	2
		10	2
		50	2
		100	2

Таблица 3 – Допускаемые отклонения длины концевых мер от номинальной при температуре +20 °С и отклонения от плоскопараллельности измерительных поверхностей

Номинальные значения длины концевых мер, мм	Допускаемые отклонения					
	длины от номинального значения ±, мкм, для классов точности			от плоскопараллельности ±, мкм, для классов точности		
	1	2	3	1	2	3
от 0,1 до 0,29 включ.	0,20	0,40	0,80	0,16	0,30	0,30
св. 0,29 до 10 включ.	0,20	0,40	0,80	0,16	0,30	0,30
св. 10 до 25 включ.	0,30	0,60	1,20	0,16	0,30	0,30
св. 25 до 50 включ.	0,40	0,80	1,60	0,18	0,30	0,30
св. 50 до 75 включ.	0,50	1,00	2,00	0,18	0,35	0,40
св. 75 до 100 включ.	0,60	1,20	2,50	0,20	0,35	0,40
св. 100 до 150 включ.	0,80	1,60	3,00	0,20	0,40	0,40
св. 150 до 200 включ.	1,00	2,00	4,00	0,25	0,40	0,40
250	1,20	2,40	5,00	0,25	0,45	0,50
300	1,40	2,80	6,00	0,25	0,50	0,50
400	1,80	3,60	7,00	0,30	0,50	0,50
500	2,00	4,00	8,00	0,35	0,60	0,60
600	2,50	5,00	10,00	0,40	0,70	0,70
700	3,00	6,00	11,00	0,45	0,70	0,80
800	3,20	6,50	13,00	0,50	0,80	0,80
900	3,60	7,00	14,00	0,50	0,90	0,90
1000	4,00	8,00	16,00	0,60	1,00	1,00

Таблица 4 – Изменение длины концевых мер в течение года вследствие нестабильности материала

Класс точности концевых мер	Допускаемое изменение длины мер (l , мм) в течение года, мкм
1; 2; 3	$(0,05+0,001 \cdot l)$

Таблица 5 – Размеры поперечного сечения концевых мер

Номинальные значения длины концевых мер, мм	Размеры поперечного сечения, мм, не более	
	длина	ширина
от 0,1 до 0,20 включ.	15	5
св. 0,20 до 0,29 включ.	15	5
	30	9
св. 0,29 до 0,6 включ.	20	9
	30	9
св. 0,6 до 10,1 включ.	30	9
св. 10,1 до 1000	35	9

Таблица 6 – Допускаемые отклонения от перпендикулярности нерабочих поверхностей относительно измерительных поверхностей

Номинальные значения длины концевых мер, мм	Допускаемое отклонение от перпендикулярности \pm , мкм
от 10,5 до 25 включ.	70
св. 25 до 60 включ.	90
св. 60 до 150 включ.	110
св. 150 до 400 включ.	140
св. 400 до 1000 включ.	180

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температурный коэффициент линейного расширения материала концевых мер из стали на 1 м и 1 °С, мкм	от 10,5 до 12,5
Температурный коэффициент линейного расширения материала концевых мер из твердого сплава на 1 м и 1 °С, мкм	от 3,59 до 4,04
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,063
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей концевых мер длиной св. 0,9 до 3 мм включ. в свободном (непритертом) состоянии, мкм, не более	2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на крышку деревянного ящика набора концевых мер методом наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Набор концевых мер или отдельные концевые меры	1 комплект в соответствии с заказом	1 комплект или в соответствии с заказом-
Деревянный ящик	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт	КРИН.766611.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к мерам длины концевым плоскопараллельным

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 Росстандарта от 29.12.2018 № 2840 г.

ГОСТ 9038-90 Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество Кировский завод «Красный инструментальщик»

(АО КЗ «КРИН»)

ИНН 4345403174

Адрес: 610000, Область Кировская, город Киров, ул. Карла Маркса, д.18

Телефон (факс): +7 (8332) 325-325

Web-сайт: <http://krin.ru>

E-mail: 130@krin.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области»

(ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, Область Омская, город Омск, ул. 24 Северная, д.117-А

Телефон (факс): +7 (3812) 68-07-99; +7 (3812) 68-04-07

Web-сайт: <http://csm.omsk.ru>

E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

