

**ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ ДЛЯ
ИЗМЕРЕНИЯ МЕЖЦЕНТРОВОГО
РАССТОЯНИЯ
С ЦИФРОВЫМ ОТСЧЕТНЫМ
УСТРОЙСТВОМ**

ТИП ШЦЦМ – 300 – 0,005

Зав.№ 201801023

Код 1417303000

Руководство по эксплуатации
ШЦЦМ.020.1000.005.010 HE

ЧНПП «МИКРОТЕХ» изготавливает штангенциркули с цифровым отсчетным устройством для измерения межцентрового расстояния ШЦЦМ системе качества ISO 9001:2015 (сертификат №UA228396 бюро Веритас) и калибрует их при выпуске из производства по ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 в аккредитованной лаборатории ЧНПП «МИКРОТЕХ» (в соответствии с аттестатом об аккредитации № 40051 от 07.02.2017г. НААУ).

Штангенциркули «МИКРОТЕХ» занесены в Государственный реестр Украины (№ У 1987-09).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством для измерения межцентрового расстояния ШЦЦМ предназначен для измерения расстояния между центрами отверстий.

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 с цифровым отсчетным устройством для измерения межцентрового расстояния ШЦЦМ с диапазоном измерения от 10 до 300 мм с дискретностью отсчета 0,005 мм при заказе:

Штангенциркуль ШЦЦМ-300-0,005 СТП МК 15.06.001-1 МТУ

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики штангенциркуля ШЦЦМ приведены в таблице 1

Таблица 1

Код	Модель	Диапазон измерения, мм	Дискретность отсчета, мм	Угол конуса конических измерительных наконечников	Предел допустимой погрешности, мм
1417301500	ШЦЦМ-150-0,005	10 - 150	0,005	60°	±0,05
1417303000	ШЦЦМ-300-0,005	10 - 300			±0,10
1417305000	ШЦЦМ-500-0,01	20 - 500	0,01		±0,10
1417310000	ШЦЦМ-1000-0,01	30 - 1000			±0,20
1417315000	ШЦЦМ-1500-0,01	30 - 1500			±0,30

Примечание. На наружных поверхностях штангенциркулей допускаются царапины, вмятины, раковины и другие дефекты, которые не влияют на метрологические и эксплуатационные качества.

2.2 Диаметр D цилиндрической части конических измерительных наконечников, мм 10,045; 100x

2.3 Расстояние g между осями конических измерительных наконечников, мм 19,018

2.4 Сервисные функции:

- предустановка нуля;
- перевод метрической системы измерений в английскую;
- отображение цифровой информации в прямом коде (с обозначением знака и абсолютного значения);
- переключение между режимами относительных и абсолютных измерений;
- наличие разъёма для связи с компьютером.

2.5 Штангенциркуль ШЦЦМ с цифровым отсчетным устройством имеет разъём для связи с компьютером. Возможна поставка дополнительного программного обеспечения и кабеля, который подключается к компьютеру по интерфейсу RS-232.

2.6 Внешний вид штангенциркуля ШЦЦМ показан в Приложении А

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

3.2 Эксплуатация во взрывоопасной среде не допускается.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Штангенциркуль 1

4.2 Элемент питания CR-1632 1

4.3 Футляр 1

4.4 Руководство по эксплуатации с отметками о выпуске, калибровке, консервации, упаковке и гарантии 1

4.5 Дополнительно по согласованию с Заказчиком

прилагается:

- «Сертификат о калибровке» по ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 или его копия

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

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

5.2 Проверить комплектность в соответствии с разделом 4.

5.3 При необходимости открыть батарейный отсек, сдвинув большую крышку вправо (вправо от индикатора на лицевой стороне), вставить элемент питания, соблюдая полярность электродов. Далее аккуратно закрыть крышку, обеспечивая движение по направляющей.

Если на дисплее отобразится символ «-----», нажать и удерживать кнопку **ORIGIN** до появления нулевого показания.

5.4 Протереть чистой салфеткой, смоченной в бензине, измерительные поверхности рамки и штанги штангенциркуля для удаления антикоррозийного масла. Потом протереть их чистой сухой салфеткой.

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

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

5.5.2 Кнопка **mm/in** - перевод метрической системы измерений в английскую и наоборот.

5.5.3 Кнопка **ZERO/ABS** - переключение между абсолютными и относительными измерениями (индикация INC), установка нуля.

5.5.4 Кнопка **ORIGIN** - сброс нуля в абсолютных измерениях.

5.6 Мигание, которое отображается на экране или его отсутствие свидетельствует о необходимости замены элемента питания.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Включить индикатор (экран) кнопкой **ON/OFF**

6.2 Совместить поверхности конических измерительных наконечников штангенциркуля.

6.3 Нажать кнопку **ORIGIN** для установки на ноль.

