

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты мер для дефектоскопии АЗ-НК

#### Назначение средства измерений

Комплект мер дефектоскопических АЗ-НК (далее по тексту комплект мер) предназначен для воспроизведения и (или) хранения физической величины заданных геометрических размеров мер и искусственных дефектов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплекта мер основан на воспроизведении заданных геометрических размеров мер и искусственных дефектов. Комплект мер применяется для настройки дефектоскопов, комплексов и систем (при применении в качестве основного средства поверки дефектоскопа ультразвукового УСД-50) и поверки, калибровки (при применении в качестве основного средства поверки рабочего эталона 1 разряда по приказу №2842 Росстандарта РФ от 29.12.2018 г).

Комплект мер состоит из мер:

- СО-1; СО-1Р (рисунок 1)
- СО-2; СО-2Р; СО-3Р; V1 (рисунок 2)
- СО-3 (рисунок 3)
- V2; V2/25; МД2-0-1; МД 2-0-2 (рисунок 4)
- СО-4.1 (рисунок 5)
- СО-4.2 (рисунок 6)
- ФР-1; ФР-2 (рисунок 7)
- КСО-2; КУСОТ; КМД-4У (рисунок 8)
- ОСО 32.008-09 №1 (рисунок 9)
- ОСО 32.008-09 №2 (рисунок 10)
- ОСО 32-006-2002 (рисунок 11)
- НО-ПП.01; НО-ПП.02; НО-ПП.05 (рисунок 12)
- НО-ППУ.02; НО-ППУ.05 (рисунок 13)
- НО-ФТ.02; НО-ФТ.05 (рисунок 14)
- НО-ЛТ.Х.00; НО-ЛТ.Х.02; НО-ЛТ.Х.04 (рисунок 15).

Мера СО-1 (рисунок 1а) представляет собой изделие в виде параллелепипеда с цилиндрическими несквозными отверстиями на боковой поверхности, расположенных на разных расстояниях от рабочей поверхности, отверстиями и пазами для определения разрешающей способности, и пазом для определения погрешности глубиномера.

Мера СО-1Р (рисунок 1б) представляет собой изделие в виде параллелепипеда с цилиндрическими сквозными отверстиями на боковой поверхности, расположенных на разных расстояниях от рабочей поверхности.

Меры СО-2 (рисунок 2а); СО-2Р (рисунок 2б); СО-3Р (рисунок 2в); V1 (рисунок 2г); МД 2-0-1 и МД 2-0-2 (рисунок 4б) представляют собой изделие в виде параллелепипеда с цилиндрическими сквозными отверстиями на боковой поверхности, служащие отражателем ультразвуковых волн. Меры СО-3Р и V1 имеют радиусную часть (скругленный угол). На боковой поверхности мер нанесены шкалы, необходимые для определения точки и угла ввода ультразвуковой волны.

Меры V2 и V2/25 (рисунок 4а) представляют собой изделие в виде бруска треугольной формы. В мере имеется цилиндрическое сквозное отверстие на боковой поверхности, служащее отражателем ультразвуковых волн. На боковой поверхности мер нанесены шкалы, необходимые для определения точки и угла ввода ультразвуковой волны.

Меры СО-3 (рисунок 3) представляют собой изделие в половину цилиндра. На боковой поверхности меры нанесена шкала, необходимая для определения точки ввода ультразвуковой волны.

Мера СО-4.1 (рисунок 5) представляет собой изделие в виде бруска со скошенной гранью, на которой нанесены два параллельных паза с изменяющейся глубиной.

Мера СО-4.2 (рисунок 6) представляет собой изделие в виде параллелепипеда с нанесенным на нем дефектами в виде сегментных отражателей.

Меры ФР-1 и ФР-2 (рисунок 7) представляют собой изделия в виде параллелепипеда, с цилиндрическими сквозными отверстиями на боковой поверхности, служащие отражателем ультразвуковых волн. Мера ФР-1 имеет радиусную часть (скругленный угол). На боковой поверхности мер нанесены шкалы, необходимые для определения параметров ввода ультразвуковой волны.

Меры КСО-2; КУСОТ; КМД-4У (рисунок 8) представляют собой изделия в виде прямых цилиндров различных по высоте, ограниченных двумя плоскими поверхностями: рабочей и донной. На мерах КСО-2 и КМД-4У со стороны донной поверхности имеется искусственный дефект, выполненный в виде плоскодонного отражателя.

Меры ОСО 32.008-09 №1 (рисунок 9) представляют собой изделие в виде пластины, одна сторона которой имеет ступенчатую форму. Искусственные дефекты выполнены в виде плоскодонных отражателей, расположенных на донной поверхности меры по центру ступенек.

Меры ОСО 32.0080-09 №2 (рисунок 10) представляют собой изделие в виде пластины, одна сторона которой имеет V-образную форму. Искусственные дефекты выполнены в виде плоскодонных отражателей, расположенных на одной из сторон V-образной формы и на срезе противоположной стороны.

Меры ОСО 32-006-2002 (рисунок 11) представляют собой изделие в половину цилиндра, одна сторона которого имеет выточку прямоугольной формы. Искусственный дефект выполнен в виде сквозного отверстия, расположенного на одной из сторон прямоугольной выточки.

Мера НО-ПП.01 (рисунок 12) представляет собой изделие в виде параллелепипеда, с пазом прямоугольной формы, нанесенным на рабочую (донную) поверхность и служащий отражателем ультразвуковых волн.

Мера НО-ПП.02 (рисунок 12) представляет собой изделие в виде параллелепипеда, с плоскодонным отражателем, нанесенным на донную поверхность и служащий отражателем ультразвуковых волн.

Мера НО-ПП.05 (рисунок 12) представляет собой изделие в виде параллелепипеда, с двумя зарубками равных размеров, нанесенных на рабочую и донную поверхности и служащих отражателями ультразвуковых волн.

Мера НО-ППУ.02 (рисунок 13) представляет собой изделие в виде параллелепипеда со скошенными под углом гранями с расположенными на них плоскодонными отражателями.

Мера НО-ППУ.05 (рисунок 13) представляет собой изделие в виде параллелепипеда со скошенным под углом гранью и расположенной на нем зарубкой и плоскодонным отражателем.

Мера НО-ФТ.02 (рисунок 14) представляет собой изделие в виде фрагмента трубы с расположенным на ней плоскодонным отражателем.

Мера НО-ФТ.05 (рисунок 14) представляет собой изделие в виде фрагмента трубы с расположенным на ней зарубкой.

Меры НО-ЛТ.Х.00; НО-ЛТ.Х.02; НО-ЛТ.Х.04 (рисунок 15) представляют собой изделие в виде пластины, одна сторона которой имеет ступенчатую форму.

На мере НО-ЛТ.Х.02 искусственные дефекты выполнены в виде плоскодонных отражателей, расположенных на донной поверхности меры по центру ступенек.

На мере НО-ЛТ.Х.04 искусственные дефекты выполнены в виде сквозных цилиндрических отверстий.

