

Регистрационный № 99301-26

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули DAMZi

Назначение средства измерений

Штангенциркули DAMZi (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров изделий, а также для измерений глубины.

Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по нониусу двусторонних с глубиномером, двусторонних без глубиномера, односторонних без глубиномера основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале двусторонних с глубиномером, односторонних без глубиномера, односторонних с глубиномером основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Принцип действия штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством двусторонних с глубиномером, двусторонних без глубиномера, односторонних без глубиномера основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменения электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится по цифровому отсчетному устройству.

Штангенциркули изготавливаются в следующих модификациях:

- ШЦ-I: с отсчетом по нониусу двусторонние с глубиномером,
- ШЦ-II: с отсчетом по нониусу двусторонние без глубиномера,
- ШЦ-III: с отсчетом по нониусу односторонние без глубиномера,
- ШЦК-I: с отсчетом по круговой шкале двусторонние с глубиномером,
- ШЦК-II: с отсчетом по круговой шкале односторонние без глубиномера,
- ШЦКг-II: с отсчетом по круговой шкале односторонние с глубиномером,
- ШЦЦ-I: с цифровым отсчетным устройством двусторонние с глубиномером,
- ШЦЦ-II: с цифровым отсчетным устройством двусторонние без глубиномера,
- ШЦЦ-III: с цифровым отсчетным устройством односторонние без глубиномера.

Пример условного обозначения модификаций штангенциркулей:

- для штангенциркулей ШЦ типа III с диапазоном измерений от 0 до 500 мм и значением отсчета по нониусу 0,02 мм: ШЦ-III-500-0,02;
- для штангенциркулей ШЦЦ типа II с диапазоном измерений от 0 до 300 мм с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм: ШЦЦ-II-300-0,01;
- для штангенциркулей ШЦК типа I с диапазоном измерений от 0 до 150 мм с ценой деления круговой шкалы 0,02 мм: ШЦК-I-150-0,02.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу двусторонние с глубиномером состоят из штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера. Могут оснащаться устройством тонкой установки рамки или автозажимом.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу двусторонние без глубиномера состоят из штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройством тонкой установки рамки.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу односторонние без глубиномера состоят из штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройством тонкой установки рамки.

Штангенциркули с отсчетом по круговой шкале двусторонние с глубиномером состоят из отсчетного устройства с круговой шкалой, зажимного винта круговой шкалы, штанги, рамки, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика.

Штангенциркули с отсчетом по круговой шкале односторонние без глубиномера состоят из отсчетного устройства с круговой шкалой, штанги, рамки, зажимного винта круговой шкалы, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, приводного ролика.

Штангенциркули с отсчетом по круговой шкале односторонние с глубиномером состоят из отсчетного устройства с круговой шкалой, штанги, рамки, зажимного винта круговой шкалы, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера, приводного ролика. У штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале цвет циферблата не влияет на метрологические характеристики.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством двусторонние с глубиномером состоят из рамки с установленным на нее цифровым отсчетным устройством, штанги, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, глубиномера. На рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством двусторонние без глубиномера состоят из рамки с установленным на нее цифровым отсчетным устройством, штанги, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройства тонкой установки рамки. На рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством односторонние без глубиномера состоят из рамки с установленным на нее цифровым отсчетным устройством, штанги, зажимного винта, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, устройства тонкой установки рамки. На рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркуля осуществляется от встроенного источника питания.

Цветовое исполнение штанги штангенциркуля, круговой шкалы отсчетного устройства штангенциркуля и цифрового отсчетного устройства допускается окрашивать в цвет по заказу потребителя или по решению изготовителя в отличный от приведенного на рисунках 4-9. У штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством губки с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров могут быть оснащены твёрдосплавными измерительными поверхностями.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством могут быть изготовлены из углепластика.

