

## 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 318">Оборотная сторона**</p> <p data-bbox="1053 331 1420 365">Искусственный дефект Д2</p> <p data-bbox="893 425 1212 459">Базовая риска шкалы 2</p>  <p data-bbox="957 918 1276 952">Базовая риска шкалы 1</p> <p data-bbox="1069 996 1436 1030">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 edge. Another red arrow points to a defect labeled 'Искусственный дефект Д1' on the bottom edge. Arrows also point to the 'Базовая риска шкалы 2' and 'Базовая риска шкалы 1'.</p>
Мера № КО-V2	<p data-bbox="821 1142 1053 1176">Лицевая сторона</p> <p data-bbox="981 1254 1300 1288">Рабочая поверхность 2</p>  <p data-bbox="438 1590 550 1624">Грань 2</p> <p data-bbox="438 1691 790 1724">Искусственный дефект Д</p> <p data-bbox="486 1780 805 1814">Рабочая поверхность 2</p> <p data-bbox="1252 1747 1364 1780">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). Markings on the side include 'КО-V2' and 'АЛТЕК №14-002'.</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 $a$ - 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.