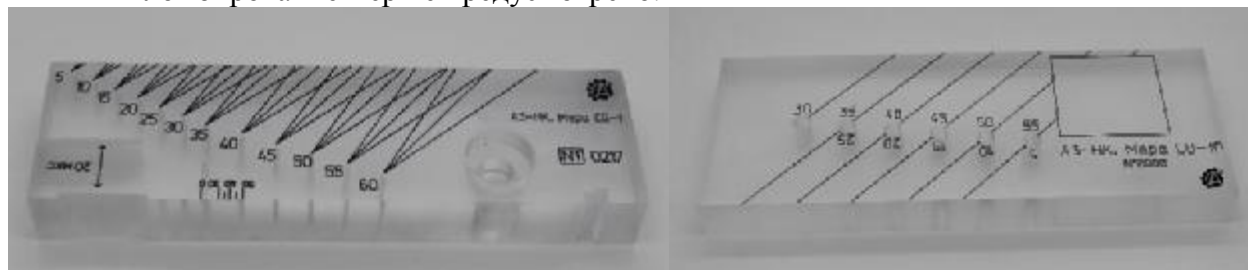
Меры СО-1; СО-1Р изготавливаются из органического стекла по ГОСТ 17622-72.

Меры СО-2; СО-2Р; СО-3; СО-3Р; V1; V2; V2/25; СО-4.1; СО-4.2; МД 2-0-1; МД 2-0-2; ФР-1; ФР-2; ОСО 32.008-09; ОСО 32-006-2002; НО-ПП.01; НО-ПП.02; НО-ПП.05; НО-ППУ.02; НО-ППУ.05; НО-ФТ.02; НО-ФТ.05; НО-ЛТ.Х.00; НО-ЛТ.Х.02; НО-ЛТ.Х.04 изготавливаются из стали 3 по ГОСТ 380-2005 из стали 20 и 45 по ГОСТ 1050-2013, из стали 40Х13 и 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014, из алюминиевого сплава Д16Т по ГОСТ 4784-97, из медно-цинкового сплава марки Л63 по ГОСТ 15527-2004.

Меры КСО-2 изготавливаются из прутков алюминиевого сплава марки Д16 по ГОСТ 4784-97 в закаленном и естественно состаренном состоянии (Д16Т).

Меры могут поставляться как комплектом, так и отдельными мерами, в зависимости от потребностей пользователя.

Пломбирование мер не предусмотрено.