Заводской номер в формате цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на лицевую и (или) оборотную сторону штанги и (или) на оборотную сторону рамки штангенциркуля методом лазерной гравировки или с помощью краски, в местах указанных на рисунке 10.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует. Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено. Общий вид штангенциркулей приведен на рисунках 1 – 9.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-П



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-III



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦК-I



Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦК-III



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦКг-III



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-I



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-II



Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-III

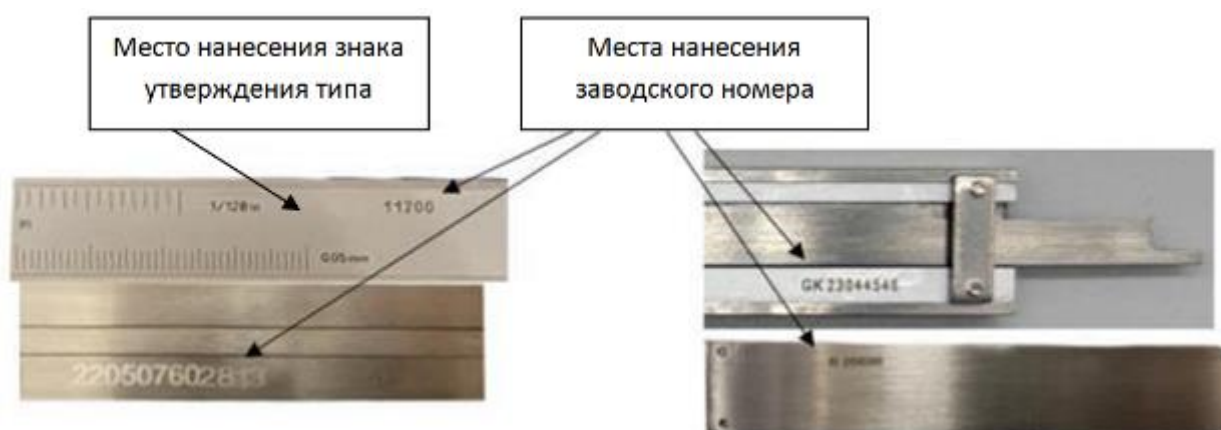


Рисунок 10 – Места нанесения заводских номеров и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 11 – Общий вид корпуса цифрового отсчетного устройства

