

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты мер ультразвуковых ККО-2

#### Назначение средства измерений


Комплекты мер ультразвуковых ККО-2 (далее – комплекты мер) предназначены для воспроизведения и (или) хранения физической величины заданных геометрических размеров искусственных дефектов и применяются для проведения поверки, калибровки и настройки ультразвуковых дефектоскопов.



#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на воспроизведении заданных геометрических размеров искусственных дефектов и поверхностей. Линейные размеры мер, поверхностей, диаметры и расположения центров искусственных дефектов соответствуют ISO 2400 для меры № КО-V1, ISO 7963 для меры № КО-V2. Меры изготовлены из стали 20.

Общий вид комплектов мер приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение меры	Общий вид
Мера № КО-V1	<p data-bbox="815 954 1062 987">Лицевая сторона*</p> 

Обозначение меры	Общий вид
Мера № КО-V1	<p data-bbox="794 284 1085 320">Оборотная сторона**</p> <p data-bbox="1053 331 1420 367">Искусственный дефект Д2</p> <p data-bbox="893 425 1212 461">Базовая риска шкалы 2</p>  <p data-bbox="957 918 1276 954">Базовая риска шкалы 1</p> <p data-bbox="1069 996 1436 1032">Искусственный дефект Д1</p> <p>The image shows the back view of a black gauge measure. It features a scale with markings for 80, 75, 70, and 65. A red arrow points to a defect labeled 'Искусственный дефект Д2' on the top surface. Another red arrow points to a defect labeled 'Искусственный дефект Д1' on the bottom surface. Arrows also point to the 'Базовая риска шкалы 2' and 'Базовая риска шкалы 1'.</p>
Мера № КО-V2	<p data-bbox="821 1140 1053 1176">Лицевая сторона</p> <p data-bbox="981 1243 1300 1279">Рабочая поверхность 2</p>  <p data-bbox="438 1590 550 1626">Грань 2</p> <p data-bbox="438 1691 790 1727">Искусственный дефект Д</p> <p data-bbox="486 1780 805 1816">Рабочая поверхность 2</p> <p data-bbox="1252 1747 1364 1783">Грань 1</p> <p>The image shows the front view of a black gauge measure. It has a curved top surface and a flat bottom surface. A red arrow points to a defect labeled 'Искусственный дефект Д' on the bottom surface. Arrows also point to 'Грань 2' (top edge), 'Грань 1' (bottom edge), and 'Рабочая поверхность 2' (working surface). The markings 'КО-V2' and 'АЛТЕК №14-002' are visible on the side.</p>

Обозначение меры	Общий вид
Мера №КО-V2	<p style="text-align: center;">Оборотная сторона</p>  <p>Базовая риска шкалы 2</p> <p>Базовая риска шкалы 1</p> <p>Базовая риска шкалы 3</p>

\* Лицевая сторона меры – сторона меры, на которую нанесена маркировка и заводской номер.  
\*\* Обратная сторона меры – сторона меры, противоположная лицевой стороне.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики комплектов мер приведены в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.1 - Мера № КО-V1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальное значение диаметра искусственного дефекта и его допустимое отклонение, мм: - искусственный дефект Д1 - искусственный дефект Д2	50 ± 0,1 3 ± 0,1
Номинальное значение расстояния до центра искусственного дефекта Д1 и его допустимое отклонение, мм: - от рабочей поверхности 1 меры	30 ± 0,1
Номинальное значение расстояния до центра искусственного дефекта Д2 и его допустимое отклонение, мм: - от рабочей поверхности 2 меры	15 ± 0,1
Паз: - номинальное значение глубины и его допустимое отклонение, мм - номинальное значение ширины и его допустимое отклонение, мм	15 ± 0,1 2 ± 0,1
Расстояние от проекции центра искусственного дефекта Д1 на рабочую поверхность 1 до базовой риски шкалы 1, мм	51,96 ± 0,1
Расстояние от проекции центра искусственного дефекта Д2 на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 2, мм	32,17 ± 0,1
Расстояние от проекции центра искусственного дефекта Д1 на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 3, мм	40,41 ± 0,1
Расстояние от базовой риски шкалы 4 до грани 2 меры, мм	100 ± 0,1

Продолжение таблицы 2.1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Положение рисок шкалы относительно базовой риски, мм - для шкалы 1 вдоль рабочей поверхности 1  - для шкалы 2 вдоль рабочей поверхности 2 - для шкалы 3 вдоль рабочей поверхности 2  - для шкалы 4 вдоль рабочей поверхности 1	$30 \times (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 60^\circ) \pm 0,1$ $15 \times (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 65^\circ) \pm 0,1$ $70 \times (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 30^\circ) \pm 0,1$ где $\alpha$ - значение угла ввода, соответствующее данной риске, ...° $10 \pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметров искусственных дефектов, глубины и ширины паза, расстояний до центров искусственных дефектов, расстояния до базовых рисок и положения рисок шкалы относительно базовых рисок, мм	$\pm 0,05$
Шероховатость рабочих поверхностей меры Ra, не более, мкм	1,6
Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей, не более, мм	0,02
Скорость продольной ультразвуковой волны в мере, м/с	$5920 \pm 30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости продольной ультразвуковой волны в мере, м/с	$\pm 15$
Габаритные размеры, длина ´ ширина ´ высота, мм, не более	300 ´ 25 ´ 100
Масса, не более, кг	6
Температура эксплуатации, °С	От минус 25 до плюс 50
Относительная влажность воздуха (при температуре 25°С), %, не более	80