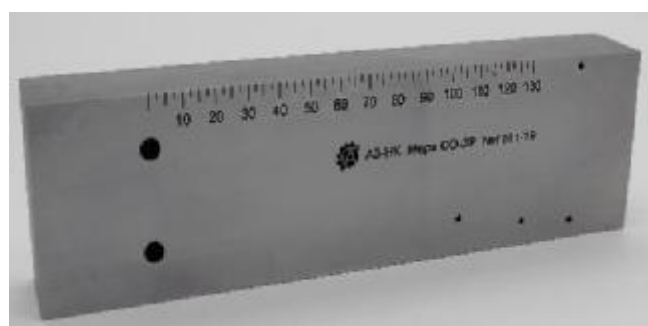
а) Мера СО-1

б) Мера СО-1Р

Рисунок 1 – Общий вид мер СО-1; СО-1Р



а) мера СО-2



б) мера СО-2Р



в) мера СО-3Р



г) мера V1



Рисунок 2 – Общий вид мер СО-2; СО-2Р; СО-3Р; V1

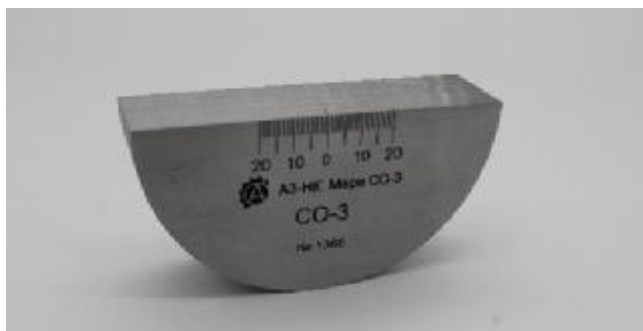


Рисунок 3 – Общий вид мер СО-3



а) мера V2 и V2/25



б) МД 2-0-1 и МД 2-0-2

Рисунок 4 – Общий вид мер; V2; V2/25; МД2-0-1; МД 2-0-2



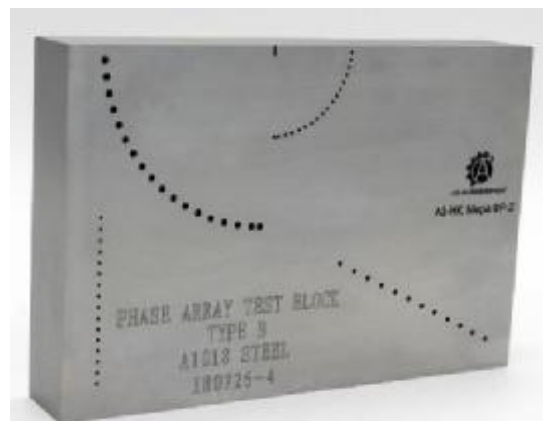
Рисунок 5 – Общий вид мер СО-4.1



Рисунок 6 – Общий вид мер СО-4.2

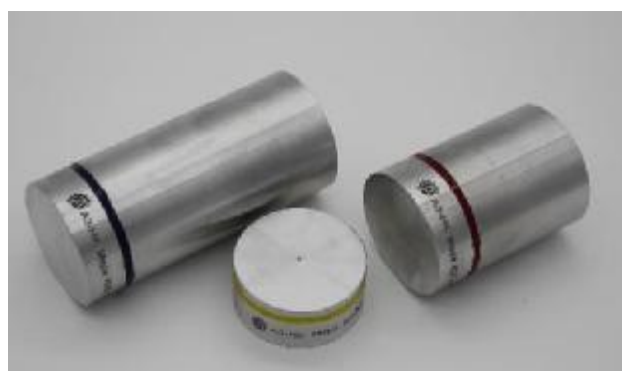


а) мера ФР1

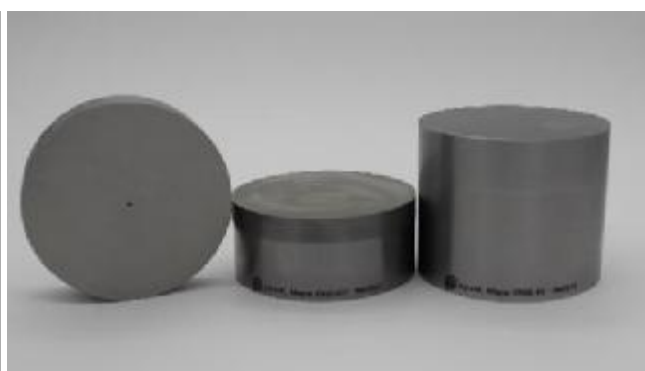


б) мера ФР-2

Рисунок 7 – Общий вид мер ФР-1 и ФР-2



а) меры КСО-2



б) меры КМД-4У



в) меры КУСОТ

Рисунок 8 – Общий вид мер КСО-2; КУСОТ; КМД-4У

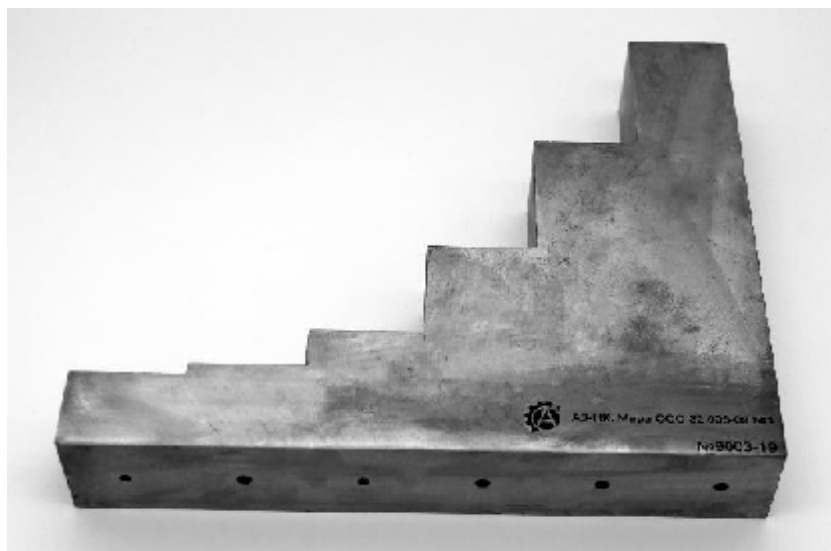


Рисунок 9 – Общий вид мер ОСО 32.008-09 №1



Рисунок 10 – Общий вид мер ОСО 32.008-09 №2



Рисунок 11 – Общий вид мер ОСО 32-006-2002



а) мера НО-ПП.01

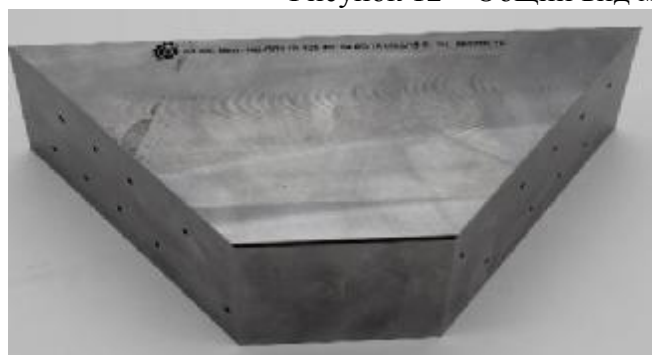


б) мера НО-ПП.05

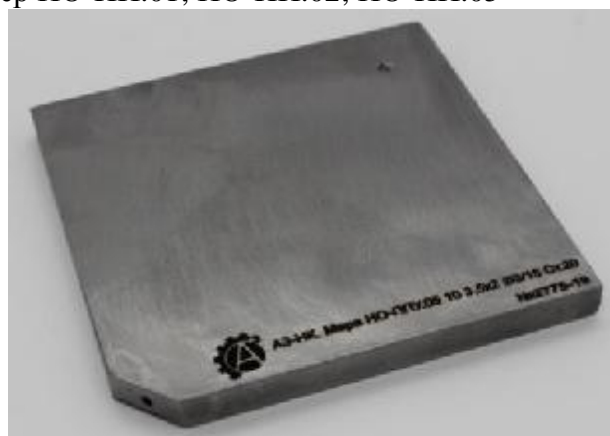


в) мера НО-ПП.02

Рисунок 12 – Общий вид мер НО-ПП.01; НО-ПП.02; НО-ПП.05



а) мера НО-ППУ.02



б) мера НО-ППУ.05

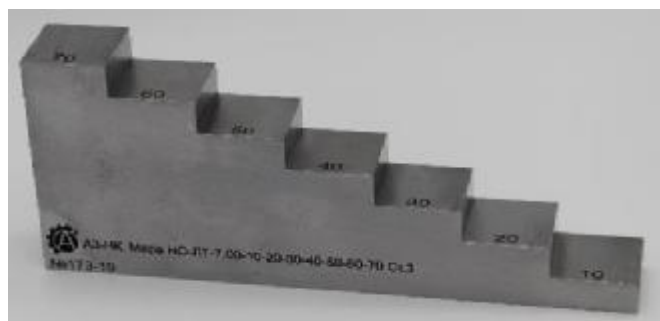
Рисунок 13 – Общий вид мер НО-ППУ.02; НО-ППУ.05



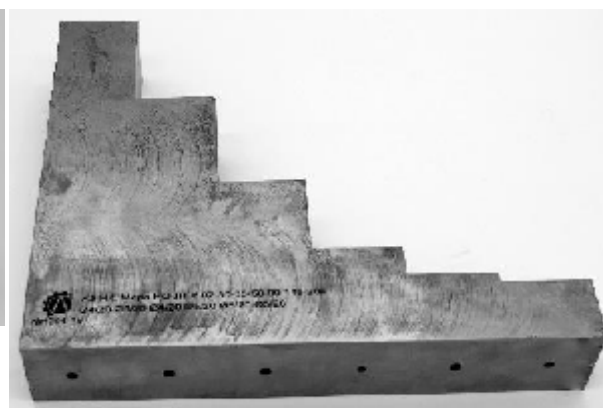




Рисунок 14 – Общий вид мер НО-ФТ.02; НО-ФТ.05



а) мера НО-ЛТ.Х.00



б) мера НО-ЛТ.Х.02



в) мера НО-ЛТ.Х.04

Рисунок 15 – Общий вид мер НО-ЛТ.Х.00; НО-ЛТ.Х.02; НО-ЛТ.Х.04

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                    | Значение               |
|--|------------------------|
| Мера СО-1  |                        |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм | 30,00 <sub>-0,24</sub> |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм  | 79,0±0,3               |



| Наименование характеристики   | Значение                                   |
|---|--|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от паза 3 до рабочей поверхности 3, мм   | 27,00 <sub>-0,21</sub>                     |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 2, мм<br>- до паза 1<br>- до паза 2   | 5 <sup>+0,3</sup><br>7,50 <sup>+0,36</sup> |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение ширины паза 1 и 2, мм   | 5,0±0,3                                    |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметров искусственных дефектов, мм:<br>- искусственный дефект ИД1<br>- искусственный дефект ИД2<br>- искусственный дефект ИД3   | 15,0 ±0,3<br>20,0 ±0,3<br>30,0 ±0,3        |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметров искусственных дефектов ИД4 – ИД16, мм   | 2±0,3                                      |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственных дефектов ИД1, ИД2, ИД3, мм  | 50,0 ±0,3                                  |
| Диапазон номинальных значений расстояния от рабочей поверхности 1 до центров искусственных дефектов ИД4 – ИД16, мм  | от 5 до 65                                 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения толщины меры, высоты меры, расстояния от паза 3 до рабочей поверхности 3, расстояния от рабочей поверхности 2 до рабочей поверхности 3, расстояния от рабочей поверхности 2 до паза 1 и 2, ширины паза 1 и 2, расстояния от грани 1 до паза 1, диаметров искусственных дефектов ИД1 – ИД16, расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственных дефектов ИД1 – ИД16, расстояния от грани 1 до центра искусственных дефектов ИД1 – ИД16, мм | ±0,1                                       |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с   | 2760 ±148                                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ±30  |
| <b>Мера СО-1Р</b>   |  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 105,00 ±0,15                               |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм  | 27,00 <sub>-0,21</sub>                     |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметров искусственных дефектов ИД1 – ИД6, мм  | 10±0,3                                     |
| Диапазон номинальных значений расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственных дефектов ИД1 – ИД6, мм  | от 38 до 54                                |

