

ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
С ЦИФРОВЫМ ОТСЧЕТНЫМ УСТРОЙСТВОМ
тип ШЦЦУ - 150 -0,01
класс точности 2
зав.№ A53 777

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ШЦЦУ .150.300.010.000 РЭ

ЧНПП «МИКРОТЕХ» производит сборку, доводку, регулировку штангенциркулей универсальных с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ в системе качества ISO 9001:2008 (сертификат №225709/1 бюро Веритас) и калибровку в аттестованной лаборатории ЧНПП «МИКРОТЕХ» (в соответствии со свидетельством об аттестации К.63.008-11 от 26.12.2011г. ННЦ «Институт метрологии»).

ЧНПП «МИКРОТЕХ» имеет официально зарегистрированный логотип (Свидетельство на знак №142583 от 10.08.2011г. в Украине, свидетельство на знак №327490 от 01.06.2007г. в России) и официально зарегистрированные торговые марки МИКРОТЕХ® (Свидетельство на знак №48942 от 15.04.2005г. в Украине, свидетельство на знак №341284 от 16.01.2008г. в России), МИКРОТЕХ® (Свидетельство на знак №86394 от 10.01.2008г. в Украине), MICROTESH® (Свидетельство на знак №86401 от 10.01.2008г. в Украине).

Штангенциркули «МИКРОТЕХ» внесены в Государственный реестр Украины (№ У 1987-09), России (№ 32164-11).

По согласованию с заказчиком штангенциркули «МИКРОТЕХ» проходят контроль в Государственной метрологической службе.

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

Модель	Диапазон измерения, мм		Дискретность отсчета, мм	Максимальная глубина измеряемой канавки, мм, не менее	Предел 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	30,48	—
Действительное значение расстояния «В» между осями конических измерительных наконечников, мм	30,03	—
Действительное значение расстояния «В» для измерения внутренних размеров съемными губками с цилиндрическими наконечниками, мм	29,96	—
Действительное значение расстояния «В» для измерения внутренних размеров съемными губками с плоскими наконечниками, мм	29,96	—
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°C и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре +25°C.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Штангенциркуль, в т.ч. съемные губки:	1
- 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 нуль;
- 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 губка 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 ткань 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 $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре $+25^{\circ}\text{C}$. 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.

8 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ (КАЛИБРОВКИ)

8.1 Поверка (калибровка) штангенциркуля должна производиться методами и средствами согласно методике поверки (калибровки) МП-01.04-2009.

8.2 Межповерочный (межкалибровочный) интервал устанавливается в зависимости от эксплуатации, но не реже одного раза в год.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ (КАЛИБРОВКЕ)

9.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» произвел сборку, регулировку и первичную калибровку штангенциркуля универсального с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ - 150 -0,01 класса точности 2

зав. № A 53117

Дата первичной калибровки « 24 » 01 2014 г.

Главный метролог ЧНПП «МИКРОТЕХ» [подпись] /А.И.Млечин/

М.П. БШ

9.2 Штангенциркуль универсальный с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ - 150 -0,01 класса точности 2

зав. № A 53117 соответствует техническим требованиям

ТУ У 33.2-30291682-001-2004 и признан годным к эксплуатации. ®

Дата выпуска « 24 » 01 2014 г.

Начальник участка сборки ЧНПП «МИКРОТЕХ» [подпись] /Е.Г. Сизоненко/

М.П.

ОТДЕЛ МИКРОТЕХ
СИСТЕМА КАЧЕСТВА 9001-2000

9.3 Для СИТ, на которые распространяется государственный метрологический надзор, проводится первичная поверка.

Штангенциркуль универсальный с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ - 150 -0,01 класса точности 2 зав. № A 53117 прошел первичную поверку в _____

«Свидетельство о поверке» № _____ от _____

Дата первичной поверки « _____ » _____ 2014 г.

М.П.

10 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

10.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» произвел консервацию штангенциркуля универсального с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ - 150 -0,01 класса точности 2 зав. № A 53117 согласно ГОСТ 9.014-78.

Вариант защиты ВЗ-4.

Срок защиты без переконсервации – 1 год.

Условия хранения 1(Д) по ГОСТ 15150-69.

Дата консервации «24» 01 2014 г.