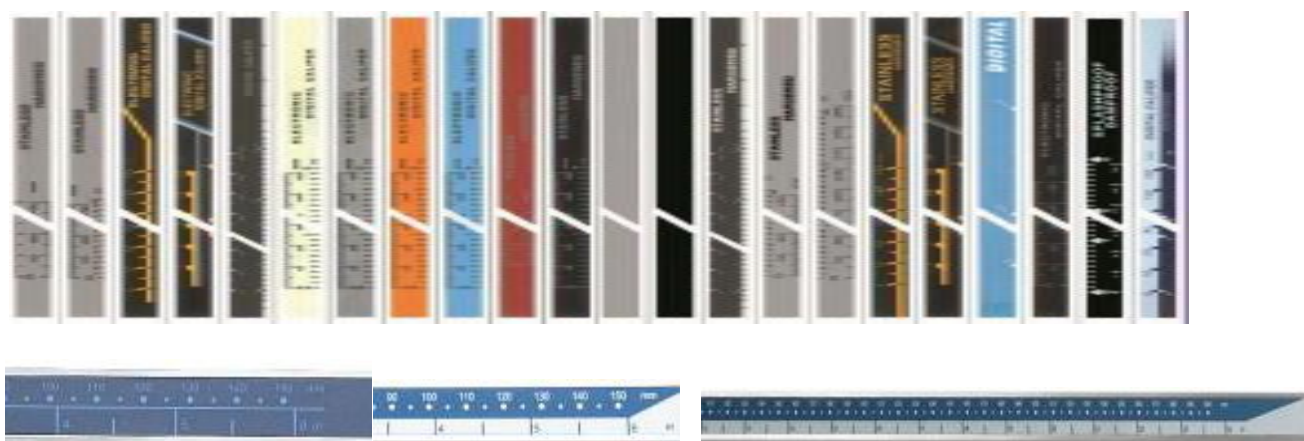


Рисунок 12 – Общий вид штанг штангенциркулей

Программное обеспечение

Штангенциркули ШЦЦ имеют встроенное программное обеспечение, которое записывается в энергонезависимую память штангенциркуля при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Конструкция штангенциркулей ШЦЦ 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 – Диапазон измерений, значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм
1	2	3	4
ШЦ-I	от 0 до 70	0,05	—
	от 0 до 100	0,02; 0,05	—
	от 0 до 150	0,02; 0,05; 0,1	—
	от 0 до 160	0,02; 0,05; 0,1	—
	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,1	—
	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	—
ШЦ-II	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 500	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 600	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 1000	0,02; 0,05; 0,1	20
ШЦ-III	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 500	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 600	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 1000	0,02; 0,05; 0,1	20
	от 0 до 1500	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 2000	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
ШЦК-I	от 0 до 100	0,01; 0,02	—
	от 0 до 150	0,01; 0,02	—
	от 0 до 200	0,01; 0,02	—
	от 0 до 300	0,01; 0,02	—
ШЦК-III (ШЦКГ-III)	от 0 до 450	0,01; 0,02	10
	от 0 до 500	0,01; 0,02	10
	от 0 до 600	0,01; 0,02	10
	от 0 до 1000	0,01; 0,02	20
ШЦЦ-I	от 0 до 100	0,01	—
	от 0 до 150	0,01	—
	от 0 до 150*	0,01	—
	от 0 до 200	0,01	—
	от 0 до 300	0,01	—
	от 0 до 300*	0,01	—
ШЦЦ-II	от 0 до 300	0,01	10
	от 0 до 500	0,01	20
	от 0 до 600	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
ШЦЦ-III	от 0 до 300	0,01	10

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦЦ-III	от 0 до 500	0,01	20
	от 0 до 600	0,01	20
	от 0 до 800	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
	от 0 до 1500*	0,01	20
	от 0 до 1500	0,01	20
	от 0 до 2000*	0,01	20
	от 0 до 2000	0,01	20
*из углепластика			

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров, мм					
	При отсчете по нониусу, мм			С ценой деления круговой шкалы, мм		С шагом дискретности, мм
	0,02	0,05	0,1	0,01	0,02	0,01
от 0 до 70	—	±0,05	—	—	—	—
от 0 до 100	±0,04		±0,1	±0,02	±0,03	±0,02
от 0 до 150				±0,03	±0,04	±0,03 (±0,03*)
от 0 до 160				—	—	—
от 0 до 200				±0,03	±0,04	±0,03
от 0 до 300						±0,03 (±0,03*)
от 0 до 450	—	—	±0,1	—	±0,05	—
от 0 до 500	±0,06	±0,10		—	±0,05	±0,05
от 0 до 600		±0,10		—	±0,05	±0,05
от 0 до 800				—	±0,05	±0,05
от 0 до 1000				—	±0,07	±0,06
от 0 до 1500	±0,08	±0,15		±0,2	—	—
от 0 до 2000			—		—	±0,14 (±0,12*)
*из углепластика						

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины, мм					
	При отсчете по нониусу, мм			С ценой деления круговой шкалы, мм		С шагом дискретности, мм
	0,02	0,05	0,1	0,01	0,02	0,01
от 0 до 70	—	±0,05	—	—	—	—
от 0 до 100	±0,04		±0,1	±0,02	±0,03	±0,02
от 0 до 150						±0,03
от 0 до 160			—	—		
от 0 до 200	±0,05	±0,1	±0,02	±0,03		
от 0 до 300				±0,04		
от 0 до 450	—	—	—	±0,10	—	
от 0 до 500	—	—	—		—	
от 0 до 600	—	—	—		—	
от 0 до 800	—	—	—	—	—	
от 0 до 1000	—	—	—	—	±0,10	—
от 0 до 1500	—	—	—	—	—	—
от 0 до 2000	—	—	—	—	—	—

Таблица 4 – Общие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей штангенциркулей мм, не более	0,02
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для наружных измерений мм, не более	0,05
Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм, не более	$\pm 0,03$
Отклонение от параллельности сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм, не более	0,02
Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений, мм, не более	$10^{+0,07}_{-0,03}$
Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений, мм, не более	0,02
Требования к плоскостности относятся только к поверхностям шириной более 4 мм.	