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения толщины и высоты меры, диаметров искусственных дефектов ИД1 – ИД6, расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственных дефектов ИД1 – ИД6, расстояния от грани 1 до центра искусственных дефектов ИД1 – ИД6, мм           | $\pm 0,1$  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с  | $2760 \pm 148$   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с  | $\pm 30$   |
| Мера СО-2  |  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм  | $59,0_{-0,3}$  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм   | $29,00_{-0,21}$  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра искусственного дефекта, мм<br>- искусственный дефект ИД1<br>- искусственный дефект ИД2<br>- искусственный дефект ИД3  | $6,00^{+0,03}$<br>$2,00^{+0,25}$<br>$2,00^{+0,25}$   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственного дефекта ИД1, мм   | $44,0 \pm 0,3$   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственного дефекта ИД2, мм   | $8,0 \pm 0,3$  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 2 до центра искусственного дефекта ИД3, мм   | $3 \pm 0,3$  |
| Смещение базовой риски шкалы 1 относительно проекции центра искусственного дефекта ИД1 на рабочую поверхность 1, мм  | $\pm 0,1$  |
| Расстояние от проекции центра искусственного дефекта ИД1 на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 2, мм   | $25,98 \pm 0,15$   |
| Положение и допускаемое отклонение рисков шкалы относительно базовой риски, мм:<br>- для шкалы 1 вдоль рабочей поверхности 1 меры<br>- для шкалы 2 вдоль рабочей поверхности 2 меры  | $44 \cdot \operatorname{tg} \alpha \pm 0,2$<br>$15 \cdot (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 60^\circ) \pm 0,2$<br>где $\alpha$ - значение угла ввода, соответствующее данной риске, ° |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметров искусственных дефектов, расстояний до центров искусственных дефектов, расстояний от проекции центров искусственных дефектов до базовых рисков шкал и положения рисков шкал относительно базовых рисков, мм | $\pm 0,1$  |

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40Х13<br>- для стали 12Х18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 30   |
| Мера СО-2Р  |  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 59,00 <sub>-0,16</sub>   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм  | 29,00 <sub>-0,21</sub>   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра искусственного дефекта, мм<br>- искусственный дефект ИД1<br>- искусственный дефект ИД2<br>- искусственный дефект ИД3<br>- искусственный дефект ИД4<br>- искусственный дефект ИД5<br>- искусственный дефект ИД6                     | 6,00 <sup>+0,30</sup><br>6,00 <sup>+0,30</sup><br>2,00 <sup>+0,25</sup><br>2,00 <sup>+0,25</sup><br>2,00 <sup>+0,25</sup><br>2,00 <sup>+0,25</sup> |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1, мм<br>- до центра искусственного дефекта ИД1<br>- до центра искусственного дефекта ИД2<br>- до центра искусственного дефекта ИД3   | 44,00 <sub>-0,12</sub><br>15,0 ±0,1<br>3,0 ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 2, мм<br>- до центра искусственного дефекта ИД4<br>- до центра искусственного дефекта ИД5<br>- до центра искусственного дефекта ИД6   | 6,0 ±0,1<br>8,0 ±0,1<br>12,0 ±0,1  |
| Смещение базовой риски шкалы 1 и шкалы 2 относительно проекции центра искусственного дефекта ИД1 на рабочую поверхность 1, мм   | ±0,1   |
| Положение и допускаемое отклонение рисков шкалы 1 относительно базовой риски вдоль рабочей поверхности 1 меры, мм   | L ±0,2<br>где L – номинальное значение на шкале, мм  |
| Положение и допускаемое отклонение рисков шкалы 2 относительно базовой риски вдоль рабочей поверхности 1 меры, мм   | 44·tgα ±0,2<br>где α - значение угла ввода, соответствующее данной риске, °  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты и толщины меры, диаметров искусственных дефектов, расстояний до центров искусственных дефектов и положения рисков шкал относительно базовых рисков, мм  | ± 0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 30  |
| Мера СО-3   |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра меры, мм   | 110,00 <sub>-0,23</sub>   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 55,0 <sub>-0,2</sub>  |
| Смещение нулевой риски от оси симметрии меры по рабочей поверхности меры, мм  | ±0,1  |
| Положение и допускаемое отклонение рисок относительно нулевой риски по рабочей поверхности меры, мм   | L ±0,15<br>где L – номинальное значение на шкале, мм  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметра и высоты меры, смещения нулевой риски и положения рисок шкалы относительно нулевой риски, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 30  |
| Мера СО-3Р  |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 59,00 <sub>-0,15</sub>  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм  | 29,00 <sub>-0,21</sub>  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра искусственного дефекта, мм<br>- искусственный дефект ИД1<br>- искусственный дефект ИД2<br>- искусственный дефект ИД3<br>- искусственный дефект ИД4<br>- искусственный дефект ИД5   | 6,0 <sup>+0,3</sup><br>2,0 <sup>+0,1</sup><br>2,0 <sup>+0,1</sup><br>2,0 <sup>+0,1</sup><br>2,0 <sup>+0,1</sup> |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 до центра искусственного дефекта ИД1, мм  | 44,00 <sub>-0,12</sub>  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 2, мм<br>- до центра искусственного дефекта ИД2<br>- до центра искусственного дефекта ИД3<br>- до центра искусственного дефекта ИД4<br>- до центра искусственного дефекта ИД5                             | 3,00 ±0,15<br>6,00 ±0,15<br>8,00 ±0,15<br>12,00 ±0,15                                   |
| Смещение базовой риски шкалы 1 относительно проекции центра искусственного дефекта ИД1 на рабочую поверхность 1, мм   | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от нулевой риски шкалы 2 до грани 1, мм  | 59,00 <sub>-0,15</sub>  |
| Положение и допускаемое отклонение рисков шкалы 1 относительно базовой риски вдоль рабочей поверхности 1 меры, мм   | 44·tgα ±0,2<br>где α - значение угла ввода, соответствующее данной риске, °             |
| Положение и допускаемое отклонение рисков шкалы 2 относительно нулевой риски вдоль рабочей поверхности 1 меры, мм   | L ±0,15<br>где L – номинальное значение на шкале 2, мм                                  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты, толщины меры и расстояния от нулевой риски шкалы 2 до грани 1, мм  | ±0,1  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметров искусственных дефектов, расстояний до центров искусственных дефектов и положения рисков шкал относительно базовых рисков, мм   | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 30  |
| Мера СО-4.1   |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение длины меры, мм  | 120,0 ±0,2  |
| Номинальное значение глубины паза 1 со стороны А и паза 2 со стороны Б и их допускаемое отклонение, мм  | 11,0 ±0,1   |
| Номинальное значение глубины паза 1 со стороны Б и паза 2 со стороны А и их допускаемое отклонение, мм  | 8,5 ±0,1  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины меры и глубины пазов, мм   | ±0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ±30   |
| Мера СО-4.2   |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 35,50 <sub>-0,17</sub>  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение угла между рабочей поверхностью меры и отражающей плоскостью сегментов, °  | 48<br>50<br>52  |
| Допускаемое отклонение угла между рабочей поверхностью меры и отражающей плоскостью сегментов, ´  | ±15   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла между рабочей поверхностью меры и отражающей плоскостью сегментов, ´  | ±15   |
| Номинальное значение длины лунки сегментного отражателя и его предельное отклонение при угле между рабочей поверхностью меры и отражающей плоскостью сегмента, мм:<br>48<br>50<br>52  | 2,88 ±0,08<br>3,00 ±0,07<br>3,13 ±0,08  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение длины хорды сегментных отражателей, мм  | 4,00 ±0,08  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины лунки и длины хорды сегментных отражателей, мм   | ± 0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ±30   |

