

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Государственная система обеспечения единства измерений

Меры неразрушающего контроля GE ET

Методика поверки

МП 2512-0003-2018

Руководитель отдела
геометрических измерений


Н.А. Кононова

Санкт-Петербург

2018

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на меры неразрушающего контроля GE ET, изготовленные фирмой «GE Sensing & Inspection (Changzhou) Co., Ltd», КНР, (далее - меры) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками - 1 год.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
1. Внешний осмотр и проверка комплектности	3.1	+	+
2. Определение метрологических характеристик			
2.1 Определение толщины мер (для мер 640-050-000, 33A048/1, 33A048/2)	3.2	+	+
2.2 Определение ширины дефектов (для мер 640-050-000, 640-050-001, 640-050-002, 640-050-003, 29A047, 29A049, 29A120, 33A048/3)	3.3	+	+
2.3 Определение глубины дефектов (для мер 640-050-000, 640-050-001, 640-050-002, 640-050-003, 29A047, 29A049, 29A120)	3.4	+	+
2.4 Определение диаметров отверстий (для меры 33AT016V)	3.5	+	+
2.5 Определение ширины прорези в отверстиях (для меры 33AT016V)	3.6	+	+
2.6 Определение диаметра плоскодонных отверстий (для мер 33A048/3)	3.7	+	+
2.7 Определение глубины плоскодонных отверстий (для мер 33A048/3)	3.8	+	+

2.2 Средства поверки

При проведении поверки мер должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
3.2, 3.8	Микрометр МК Ц25-2, ГОСТ 6507-90.
3.3, 3.4, 3.6	Микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А, ГРСИ № 12129-90.
3.5, 3.7	Штангенциркуль ШЦЦ-1-300-0,01, ГОСТ 166-89.

2.3 Допускается применение средств поверки, не указанных в таблице 2, при условии, что они обеспечивают требуемую точность измерений и имеют действующие свидетельства о поверке.

2.4 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 40 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7.

2.5 Подготовка к поверке

Эталонные и поверяемые средства измерений перед началом поверки должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 1 часа.

3 Проведение поверки

3.1 Внешний осмотр и проверка комплектности

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие мер следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на метрологические характеристики мер;
- соответствие маркировки и комплектности мер требованиям эксплуатационной документации.

3.2 Определение толщины мер (для мер 640-050-000, 33A048/1, 33A048/2)

Для определения толщины мер используют микрометр гладкий.

Измерения толщины меры выполняют в пяти точках, равномерно расположенных по площади меры.

За действительное значение толщины меры принимают среднее арифметическое пяти измерений. За отклонение толщины меры принимают разность между номинальным и действительным значением толщины меры.

Определение толщины меры выполняют последовательно на каждой мере толщины зазора (для меры 640-050-000) и на каждой мере из набора (для мер 33A048/1, 33A048/2).

Толщина мер должна соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение толщины мер не должно превышать значений, указанных в таблицах 3, 7.

3.3 Определение ширины дефектов (для мер 640-050-000, 640-050-001, 640-050-002, 640-050-003, 29A047, 29A049, 29A120, 33A048/3)

Для определения ширины дефектов используют микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А.

Ширину поверхностных дефектов мер измеряют в режиме отраженного света, ширину сквозных дефектов – в режиме проходящего света.

Измерения выполняют в пяти точках, равномерно распределенных по длине дефекта. За действительное значение ширины дефекта принимают среднее арифметическое пяти измерений. За отклонение ширины дефекта принимают разность между номинальным и действительным значением ширины дефекта.

Определение ширины дефекта выполняют последовательно на каждом дефекте в виде прорези каждой меры из комплекта.

Ширина дефектов должна соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение ширины дефектов не должно превышать значений, указанных в таблицах 3, 4, 5, 8.

Таблица 3 – Метрологические характеристики мер 640-050-000

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики		
Номинальная ширина дефектов, мм	0,15		
Допускаемое отклонение ширины дефектов, мм	±0,03		
Номинальная глубина дефектов, мм	0,50	1,00	2,0
Допускаемое отклонение глубины дефектов, мм	±0,03	±0,05	±0,1
Номинальная толщина меры зазора, мм	0,50		
Допускаемое отклонение толщины меры зазора, мм	±0,08		

Таблица 4 – Метрологические характеристики мер 640-050-001, 640-050-002, 29А047, 29А049

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики		
Номинальная ширина дефектов, мм	0,10		
Допускаемое отклонение ширины дефектов, мм	±0,03		
Номинальная глубина дефектов, мм	0,20	0,50	1,00
Допускаемое отклонение глубины дефектов, мм	±0,03		±0,05

Таблица 5 – Метрологические характеристики мер 640-050-003, 29А120

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики		
Номинальная ширина дефектов, мм	0,13		
Допускаемое отклонение ширины дефектов, мм	±0,03		
Номинальная глубина дефектов, мм	0,20	0,50	1,00
Допускаемое отклонение глубины дефектов, мм	±0,03		±0,05

Таблица 6 – Метрологические характеристики мер 33АТ016V

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики		
Номинальный диаметр отверстий, мм	6,35		
Допускаемое отклонение диаметра отверстий, мм	±0,05		
Номинальная ширина прорези в отверстии, мм	0,15		
Допускаемое отклонение ширины прорези в отверстии, мм	±0,05		

Таблица 7 – Метрологические характеристики мер из наборов 33А048/1, 33А048/2

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики				
Номинальная толщина мер зазора, мм	0,25	0,50	1,15	1,40	1,60
Допускаемое отклонение толщины мер зазора, мм	±0,05				

Таблица 8 – Метрологические характеристики мер из набора 33А048/3

Наименование характеристики, единицы измерений	Значение характеристики			
Номинальный диаметр плоскодонных отверстий, мм	26,0			
Допускаемое отклонение диаметра плоскодонных отверстий, мм	±0,5			
Номинальная глубина плоскодонного отверстия, мм	0,20	0,40	0,80	1,20
Допускаемое отклонение глубины плоскодонного отверстия, мм	±0,05			
Номинальная ширина раскрытия дефектов, мм	0,15			
Допускаемое отклонение ширины раскрытия дефектов, мм	±0,03			

3.4 Определение глубины дефектов (для мер 640-050-000, 640-050-001, 640-050-002, 640-050-003, 29А047, 29А049, 29А120)

Для определения глубины дефектов используют микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А.