Таблица 2.2 - Мера № КО-V2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальное значение диаметра искусственного дефекта Д и его допустимое отклонение, мм:	$5 \pm 0,1$
Номинальное значение расстояния до центра искусственного дефекта Д и его допустимое отклонение, мм: - от рабочей поверхности 1 меры - от рабочей поверхности 2 меры	$20 \pm 0,1$ $7,7 \pm 0,1$
Расстояние от базовой риски шкалы 1, мм: - до грани 1 меры - до грани 2 меры	$25 \pm 0,1$ $50 \pm 0,1$
Расстояние от проекции центра искусственного дефекта Д на рабочую поверхность 1 до базовой риски шкалы 2, мм	$16,78 \pm 0,1$
Расстояние от проекции центра искусственного дефекта Д на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 3, мм	$16,5 \pm 0,1$

Продолжение таблицы 2.2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Положение рисок шкалы относительно базовой риски, мм - для шкалы 1 вдоль рабочей поверхности 1 - для шкалы 2 вдоль рабочей поверхности 1 - для шкалы 3 вдоль рабочей поверхности 2	$5 \pm 0,1$ $20 \times (\operatorname{tga} - \operatorname{tg}40^\circ) \pm 0,1$ $7,69 \times (\operatorname{tga} - \operatorname{tg}65^\circ) \pm 0,1$ где $\alpha$ - значение угла ввода, соответствующее данной риске, ...°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметра искусственного дефекта, расстояния до центра искусственного дефекта, расстояния до базовых рисок и положения рисок шкалы относительно базовых рисок, мм	$\pm 0,05$
Номинальное значение угла наклона рабочей поверхности 1 к рабочей поверхности 2, ...°	30
Допустимое отклонение от номинального значения угла наклона рабочей поверхности 1 к рабочей поверхности 2, ...'	$\pm 10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла наклона рабочей поверхности 1 к рабочей поверхности 2, ...'	$\pm 5$
Шероховатость рабочих поверхностей меры Ra, не более, мкм	1,6
Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей, не более, мм	0,02
Скорость продольной ультразвуковой волны в мерее, м/с	$5920 \pm 30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости продольной ультразвуковой волны в мере, м/с	$\pm 15$
Габаритные размеры, длина ´ ширина ´ высота, мм, не более	75 ´ 45 ´ 12,5
Масса, не более, кг	0,250
Температура эксплуатации, °С	От минус 25 до плюс 50
Относительная влажность воздуха (при температуре 25°С), %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта комплекта мер типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол-во, шт.
Мера КО-V1	ДШЕК.401249.004	***
Мера КО-V2	ДШЕК.401249.005	***
Упаковка КО-V1	ДШЕК.401925.004	****
Упаковка КО-V2	ДШЕК.401925.005	****
Паспорт КО-V1	ДШЕК.401249.004 ПС	****
Паспорт КО-V2	ДШЕК.401249.005 ПС	****
Методика поверки	ДШЕК.401926.002 ИЗ	1

\*\*\* Тип и количество мер в комплекте зависит от заказа потребителя

\*\*\*\* Поставляется совместно с соответствующей мерой.

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом ДШЕК.401926.002 ИЗ «ГСИ. Комплекты мер ультразвуковых ККО-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИОФИ» в январе 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Основные средства поверки:

1. Линейка контрольная визуально-цифровая КЛВЦ (Госреестр № 51173-12).
2. Угольник поверочный 90° типа УШ (Госреестр № 666-10).
3. Плита поверочная и разметочная (Госреестр № 11605-10).
4. Линейка поверочная лекальная ЛД (Госреестр № 3461-73).
5. Угломер с отсчетом по нониусу (Госреестр №34884-07)
6. Щупы набора №2 (Госреестр № 369-73).
7. Прибор для измерений параметров шероховатости поверхности SURTRONIC 25 (Госреестр № 45575-10).
8. Тестер ультразвуковой УЗТ-РДМ (Госреестр № 44488-10).
9. Микрометр МК 50 (Госреестр № 51486-12).
10. Микрометр МК 100 (Госреестр № 51486-12).

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Используется для прямых измерений в соответствии с методикой, изложенной в руководстве по эксплуатации на соответствующий прибор.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер ультразвуковых ККО-2**

1. Комплект мер ультразвуковых ККО-2. Технические условия ДШЕК.401926.002 ТУ.

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Алтек-Инвест» (ООО «Алтек-Инвест»)  
ИНН 7825498492

Юридический адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 86, литера П  
тел. (812) 676-76-60; факс (812) 380-11-10;

E-mail: [altek@altek.info](mailto:altek@altek.info); Сайт: [www.altek.info](http://www.altek.info)

## **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru); Сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.