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Мера V1  |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм   | 25,00 ±0,15   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм  | 100,00 ±0,15  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 до рабочей поверхности 3, мм   | 91,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметров искусственных дефектов, мм:<br>- искусственный дефект ИД1<br>- искусственный дефект ИД2  | 50 ±0,1<br>1,5 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 меры до центра искусственного дефекта ИД1, мм  | 30,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 2 меры до центра искусственного дефекта ИД2, мм  | 15,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение глубины паза 1 относительно рабочей поверхности 2, мм  | 15,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта ИД1 на рабочую поверхность 1 до базовой риски шкалы 1, мм   | 51,96±0,2   |
| Номинальное значение и допустимо отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта ИД1 на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 3, мм   | 40,41±0,2   |
| Номинальное значение и допустимо отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта ИД2 на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 2, мм   | 41,21±0,2   |
| Номинальное расстояние и допускаемое отклонение от базовой риски шкалы 4 до грани 1 меры, мм   | 100,0 ±0,1  |
| Положение и допускаемое отклонение рисок шкалы относительно базовой риски, мм<br>- для шкалы 1 вдоль рабочей поверхности 1<br>- для шкалы 2 вдоль рабочей поверхности 2<br>- для шкалы 3 вдоль рабочей поверхности 2<br><br>- для шкалы 4 вдоль рабочей поверхности 1  | $30 \cdot (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 60^\circ) \pm 0,2$<br>$15 \cdot (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 70^\circ) \pm 0,2$<br>$70 \cdot (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} 30^\circ) \pm 0,2$<br>где $\alpha$ - значение угла ввода, соответствующее данной риске, °<br>$L \pm 0,2$<br>где L – номинальное значение на шкале 4, мм |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты и толщины меры, расстояния от рабочей поверхности 1 до рабочей поверхности 3, диаметров искусственных дефектов, расстояний до центров искусственных дефектов, расстояния до базовых рисок и положения рисок шкалы относительно базовых рисок, мм | ±0,1  |



| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 30  |
| Меры V2 и V2/25   |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщин мер, мм<br>V2<br>V2/25   | 12,5±0,1<br>25,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра искусственного дефекта, мм   | 5,0 ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния до центра искусственного дефекта, мм:<br>- от рабочей поверхности 1 меры<br>- от рабочей поверхности 2 меры  | 20,0 ±0,1<br>7,7 ±0,1   |
| Смещение базовой риски шкалы 1 относительно проекции центра искусственного дефекта на рабочую поверхность 1, мм   | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта на рабочую поверхность 1 до базовой риски шкалы 2, мм  | 16,8 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 3, мм  | 16,5 ±0,1   |
| Положение и допускаемое отклонение рисок шкалы относительно базовой риски, мм<br>- для шкалы 1 вдоль рабочей поверхности 1<br><br>- для шкалы 2 вдоль рабочей поверхности 1<br>- для шкалы 3 вдоль рабочей поверхности 2  | L ± 0,2<br>где L – номинальное значение на шкале 1, мм<br>20·(tgα – tg40°) ±0,2<br>7,7·(tgα – tg65°) ±0,2<br>где α - значение угла ввода, соответствующее данной риске, ° |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от базовой риски шкалы 1, мм:<br>- до грани 1<br>- до грани 2  | 25,0 ±0,1<br>50,0 ±0,1  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения толщины меры, диаметра искусственного дефекта, расстояния до центра искусственного дефекта, смещения и расстояния до базовых рисок и положения рисок шкалы относительно базовых рисок, мм                                      | ±0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 30  |
| Меры МД 2-0-1 и МД 2-0-2  |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 100,0 ±0,1  |
| Номинальные значения и допустимые отклонения диаметров искусственных дефектов, мм:<br>МД 2-0-1<br>МД 2-0-2  | 1,6 ±0,1<br>1,0 ±0,1  |
| Диапазон номинальных значений расстояния от рабочей поверхности до центров искусственных дефектов, мм   | от 1,0 до 50,8  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты и толщины меры, диаметра искусственных дефектов, расстояния до центра искусственных дефектов, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ±30   |
| Мера ФР-1   |   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры 1, мм   | 100,0 ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение толщины меры, мм  | 25,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1 до рабочей поверхности 3, мм  | 91,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра искусственного дефекта, мм:<br>- искусственный дефект ИД1<br>- искусственный дефект ИД2 – ИД5  | 1,6 ±0,1<br>3,0 ±0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 1, мм<br>- до центра искусственного дефекта ИД2<br>- до центра искусственного дефекта ИД3<br>- до центра искусственного дефекта ИД4<br>- до центра искусственного дефекта ИД5 | 15,0 ±0,1<br>30,0 ±0,1<br>45,0 ±0,1<br>60,0 ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности 2 до центра искусственного дефекта ИД1, мм  | 15,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта ИД2 на рабочую поверхность 1 до базовой риски шкалы 1, мм  | 12,59±0,20  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от проекции центра искусственного дефекта ИД5 на рабочую поверхность 2 до базовой риски шкалы 2, мм  | 23,09 ±0,20   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от базовой риски шкалы 3, мм:<br>до грани 1<br>до грани 2  | 50,0 ±0,1<br>100,0 ±0,1   |
| Положение и допускаемое отклонение рисок шкалы относительно базовой риски, мм<br>- для шкалы 1 вдоль рабочей поверхности 1<br>- для шкалы 2 вдоль рабочей поверхности 2<br><br>- для шкалы 3 вдоль рабочей поверхности 1                                      | 15·(tgα – tg40°) ±0,2<br>40·(tgα – tg30°) ±0,2<br>где α - значение угла ввода, соответствующее данной риске, °<br>L ±0,2<br>где L – номинальное значение риски на шкале 3, мм |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение угла между гранью 5 и рабочей поверхностью 1, °   | 45,0 ±0,5   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение угла между гранями 3 и 4, °   | 112,5 ±0,5  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, высоты, толщины меры, диаметра искусственных дефектов, расстояния до центра искусственных дефектов, расстояния до базовых рисок и положения рисок шкалы относительно базовых рисок, мм      | ±0,1  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла между рабочей поверхностью 1 и гранью 5 и угла между гранью 3 и 4, °  | ±0,5  |

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|------------|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с  |            |
| - для стали 3  | 5900 ±133  |
| - для стали 20   | 5900 ±133  |
| - для стали 45   | 5920 ±133  |
| - для стали 40X13  | 6040 ±133  |
| - для стали 12X18H10T  | 5740 ±133  |
| - для медно-цинкового сплава марки Л63   | 4430 ±133  |
| - для алюминиевого сплава Д16  | 6360 ±133  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с  | ±30        |
| Мера ФР-2  |            |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры 1, мм  | 100,0 ±0,1 |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметров массивов искусственных дефектов, мм:   |            |
| - массив искусственных дефектовМИД1  | 1,0 ±0,1   |
| - массив искусственных дефектовМИД2  | 2,0 ±0,1   |
| - массив искусственных дефектовМИД3  | 1,0 ±0,1   |
| - массив искусственных дефектовМИД4  | 1,5 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от базовой риски на рабочей поверхности 2 до центра отверстий массива искусственных дефектовМИД1, мм  | 25,4 ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от базовой риски на рабочей поверхности 2 до центра отверстий массива искусственных дефектов МИД2, мм   | 50,8 ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение угла между центрами искусственных дефектов в массиве МИД1 и МИД2, °  | 5,0 ±0,2   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение угла между центрами последних двух искусственных дефектов в массиве МИД1 и МИД2, °   | 2,5 ±0,2   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния между центрами искусственных дефектов в массиве МИД3, мм  | 3,0 ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния между центрами искусственных дефектов в массиве МИД4, мм  | 5,0 ±0,1   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметра искусственных дефектов, расстояния до центра искусственных дефектов, расстояния между центрами искусственных дефектов в массивах искусственных дефектов, мм | ±0,1       |