Измерения выполняют в режиме отраженного света. Выполняют по три измерения глубины дефекта с каждого торца меры. За действительное значение глубины дефекта принимают среднее арифметическое шести измерений. За отклонение глубины дефекта принимают разность между номинальным и действительным значением глубины дефекта.

Определение глубины дефекта выполняют последовательно на каждом дефекте в виде прорези каждой меры из комплекта.

Глубина дефектов должна соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение глубины дефектов не должно превышать значений, указанных в таблицах 3, 4, 5.

3.5 Определение диаметров отверстий (для меры 33АТ016V)

Для определения диаметров отверстий используют микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А.

Выполняют измерения диаметра отверстия в двух взаимно перпендикулярных осевых сечениях. За действительное значение диаметра отверстия принимают среднее арифметическое двух измерений. За отклонение диаметра отверстия принимают разность между номинальным и действительным значением диаметра отверстия.

Определение диаметра выполняют последовательно для каждого отверстия меры.

Диаметры отверстий должны соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение диаметров отверстий не должно превышать значений, указанных в таблице 6.

3.6 Определение ширины прорези в отверстиях (для меры 33АТ016)

Для определения ширины прорези в отверстиях используют микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100×50, А.

Измерения выполняют в режиме отраженного света. Выполняют по три измерения ширины прорези в точках, равномерно распределенных по длине прорези. Измерения выполняют с противоположных торцов меры последовательно для каждой прорези. За действительное значение ширины прорези принимают среднее арифметическое измерений. За отклонение ширины прорези принимают разность между номинальным и действительным значением ширины прорези.

Ширина прорези в отверстиях должна соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение ширины прорези в отверстиях не должно превышать значений, указанных в таблице 6.

3.7 Определение диаметра плоскодонных отверстий (для мер 33А048/3)

Для определения диаметра плоскодонных отверстий используют штангенциркуль цифровой.

Выполняют измерения диаметра плоскодонного отверстия в двух взаимно перпендикулярных осевых сечениях. За действительное значение диаметра плоскодонного отверстия принимают среднее арифметическое двух измерений. За отклонение диаметра плоскодонного отверстия принимают разность между номинальным и действительным значением диаметра плоскодонного отверстия.

Определение диаметра плоскодонного отверстия выполняют последовательно для каждого отверстия на каждой мере из комплекта.

Диаметр плоскодонных отверстий должен соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение диаметра плоскодонных отверстий не должно превышать значений, указанных в таблице 8.

3.8 Определение глубины плоскодонных отверстий (для мер 33А048/3)

Для определения глубины плоскодонных отверстий используют микрометр гладкий.

Выполняют не менее пяти измерений толщины меры в области плоскодонного отверстия и в области, не содержащей дефект. В каждой точке вычисляют разность между измеренными значениями; за действительное значение глубины плоскодонного отверстия принимают среднее арифметическое полученных значений, взятое по модулю. За отклонение глубины плоскодонного отверстия принимают разность между номинальным и действительным значением глубины плоскодонного отверстия.

Определение глубины плоскодонного отверстия выполняют последовательно для каждого отверстия на каждой мере из комплекта.

Глубина плоскодонных отверстий должна соответствовать значениям, указанным в технической документации.

Отклонение глубины плоскодонных отверстий не должно превышать значений, указанных в таблице 8.

4 Оформление результатов поверки

Результаты поверки мер оформляются протоколом установленной формы (приложение А). В случае положительных результатов выдается свидетельство о поверке. Знак поверки наносится на нерабочий торец меры.

В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов мера признается негодной к применению. Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 2 июля 2015 г.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Поверяемое средство измерений: мера неразрушающего контроля GE ET _____, заводской № _____, введенная в эксплуатацию (отремонтированная)

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие – изготовитель или ремонтное предприятие)

Поверено в соответствии с документом МП 2512-0003-2018 «ГСИ. Меры неразрушающего контроля GE ET. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 1 февраля 2018 г.

2. Средства поверки:

(наименование, номер свидетельства о поверке)

3. Результаты поверки

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра по технической документации	Установленное значение параметра по результатам поверки	Заключение о пригодности меры по поверяемым параметрам (годен, не годен)
1	2	3	4
3.1. Внешний осмотр и проверка комплектности	Визуально		
3.2 Определение толщины мер			
3.3 Определение ширины дефектов			
3.4 Определение глубины дефектов			
3.5 Определение диаметров отверстий			
3.6 Определение ширины прорези в отверстиях			
3.7 Определение диаметра плоскостных отверстий			
3.8 Определение глубины плоскостных отверстий			

4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C _____
Относительная влажность окружающего воздуха, % _____
Атмосферное давление, кПа _____

На основании результатов поверки выдано свидетельство (извещение о непригодности) № _____

Поверитель _____

Дата поверки _____