6.4 Измерения межцентрового расстояния для отверстий диаметром до 10 мм:

- поместить конические измерительные наконечники в отверстия измеряемой детали, обеспечив тесный контакт наконечников с отверстиями (Рис.А.2);

- провести считывание размера с индикатора - L мм;

- определить межцентровое расстояние по формуле:

$$(L + g) \text{ мм}$$

6.5 Измерения межцентрового расстояния для отверстий диаметром более 10 мм:

- ввести конические измерительные наконечники штангенциркуля в измеряемые отверстия детали, обеспечив

контакт цилиндрических частей конических измерительных наконечников с наружными образующими отверстий (Рис.А.3);

- расположить измерительные наконечники по диаметру отверстий;

- провести считывание размера с индикатора - L мм;

- определить межцентровое расстояние по формуле:

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

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

g – расстояние между осями конических измерительных наконечников;

D – диаметр цилиндрической части конических измерительных наконечников.

6.6 Для измерения относительного размера, необходимо:

- установить базовый абсолютный размер на дисплее;

- нажать кнопку **ZERO/ABS** до появления на дисплее

индикации **INC**;

- обнулить значения на дисплее при помощи кнопки

ON/OFF;

- ввести в измерительный зазор штангенциркуля изделие и измерить относительный размер изделия. На дисплее отобразится отклонение в «+» или в «-» относительно базового размера.

6.7 Выключите индикатор (экран) кнопкой **ON/OFF**.

6.8 Не допускать в процессе работы со штангенциркулем:

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

- измерения размеров детали в процессе ее обработки на станке;

- грубых ударов или падения, избегайте изгиба штанги, повреждения измерительных наконечников или других поверхностей.

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 После окончания работы протереть слегка смоченной в бензине тканью измерительные поверхности рамки и штанги и смазать их антикоррозионным маслом. Не допускать попадания масла на блок электроники.

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

7.3 Штангенциркуль хранить в футляре с разомкнутыми губками.

7.4 При длительном неиспользовании штангенциркуля рекомендуется вынимать элемент питания из батарейного отсека и хранить его отдельно.

7.5 Транспортирование штангенциркуля должно соответствовать требованиям СТП МК 19.11.005 МТУ.

8 КАЛИБРОВКА ПО ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ ПРОИЗВОДСТВА

8.1 Условия проведения калибровки по ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 - по «Методике калибровки МК-01.07:2018».

8.2 Основные метрологические характеристики (Таблица 1) - по СТП МК 15.06.001-1 МТУ.

8.3 Прослеживаемость измерений подтверждена «Аттестатом об аккредитации НААУ» (№40051).

8.4 Рекомендованный межкалибровочный интервал составляет 12 месяцев или по согласованию с Заказчиком.

Дата калибровки « 04 » 06 2020г.

Главный метролог _____ / М.А.Чмуж /
м.п.

9 ВЫПУСК, КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ ПРОИЗВОДСТВА

ЧНПП «МИКРОТЕХ» изготовил, произвел комплектацию, консервацию и упаковку штангенциркуля с цифровым отсчетным устройством для измерения межцентровых расстояний ШЦЦМ по СТП МК 15.06.001-1 МТУ.

Дата « 02 » 06 2020 г.

Начальник участка комплектации _____ / Н.В.Гранина /
м.п.

Начальник ОТК _____ / В.Д.Головко /
м.п.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА 9001:2015

10 ГАРАНТИИ ЧНПП «МИКРОТЕХ» ПРИ ВЫПУСКЕ ИЗ ПРОИЗВОДСТВА

10.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» гарантирует соответствие штангенциркуля с цифровым отсчетным устройством для измерения межцентровых расстояний ШЦЦМ техническим требованиям СТП МК 15.06.001-1 МТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня поставки.

10.2 Гарантийные обязательства не распространяются при наличии:

- Ремонта мерителя не уполномоченными от Производителя лицами.

- Использования мерителя не по «Руководству по эксплуатации».

- Нарушения правил и условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

- Ударов, забоин, царапин, деформаций на рабочих и нерабочих поверхностях.

- Абразивный износ на нерабочих поверхностях.

- Измерения абразивных деталей (керамики, чугуна и др) или в абразивной среде.

10.3 ЧНПП «МИКРОТЕХ» выполняет послегарантийное обслуживание, регулировку и калибровку с выдачей «Сертификата калибровки» по ДСТУ ISO / IEC 17025:2017 после проведения сервисного обслуживания.

Директор, к.т.н. _____ / Б.П.Крамаренко /
м.п.



Приложение А (Справочное)

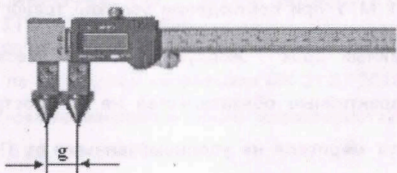


Рисунок А. 1 – Штангенциркуль ШЦЦМ

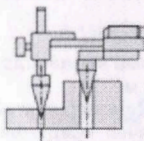


Рисунок А.2

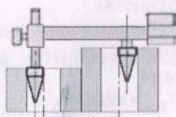


Рисунок А.3