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с  |   |
| - для стали 3  | 5900 ±133   |
| - для стали 20   | 5900 ±133   |
| - для стали 45   | 5920 ±133   |
| - для стали 40X13  | 6040 ±133   |
| - для стали 12X18H10T  | 5740 ±133   |
| - для медно-цинкового сплава марки Л63   | 4430 ±133   |
| - для алюминиевого сплава Д16  | 6360 ±133   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с  | ± 30  |
| Меры КСО-2   |   |
| Номинальные значения высоты меры, мм   | 22; 25; 30; 35; 40; 50; 60;<br>70; 90; 110; 130; 150;<br>170; 200   |
| Допускаемое отклонение высоты меры, мм   | +0,5  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра плоскодонного отражателя, мм  | 1,200 <sup>+0,025</sup> ; 1,600 <sup>+0,025</sup> ;<br>2,000 <sup>+0,025</sup> ; 2,500 <sup>+0,025</sup> ;<br>3,20 <sup>+0,03</sup> ; 4,00 <sup>+0,03</sup> |
| Номинальное значение расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, мм   | 2; 5; 10; 15; 20; 30; 40;<br>50; 70; 90; 110; 130; 150;<br>180  |
| Допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, мм   | +0,5  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, диаметра плоскодонного отражателя, мм | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с  | 6360±133  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с  |   |
| -для мер высотой от 22 до 50 мм  | ±70   |
| -для мер высотой от 60 до 200 мм   | ±30   |
| Меры КМД-4У  |   |
| Номинальные значения высоты меры, мм   | 16; 17; 20; 22; 25; 30; 35;<br>40; 45; 85; 105; 195; 300;<br>400; 500   |
| Допускаемое отклонение высоты меры, мм   | ±0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, мм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для мер с номинальным значением от 16 до 18</li> <li>- для мер с номинальным значением от 19 до 30</li> <li>- для мер с номинальным значением от 31 до 50</li> <li>- для мер с номинальным значением от 51 до 80</li> <li>- для мер с номинальным значением от 81 до 120</li> <li>- для мер с номинальным значением от 121 до 180</li> <li>- для мер с номинальным значением от 181 до 250</li> <li>- для мер с номинальным значением от 251 до 315</li> <li>- для мер с номинальным значением от 316 до 400</li> <li>- для мер с номинальным значением от 401 до 500</li> </ul>   | <p>±0,215<br/>±0,260<br/>±0,310<br/>±0,370<br/>±0,435<br/>±0,500<br/>±0,575<br/>±0,650<br/>±0,700<br/>±0,775</p>                                   |
| Номинальные значения диаметра плоскодонного отражателя, мм  | 1,0; 1,2; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0;<br>3,2; 3,6; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0;<br>8,0; 9,0; 10,0; 11,0; 12,0;<br>13,0; 14,0; 15,0; 16,0;<br>17,0; 18,0; 19,0; 20,0 |
| Допускаемое отклонение диаметра плоскодонного отражателя, мм  | ±0,1   |
| <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметра плоскодонного отражателя, мм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для мер с номинальным значением от 1,0 до 3,0 мм</li> <li>- для мер с номинальным значением от 3,1 до 6,0 мм</li> <li>- для мер с номинальным значением от 6,1 до 10,0 мм</li> <li>- для мер с номинальным значением от 10,1 до 18,0 мм</li> <li>- для мер с номинальным значением от 18,1 до 20,0 мм</li> </ul>   | <p>±0,025<br/>±0,030<br/>±0,036<br/>±0,043<br/>±0,052</p>  |
| Диапазон значений расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, мм   | от 1 до 485  |
| <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, мм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для мер с номинальным значением от 1 до 3</li> <li>- для мер с номинальным значением от 4 до 6</li> <li>- для мер с номинальным значением от 7 до 10</li> <li>- для мер с номинальным значением от 11 до 18</li> <li>- для мер с номинальным значением от 19 до 30</li> <li>- для мер с номинальным значением от 31 до 50</li> <li>- для мер с номинальным значением от 51 до 80</li> <li>- для мер с номинальным значением от 81 до 120</li> <li>- для мер с номинальным значением от 121 до 180</li> <li>- для мер с номинальным значением от 181 до 250</li> <li>- для мер с номинальным значением от 251 до 315</li> <li>- для мер с номинальным значением от 316 до 400</li> <li>- для мер с номинальным значением от 401 до 485</li> </ul> | <p>± 0,10<br/>± 0,12<br/>± 0,15<br/>± 0,18<br/>± 0,21<br/>± 0,25<br/>± 0,30<br/>± 0,35<br/>± 0,40<br/>± 0,46<br/>± 0,52<br/>± 0,57<br/>± 0,63</p>  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4440 ±133<br>6360 ±133   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с<br>-для мер высотой от 16 до 45 мм<br>-для мер высотой от 85 до 500 мм  | ±70<br>±30  |
| <b>Меры КУСОТ</b>   |   |
| Номинальные значения высот мер, мм  | 0,5; 0,6; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0;<br>8,0; 10,0; 15,0; 16,0; 20,0;<br>30,0; 40,0; 50,0; 60,0;<br>80,0; 100,0; 120,0; 150,0<br>160,0; 200,0; 240,0; 250,0<br>280,0; 300,0 |
| Допускаемое отклонение высоты меры, мм  | ± 0,1   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высот мер, мм  | ± 0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с<br>-для мер высотой от 0,5 до 50 мм<br>-для мер высотой от 60 до 300 мм   | ±70<br>±30  |
| <b>Мера ОСО 32.008-09№1</b>   |   |
| Номинальные значения и допустимые отклонения высот ступенек меры, мм:   | 30,0 ±0,1<br>35,0 ±0,1<br>50,0 ±0,1<br>90,0 ±0,1<br>145,0 ±0,2<br>204,0 ±0,3  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра плоскодонного отражателя, мм<br>- ИД1, ИД3<br>- ИД2, ИД4, ИД5, ИД6   | 4,00 ±0,12<br>5,00 ±0,12  |



| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, мм:<br>- для ИД1<br>- для ИД2<br>- для ИД3<br>- для ИД4<br>- для ИД5<br>- для ИД6  | 10,00 ±0,15<br>15,00 ±0,18<br>30,00 ±0,21<br>70,00 ±0,30<br>125,00 ±0,40<br>184,00 ±0,46 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты ступенек меры, расстояния от рабочей поверхности до плоскодонного отражателя, диаметра плоскодонного отражателя, мм   | ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 60   |
| Мера СО 32.008-09№2   |  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 175,0 ±0,2   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра плоскодонного отражателя, мм   | 5,00 ±0,12   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение глубины плоскодонного отражателя, мм  | 20,00 ±0,05  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметра и глубины плоскодонных отражателей, мм   | ±0,1   |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 60   |
| Мера СО 32-006-2002   |  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение высоты меры, мм   | 59,4 ±0,2  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение диаметра искусственного дефекта, мм   | 6,00 ±0,12  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметра искусственного дефекта, мм   | ±0,2  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Лб3<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 60  |
| Мера НО-ПП.01   |   |
| Диапазон номинального значения высоты меры, мм  | от 2 до 70  |
| Диапазон номинального значения ширины паза, мм  | от 0,5 до 50,0  |
| Диапазон номинального значения длины паза, мм   | от 0,5 до 50,0  |
| Диапазон номинального значения глубины паза, мм   | от 0,5 до 50,0  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, ширины, длины и глубины паза, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Лб3<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 75  |
| Мера НО-ПП.02   |   |
| Диапазон номинального значения высоты меры, мм  | от 2 до 70  |
| Диапазон номинального значения диаметра плоскодонного отражателя, мм  | от 0,6 до 10,0  |
| Диапазон номинального значения глубины плоскодонного отражателя, мм   | от 2 до 50  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметра и глубины плоскодонного отражателя, мм   | ±0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 75  |
| Мера НО-ПП.05   |   |
| Диапазон номинального значения высоты меры, мм  | от 2 до 70  |
| Диапазон номинального значения ширины зарубки, мм   | от 0,5 до 6,0   |
| Диапазон номинального значения глубины зарубки, мм  | от 0,5 до 6,0   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, ширины и глубины зарубки, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 75  |
| Мера НО-ППУ.02  |   |
| Диапазон номинального значения высоты меры, мм  | от 15 до 120  |
| Диапазон номинального значения диаметра плоскодонного отражателя, мм  | от 0,6 до 10,0  |
| Диапазон номинального значения глубины плоскодонного отражателя, мм   | от 2 до 50  |
| Диапазон номинального значения угла между рабочей поверхностью и гранью, °  | от 30 до 70   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения угла между рабочей поверхностью и гранью, °  | ±0,5  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметра и глубины плоскодонного отражателя, мм   | ±0,1  |

