
ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
С ЦИФРОВЫМ ОТСЧЕТНЫМ УСТРОЙСТВОМ
тип ШЦЦУ - 300 -0,01
класс точности 1
зав.№ A53096

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ШЦЦУ .150.300.010.000 РЭ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Штангенциркуль универсальный с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ предназначен для измерений глубины канавок, расположенных на наружных, внутренних поверхностях и для измерения межцентрового расстояния между одинаковыми отверстиями, расположенными в одной плоскости с разностью диаметров не более 1 мм.

1.2 Применяется в машиностроении и других отраслях промышленности.

1.3 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.4 Пример обозначения штангенциркуля универсального с цифровым отсчетным устройством с диапазоном измерения от 0 до 150 мм с дискретностью отсчета 0,01 мм класса точности 1 при заказе:

Штангенциркуль ШЦЦУ-150-0,01 кл.т.1 ТУ У 33.2-30291682-001-2004.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики штангенциркулей ШЦЦУ указаны в таблицах 1 - 3.

Таблица 1

Модели	Диапазон измерения, мм		Дискретность отсчета, мм	Максимальная глубина измеряемой канавки, мм, не меньше	Граница допустимой погрешности, мм			
	внутренних размеров	наружных размеров			при измерении наружных и внутренних размеров		при измерении межцентровых расстояний	
					1 кл.т.	2 кл.т.	1 кл.т.	2 кл.т.
ШЦЦУ-150-0,01	30-150	0-150	0,01	5,0	±0,03	±0,07	±0,10	±0,20
ШЦЦУ-300-0,01	50-300	0-300		10,0	±0,04	±0,08		

Таблица 2

Модель	Диапазон измерения наружных размеров, мм	Дискретность отсчета, мм	Угол конуса конических измерительных наконечников	Размеры, мм							
				H1	H2	H3	B	C	D	G	T
ШЦЦУ-150-0,01	0-150	0,01	90°	40	17	33	30	16	1,0	2	5
ШЦЦУ-300-0,01	0-300			60	32	48	50	17	1,5	3	10

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель	
	ШЦЦУ-150-0,01	ШЦЦУ-300-0,01
Диаметр D цилиндрической части конических измерительных наконечников, мм		50,01
Действительное значение расстояния «В» между осями конических измерительных наконечников, мм		50,05
Действительное значение расстояния «В» для измерения внутренних размеров съемными губками с цилиндрическими наконечниками, мм		50,01
Действительное значение расстояния «В» для измерения внутренних размеров съемными губками с плоскими наконечниками, мм		50,00
Ширина канавки при измерении: - съемными губками с цилиндрическими наконечниками, мм, не менее	3,4	4
Радиус измерительной поверхности цилиндрического наконечника губок для измерения наружных и внутренних измерений, мм, не более	3	3,5
Радиус измерительной поверхности наконечника плоских губок для измерения наружных и внутренних измерений, мм, не более	4	4

2.2 Штангенциркуль ШЦЦУ с цифровым отсчетным устройством имеет разъем P1 для связи с компьютером. Возможна поставка дополнительного программного обеспечения и кабеля P1-COM, подключаемого к компьютеру по интерфейсу RS-232.

2.3 Внешний вид штангенциркуля ШЦЦУ представлен в Приложении А.

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Штангенциркуль допускается эксплуатировать при температуре окружающей среды от +10 до +35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре +25 °С.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Штангенциркуль, в т.ч. съемные губки:
- для наружных и внутренних измерений

с цилиндрическими наконечниками	2
- для наружных и внутренних измерений	
с плоскими наконечниками	2
- для измерения межцентровых расстояний	2
4.2 Элемент питания SR-44	1
4.3 Футляр	1
4.4 Руководство по эксплуатации	1

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Ознакомиться перед началом работы с руководством по эксплуатации к штангенциркулю.

5.2 Проверить комплектность согласно разделу 4.

5.3 При необходимости открыть крышку батарейного отсека, вставить элемент питания, соблюдая полярность электродов, закрыть крышку.

