

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Штангенциркули цифровые Garant серии 41

#### Назначение средства измерений

Штангенциркули цифровые Garant серии 41 (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров изделий, а также для измерений глубины отверстий.

#### Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей основан на считывании с экрана цифрового отсчетного устройства значения перемещения рамки, соответствующего измеряемой длине.

Штангенциркули состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера.

На рамке находятся кнопки «Режим» (MODE) и «Конфигурация» (SET). Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Штангенциркули выпускаются в следующих исполнениях, которые отличаются внешним видом и видом глубиномера:

- 412680 и 412690 – со стандартным глубиномером (Рисунки 1, 3);
- 412682 и 412692 – с цилиндрическим глубиномером (Рисунки 2, 4).

Каждое исполнение имеет одну или несколько модификаций, которые отличаются диапазоном измерений согласно таблице 1.

У модификаций с диапазоном измерений (0-300) мм глубиномер не предусмотрен.

Общий вид штангенциркулей представлен на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей исполнения 412680



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей исполнения 412682



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей исполнения 412690



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей исполнения 412692  
Пломбирование штангенциркулей не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Штангенциркули имеют встроенное программное обеспечение, которое записывается в энергонезависимую память штангенциркуля при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Идентификация ПО не предусмотрена. Конструкция средства измерений (СИ) исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций							
	412680_150	412680_200	412680_300	412682_150	412690_150	412690_200	412690_300	412692_150
Диапазон измерений, мм*	от 0 до 150	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 150	от 0 до 150	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных и внутренних размеров, мм	±0,03	±0,03	±0,04	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,03
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	±0,03	±0,03	-	±0,03	±0,03	±0,03	-	±0,03
Цена единицы наименьшего разряда цифрового отсчетного устройства, мм	0,01							
* Нижняя граница диапазона измерений установлена для наружных размеров. Для внутренних размеров нижняя граница диапазона 10 мм								

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для диапазона измерений		
	от 0 до 150 мм	от 0 до 200 мм	от 0 до 300 мм
Длина вылета губок для наружных/внутренних измерений, мм, не менее	40/16	50/17	64/19
Усилие перемещения рамки по штанге, Н, не более	15		20
Параметр шероховатости $Ra$ плоских измерительных поверхностей, мкм, не более	0,32		
Параметр шероховатости $Ra$ измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей, мкм, не более	0,63		
Отклонение от плоскостности и прямолинейности плоских измерительных поверхностей губок на 100 мм длины измерительной поверхности, мм, не более	0,01		
Отклонение от прямолинейности торца штанги, мм, не более*	0,01		
Отклонение от параллельности на 100 мм длины плоских измерительных поверхностей губок, мм, не более	0,02		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для диапазона измерений		
	от 0 до 150 мм	от 0 до 200 мм	от 0 до 300 мм
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений, мм, не более	0,01		
Расстояние между измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей, установленных на размер 10 мм, мм	10 <sup>+0,02</sup> <sub>-0,02</sub>		
Габаритные размеры, мм, не более:			
- высота	18	18	18
- ширина	80	95	105
- длина	235	295	390
Масса, кг, не более	0,20	0,25	0,30
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25		
- относительная влажность, %, не более	80		
Средний срок службы, лет, не менее	5		
* Для штангенциркулей с верхним пределом измерений до 200 мм включ.			

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль		1 шт.
Элемент питания	CR2032	1 шт.
Футляр		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 03-233-2019	1 экз.*
Кабель передачи данных		1 шт.**
* Поставляется один экземпляр в один адрес ** Поставляется по отдельному заказу		

**Поверка**

осуществляется по документу МП 03-233-2019 «ГСИ. Штангенциркули цифровые Garant серии 41. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 04.04.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон единицы длины 4 разряда по Государственной поверочной схеме 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, утвержденной Приказом Росстандарта от 29.12.2018 N 2840 (Меры длины концевые плоскопараллельные).

Рабочий эталон единицы длины 4 разряда по Государственной поверочной схеме 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, утвержденной Приказом Росстандарта от 29.12.2018 N 2840 (Меры наружных и внутренних диаметров).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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 штангенциркулям цифровым Garant серии 41**

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 N 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».

Техническая документация компании Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, Германия.

**Изготовитель**

Компания Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge, Германия

Адрес: Haberlandstraße 55 D-81241 München-Germany

Телефон: +(49)89-8391-0, факс: +(49)89-8391-89

E-mail: [info@hoffmann-group.com](mailto:info@hoffmann-group.com)

**Заявитель**

ЗАО «Хоффманн Профессиональный Инструмент»

Адрес: 193230, Санкт-Петербург, пер. Челиева, д. 13

Телефон/факс: +7 (812) 309-11-33

**Испытательный центр**

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: (343) 350-26-18

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.