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Номинальное значение и допустимое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с  | ±75   |
| Мера НО-ППУ.05   |   |
| Диапазон номинального значения высоты меры, мм   | от 6 до 70  |
| Диапазон номинального значения ширины зарубки, мм  | от 0,5 до 6,0   |
| Диапазон номинального значения глубины зарубки, мм   | от 0,5 до 6,0   |
| Диапазон номинального значения диаметра плоскодонного отражателя, мм   | от 0,6 до 10,0  |
| Диапазон номинального значения глубины плоскодонного отражателя, мм  | от 2 до 50  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, ширины и глубины зарубки, мм   | ±0,1  |
| Номинальное значение и допустимое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с  | ±75   |
| Мера НО-ФТ.02  |   |
| Диапазон номинального значения толщины меры, мм  | от 2 до 70  |
| Диапазон номинального значения диаметра плоскодонного отражателя, мм   | от 0,6 до 10,0  |
| Диапазон номинального значения глубины плоскодонного отражателя, мм  | от 2 до 50  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, диаметра и глубины плоскодонного отражателя, мм  | ±0,1  |

| Наименование характеристики   | Значение  |
|---|---|
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ±75   |
| Мера НО-ФТ.05   |   |
| Диапазон номинального значения толщины меры, мм   | от 2 до 70  |
| Диапазон номинального значения ширины зарубки, мм   | от 0,5 до 6,0   |
| Диапазон номинального значения глубины зарубки, мм  | от 0,5 до 6,0   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высоты меры, ширины и глубины зарубки, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 75  |
| Мера НО-ЛТ.Х.00   |   |
| Диапазон номинальных значений высот ступенек меры, мм   | от 0,5 до 100   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высот ступенек меры, мм  | ±0,1  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 ±133<br>5900 ±133<br>5920 ±133<br>6040 ±133<br>5740 ±133<br>4430 ±133<br>6360 ±133 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | ± 75  |
| Мера НО-ЛТ.Х.02   |   |
| Диапазон номинальных значений высот ступенек меры, мм   | от 3 до 100   |

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Диапазон номинального значения диаметра плоскодонного отражателя, мм  | от 2 до 10   |
| Диапазон номинального значения глубины плоскодонного отражателя, мм   | от 2 до 50   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высот ступенек меры, диаметра и глубины плоскодонного отражателя, мм   | $\pm 0,1$  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 $\pm 133$<br>5900 $\pm 133$<br>5920 $\pm 133$<br>6040 $\pm 133$<br>5740 $\pm 133$<br>4430 $\pm 133$<br>6360 $\pm 133$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | $\pm 75$   |
| Мера НО-ЛТ.Х.04   |  |
| Диапазон номинальных значений высот ступенек меры, мм   | от 6 до 100  |
| Диапазон номинального значения диаметра искусственного дефекта, мм  | от 1 до 10   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения высот ступенек меры и диаметра искусственного дефекта, мм  | $\pm 0,1$  |
| Номинальное значение и допускаемое отклонение скорости распространения продольной ультразвуковой волны, м/с<br>- для стали 3<br>- для стали 20<br>- для стали 45<br>- для стали 40X13<br>- для стали 12X18Н10Т<br>- для медно-цинкового сплава марки Л63<br>- для алюминиевого сплава Д16 | 5900 $\pm 133$<br>5900 $\pm 133$<br>5920 $\pm 133$<br>6040 $\pm 133$<br>5740 $\pm 133$<br>4430 $\pm 133$<br>6360 $\pm 133$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения скорости распространения продольной ультразвуковой волны в мере, м/с   | $\pm 75$   |

Таблица 2– Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение     |
|--|--------------|
| Мера СО-1  |              |
| Длина меры, мм   | 279          |
| Расстояние от грани 1 до паза 1, мм  | 20           |
| Диапазон номинальных значений расстояния от грани 1 до центров искусственных дефектов ИД4 – ИД16, мм | от 15 до 165 |
| Номинальное значение расстояния от грани 1 до центра искусственных дефектов ИД1, ИД2, ИД3, мм        | 227          |
| Ширина паза 3, мм  | 2            |
| Глубина паза 3, мм   | 45           |

| Наименование характеристики  | Значение            |
|--|---------------------|
| Масса, не более, кг  | 1,3                 |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Мера СО-1Р   |                     |
| Длина меры, мм   | 280 <sub>±0,5</sub> |
| Диапазон номинальных значений расстояния от грани 1 до центра искусственных дефектов ИД1 – ИД6, мм | от 50 до 175        |
| Масса, не более, кг  | 1,3                 |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Меры СО-2; СО-2Р   |                     |
| Длина меры, не более, мм   | 210                 |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Масса, не более, кг  | 2                   |
| Мера СО-3  |                     |
| Толщина меры, не более, мм   | 30                  |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Масса, не более, кг  | 1,3                 |
| Мера СО-3Р   |                     |
| Длина меры, не более, мм   | 200                 |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Масса, не более, кг  | 3,1                 |
| Мера СО-4.1  |                     |
| Толщина меры, не более, мм   | 40                  |
| Номинальное значение ширины пазов, мм  | 1,0 ±0,1            |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Масса, не более, кг  | 3,1                 |
| Мера СО-4.2  |                     |
| Длина меры, не более, мм   | 240                 |
| Ширина меры, не более, мм  | 30                  |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |
| Масса, не более, кг  | 3,1                 |
| Мера V1  |                     |
| Длина меры, мм   | 300 ±0,1            |
| Номинальное значение длины рабочей поверхности 2, мм   | 200 ±0,1            |
| Номинальное значение ширины паза 1, мм   | 2                   |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25                |



| Наименование характеристики  | Значение |
|--|----------|
| Масса, не более, кг  | 7        |
| Меры V2 и V2/25  |          |
| Длина меры, мм   | 75       |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25     |
| Масса, не более, кг  | 0,9      |
| Меры МД 2-0-1 и МД 2-0-2   |          |
| Длина меры, мм   | 400      |
| Толщина меры, мм:  |          |
| МД 2-0-1   | 30       |
| МД 2-0-2   | 25       |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25     |
| Масса, не более, кг  | 12       |
| МераФР-1   |          |
| Длина рабочей поверхности 1, мм  | 300      |
| Толщина выборки, мм  | 12,5     |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25     |
| Масса, не более, кг  | 7        |
| МераФР-2   |          |
| Длина меры, мм   | 154      |
| Толщина меры, мм   | 25       |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25     |
| Масса, не более, кг  | 3,3      |
| Меры КСО-2   |          |
| Номинальное значение диаметра мер в зависимости от расстояния от поверхности ввода ультразвуковых колебаний до плоскодонного отражателя, мм: |          |
| - от 2 до 90 мм  | 50 ±0,5  |
| - от 110 до 130 мм   | 60 ±0,5  |
| - от 150 до 180 мм   | 70 ±0,5  |
| Отклонение от параллельности рабочей и донной поверхностей, не более, мм   | 0,05     |
| Отклонение от плоскостности рабочей и донной поверхностей, не более, мм  | 0,02     |
| Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 1,25     |
| Масса (для одной меры), не более, кг   | 2,6      |