10.2 ЧНПП «МИКРОТЕХ» произвел упаковку штангенциркуля универсального с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ-150-0,01 класса точности 2 зав. № A 53 117 согласно требованиям ГОСТ 13762-86.

Вариант упаковки – комбинация ВУ-4 и ВУ-7

Дата упаковки «01» 01 2014 г.

Начальник ОТК ЧНПП «МИКРОТЕХ»

/В.Д.Головко/

м.п.

11 ГАРАНТИИ ЧНПП «МИКРОТЕХ»

11.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» гарантирует соответствие штангенциркуля универсального с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ-150-0,01 класса точности 2 зав. № A 53 117 техническим требованиям ТУ У 33.2-30291682-001-2004 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня поставки.

11.2 ЧНПП «МИКРОТЕХ» выполняет послегарантийное обслуживание, регулировку и калибровку с выдачей «Свидетельства о калибровке средства измерительной техники».

Директор ЧНПП «МИКРОТЕХ», к.т.н.

/Б.П.Крамаренко/

м.п.

Приложение А
(справочное)

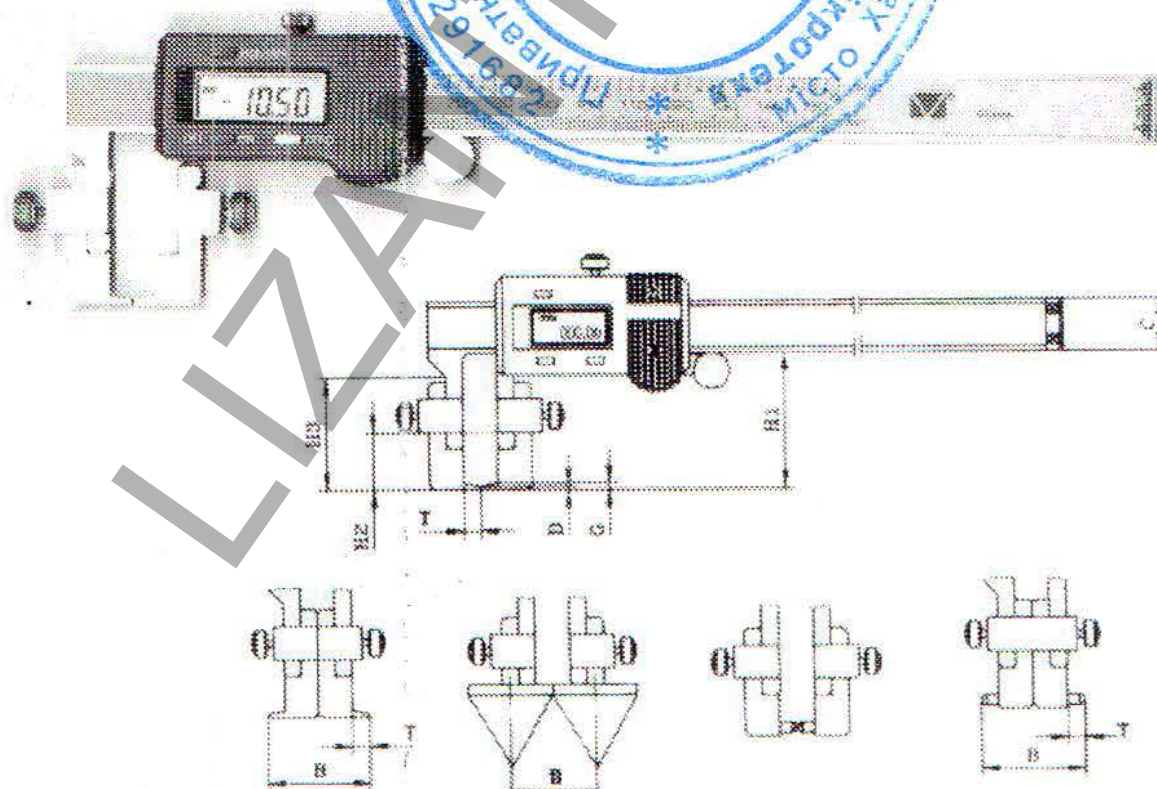


Рисунок А. 1 – Штангенциркуль универсальный с цифровым отсчетным устройством ШЦЦУ