5.4 Протереть чистой салфеткой, смоченной в бензине, измерительные поверхности штанги, рамки и съемных губок для удаления антикоррозионной смазки. Затем протереть их чистой сухой салфеткой.

5.5 Проверить включение и выключение кнопок и индикатора (экрана):

5.5.1 Кнопка **OFF/ON** – включение/выключение индикатора (экрана).

5.5.2 Кнопка **inch/mm** -перевод из метрической системы измерений в английскую и обратно.

5.5.3 Кнопка **ZERO** – установка нуля.

5.6 Мигание отображаемой на дисплее информации или ее отсутствие свидетельствует о необходимости замены элемента питания.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Включить индикатор (экран) кнопкой **OFF/ON**. Совместить измерительные поверхности штангенциркуля. Нажать кнопку **ZERO** для установки на ноль.

6.2 Измерение внутренних размеров:

- закрепить на штанге и рамке штангенциркуля требуемые губки для внутренних измерений;

- поместить губки штанги и рамки в отверстие (паз) измеряемой детали;

- привести в соприкосновение с измеряемой деталью измерительные поверхности губок рамки и штанги;

- произвести считывание размера с индикатора.

6.3 Измерение наружных размеров:

- закрепить на штанге и рамке штангенциркуля требуемые губки для наружных измерений;

- отвести рамку с отсчетным устройством;

- поместить измеряемую деталь между измерительными поверхностями губок для наружных измерений;

- произвести считывание размера с индикатора.

6.4 Измерение межцентрового расстояния для отверстий диаметром до 30 мм:

- совместить плоские поверхности конических измерительных наконечников штангенциркуля;

- нажать кнопку **ZERO** для установки на ноль;

- поместить конические измерительные наконечники штангенциркуля в отверстия измеряемой детали, обеспечив плотный контакт наконечников с отверстиями;

- произвести считывание размера с индикатора – L мм;
- определить межцентровое расстояние по формуле:

$$(L + B) \text{ мм}$$

6.5 Измерение межцентрового расстояния для отверстий диаметром св. 30 мм:

- совместить плоские поверхности конических измерительных наконечников штангенциркуля;

- нажать кнопку **ZERO** для установки на нуль;

- ввести конические измерительные наконечники штангенциркуля в отверстия измеряемой детали, обеспечив контакт цилиндрических частей конических измерительных наконечников с образующими отверстий;

- расположить измерительные наконечники по диаметру отверстий;
- произвести считывание размера с индикатора – L мм;
- определить межцентровое расстояние по формуле:

$$(L + B + D - R_1 - R_2) \text{ мм, где}$$

R_1 и R_2 – радиусы отверстий, между которыми определяется межцентровое расстояние;

B - расстояние между осями конических измерительных наконечников;

D - диаметр цилиндрической части конических измерительных наконечников.

6.6 Выключить индикатор (экран) кнопкой **OFF/ON**.

6.7 Не допускать в процессе работы со штангенциркулем:

- царапин на измерительных поверхностях штанги, рамки, съемных губок и индикаторе (экране);

- измерения размеров детали в процессе ее обработки на станке;

- грубых ударов или падения во избежание изгиба штанги или других поверхностей;

- использования губок для измерения межцентровых расстояний в качестве разметочных.

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 После окончания работы протереть слегка смоченной в бензине тканью измерительные поверхности рамки, штанги, съемных губок и смазать их противокоррозионной смазкой.

7.2 Хранить штангенциркуль в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха от $+5$ до $+40$ °C и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре $+25$ °C. Воздух в помещении хранения не должен содержать примесей агрессивных газов.

7.3 Штангенциркуль хранить в футляре с раздвинутыми губками. При длительном неиспользовании штангенциркуля рекомендуется вынимать элемент питания из батарейного отсека и хранить его отдельно.

7.4 Транспортирование штангенциркулей должно соответствовать требованиям ГОСТ 13762-86.

II ГАРАНТИИ

II.1 Производитель

гарантирует соответствие штангенциркуля универсального с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ-300-0,01 класса точности 1 зав. № 453096 техническим требованиям ТУ У 33.2-30291682-001-2004 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня поставки.