Таблица 5 – Технические характеристики

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм не более			Масса, г не более
		Длина	Высота	Ширина	
1	2	3	4	5	6
ШЦ-I	от 0 до 70	115	40	15	400
	от 0 до 100	165	60	15	450
	от 0 до 150	240	80	20	550
	от 0 до 160	245	80	20	600
	от 0 до 200	300	90	20	820
	от 0 до 300	410	112	25	1000
ШЦ-II	от 0 до 300	410	112	25	1000
	от 0 до 500	630	200	30	3500
	от 0 до 600	730	200	35	3600
	от 0 до 1000	1100	250	20	7550
ШЦ-III	от 0 до 300	450	120	25	1100
	от 0 до 500	700	180	35	3500
	от 0 до 600	800	180	35	3600
	от 0 до 1000	1250	225	40	7550
	от 0 до 1500	1600	210	45	17500
	от 0 до 2000	2200	275	45	22500
ШЦК-I	от 0 до 100	170	65	20	450
	от 0 до 150	240	80	20	550
	от 0 до 200	290	90	25	820
	от 0 до 300	420	115	30	1000
ШЦК-III (ШЦКГ-III)	от 0 до 450	600	180	30	3500
	от 0 до 500	630	180	30	3500
	от 0 до 600	730	180	35	3600
	от 0 до 1000	1100	190	40	7550
ШЦЦ-I	от 0 до 100	180	65	15	450
	от 0 до 150	240	80	20	550
	от 0 до 150*	240	80	20	450
	от 0 до 200	290	95	20	820
	от 0 до 300	400	110	20	1000
	от 0 до 300*	400	110	20	800

Продолжение таблицы 5

продолжение таблицы 9					
1	2	3	4	5	6
ШЦЦ-II	от 0 до 300	450	150	25	1100
	от 0 до 500	700	240	30	1800
	от 0 до 600	800	240	35	3600
	от 0 до 1000	1250	300	45	6000
ШЦЦ-III	от 0 до 300	445	130	25	1100
	от 0 до 500	670	200	35	1800
	от 0 до 600	770	220	35	3100
	от 0 до 800	1000	300	40	4500
	от 0 до 1000	1210	450	45	5050
ШЦЦ-III	от 0 до 1500*	1600	500	45	9000
	от 0 до 1500	1600	500	45	7500
	от 0 до 2000*	2200	540	55	17000
	от 0 до 2000	2200	540	55	19000
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более			от +15 до +25 80		
*из углепластика					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и (или) на лицевую сторону штанги штангенциркулей методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль DAMZi	–	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6. «Порядок работы» паспорта штангенциркулей.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2018 г. № 2840

Стандарт предприятия CHENGDOU TFMATIC IMP. AND EXP. LTD «Штангенциркули DAMZI»

Правообладатель

«CHENGDOU TFMATIC IMP. AND EXP. LTD», Китай

Адрес: No. 62, 25th Floor, Building 1, No. 75 Gaoyang Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan, China

Телефон: 028-86741971 86741739

Web-сайт: www.tfmatic.com

E-mail: sales@tfmatic.com

Изготовитель

«CHENGDOU TFMATIC IMP. AND EXP. LTD», Китай

Адрес: No. 62, 25th Floor, Building 1, No. 75 Gaoyang Road, Wuhou District, Chengdu City, Sichuan, China

Телефон: 028-86741971 86741739

Web-сайт: www.tfmatic.com

E-mail: sales@tfmatic.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «КВАЗАР»

(ООО «КВАЗАР»)

Адрес: 108823, г. Москва, п. Рязановское, пос. Знамя Октября, д. 31

Телефон: 8-495-968-29-47; 8-903-968-29-47

E-mail: info@guasar-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314461