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| <b>Меры КМД-4У</b>   |   |
| Номинальное значение и предельное отклонение диаметра мер, мм:<br>- при толщине от 16 до 150 включ. мм<br>- при толщине св. 150 до 400 включ. мм<br>- при толщине св. 400 до 500 мм                  | 97,00 <sup>-0,12</sup> <sub>-0,34</sub><br>147,000 <sup>-0,145</sup> <sub>-0,395</sub><br>177,000 <sup>-0,145</sup> <sub>-0,395</sub> |
| Отклонение от параллельности рабочей и донной поверхности, мм  | ± 0,04  |
| Отклонение от плоскостности рабочей и донной поверхностей, мм  | ± 0,04  |
| Шероховатость Ra рабочей и донной поверхностей меры, не более, мкм   | 1,25  |
| Масса (для одной меры), не более, кг   | 98  |
| <b>Мера КУСОТ</b>  |   |
| Диаметр мер, мм:<br>- в диапазоне высот от 0,5 до 20 включ. мм<br>- в диапазоне высот св. 20 до 50 включ. мм<br>- в диапазоне высот св. 50 до 100 включ. мм<br>- в диапазоне высот св. 100 до 300 мм | от 30 до 90<br>от 40 до 90<br>от 50 до 90<br>от 60 до 90  |
| Отклонение от параллельности рабочей и донной поверхности, мм  | ± 0,04  |
| Отклонение от плоскостности рабочей и донной поверхностей, мм  | ± 0,04  |
| Шероховатость Ra рабочей и донной поверхностей меры, не более, мкм   | 1,25  |
| Масса (для одной меры), не более, кг   | 18  |
| <b>Мера ОСО 32.008-09№1</b>  |   |
| Длина меры, мм   | 240   |
| Ширина меры, мм  | 51  |
| Отклонение от параллельности рабочей и донной поверхности, мм  | ±0,05   |
| Отклонение от плоскостности рабочей и донной поверхностей, мм  | ±0,05   |
| Шероховатость Rz рабочей и донной поверхностей меры, не более, мкм   | 40  |
| Масса, не более, кг  | 20  |
| <b>Мера ОСО 32.008-09№2</b>  |   |
| Длина меры, мм   | 266   |
| Ширина меры, мм  | 51  |
| Шероховатость Rz рабочих поверхностей меры, не более, мкм  | 40  |
| Масса, не более, кг  | 20  |
| <b>Мера ОСО 32-006-2002</b>  |   |
| Шероховатость Rz рабочей и донной поверхностей меры, не более, мкм   | 40  |
| Масса, не более, кг  | 9,8   |

| Наименование характеристики   | Значение      |
|---|---------------|
| Меры НО-ПП.01; НО-ПП.02; НО-ПП.05                                   |               |
| Длина меры, не более, мм  | 250           |
| Ширина меры, не более, мм   | 70            |
| Шероховатость Rz рабочих поверхностей меры, не более, мкм           | 40            |
| Масса, не более, кг   | 20            |
| Мера НО-ППУ.02  |               |
| Длина меры, не более, мм  | 350           |
| Ширина меры, не более, мм   | 100           |
| Шероховатость Rz рабочих поверхностей меры, не более, мкм           | 40            |
| Масса, не более, кг   | 20            |
| Мера НО-ППУ.05  |               |
| Длина меры, не более, мм  | 150           |
| Ширина меры, не более, мм   | 150           |
| Шероховатость Rz рабочих поверхностей меры, не более, мкм           | 40            |
| Масса, не более, кг   | 20            |
| Меры НО-ФТ.02; НО-ФТ.05   |               |
| Длина меры, не более, мм  | 250           |
| Ширина меры, не более, мм   | 70            |
| Шероховатость Rz рабочих поверхностей меры, не более, мкм           | 40            |
| Масса, не более, кг   | 20            |
| Меры НО-ЛТ.Х.00; НО-ЛТ.Х.02; НО-ЛТ.Х.04                             |               |
| Длина меры, не более, мм  | 240           |
| Ширина меры, не более, мм   | 240           |
| Шероховатость Rz рабочих поверхностей меры, не более, мкм           | 40            |
| Масса, не более, кг   | 20            |
| Все меры (Общие)  |               |
| Температура эксплуатации, °С  | от +15 до +35 |
| Относительная влажность воздуха (при температуре 25°С), %, не более | 80            |
| Средний срок службы, лет  | 10            |

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3– Комплектность средства измерений

| Наименование и условное обозначение           | Обозначение  | Кол-во   |
|---|--------------|----------|
| Комплект мер дефектоскопические АЗ-НК*        | -            | 1 компл. |
| Футляр  | -            | 1 шт**   |
| Транспортная упаковка                         | -            | 1 шт     |
| Руководство по эксплуатации                   | -            | 1 экз    |
| Паспорт                                       | -            | 1 экз    |
| Методика поверки                              | МП 066.Д4-19 | 1 экз    |
| * - количество и тип в соответствии с заказом |              |          |
| ** - количество в соответствии с заказом      |              |          |

### Поверка

осуществляется по документу МП066.Д4-19 «ГСИ. Комплект мер дефектоскопические АЗ-НК. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 25 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

Длиномер проекционный вертикальный ИЗВ-3 (рег. № 2738-83);

Микроскоп измерительный универсальный УИМ-23 (рег. № 3705-73);

Синусная линейка ЛС1-300х90 мод. 139 КТ2 (рег. № 5390-76);

Меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм. Набор №1 КТ1 по ГОСТ 9038-90 (рег. № 38376-13);

Меры длины концевые плоскопараллельные. Набор №9 разряд 2 согласно государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 28.12.2018 г. (рег. № 51838-12)

Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм ИЧ-25 (рег. № 49310-12)

Оптиметр вертикальный ИКВ-3 (рег. № 140-73)

Измерительная машина ИЗМ-10М (рег. № 903-54)

Дефектоскоп ультразвуковой УСД-50 (рег. № 52657-13)

Рабочий эталон 1 разряда согласно государственной поверочной схемы для средств измерений скоростей распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн в твердых средах, утвержденной приказом Росстандарта №2842 от 29.12.2018 г. (Установка для измерений скорости распространения продольных ультразвуковых волн в твердых средах ИЗУ-3)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплекту мер дефектоскопические АЗ-НК**

Комплекты мер дефектоскопические АЗ-НК. Технические условия. 427610-011-4407661-2019.ТУ

Государственная поверочная схема для средств измерений скоростей распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн в твердых средах утвержденной приказом Росстандарта РФ №2842 от 29.12.2018 г.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «А3 Инжиниринг» (ООО «А3-И»)  
ИНН 7719455867  
Адрес: 105094, г. Москва, Семеновский Вал, д.10А, строение 4  
Телефон/факс: (495) 120-07-46  
Web-сайт: [www.a3-eng.com](http://www.a3-eng.com)  
E-mail: [info@a3-eng.com](mailto:info@a3-eng.com)

**Испытательные центры**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Телефон: (495) 437-99-76; факс: (495) 437-31-47  
Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, 31  
Телефон: (495) 544-00-00  
Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.