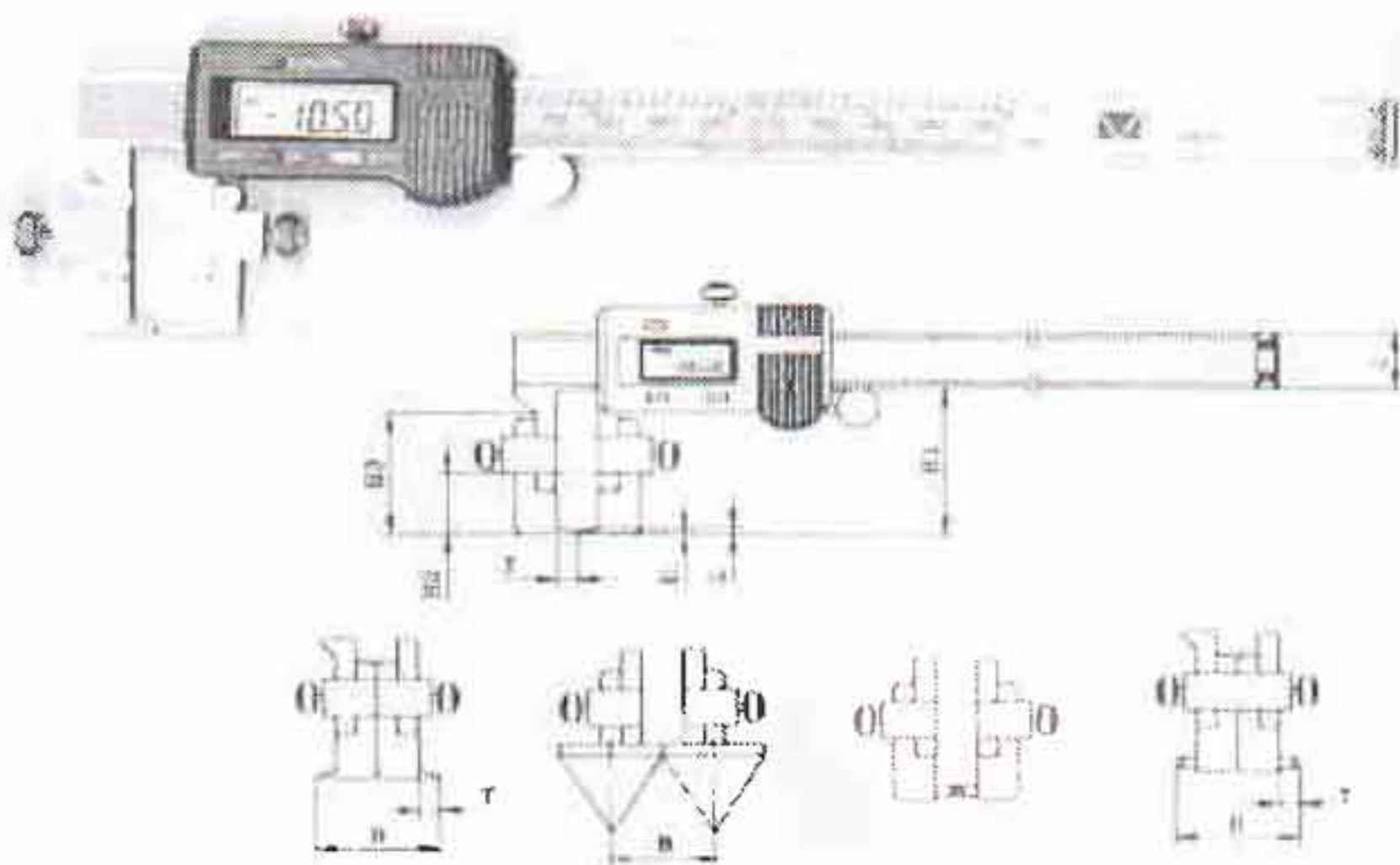


Рисунок А. 1 – штангенциркуль универсальный с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