

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13

#### Назначение средства измерений

Комплекты мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13 (далее по тексту – комплекты мер) предназначены для воспроизведения и (или) хранения физической величины заданных геометрических размеров искусственных дефектов на поверхности теплообменных труб, перемычек коллектора парогенераторов и конденсаторов электростанций.

Комплекты мер применяются для поверки и настройки вихретоковых дефектоскопов, используемых на электростанциях, в том числе атомных, для проведения вихретокового неразрушающего контроля теплообменных труб парогенераторов, конденсаторов и другого теплообменного оборудования.

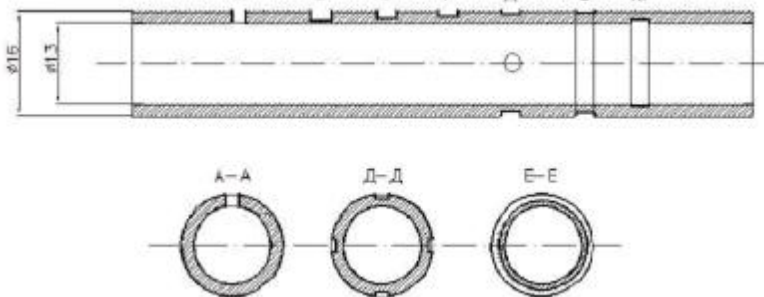
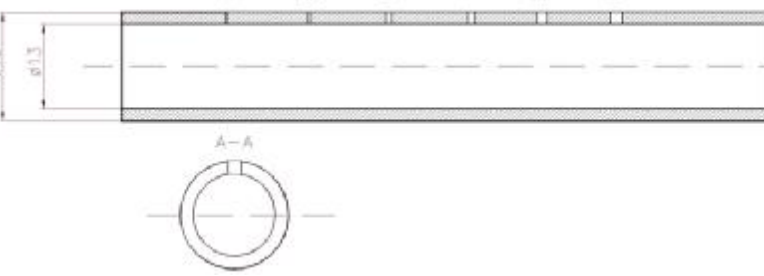
#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на воспроизведении заданных геометрических размеров искусственных дефектов, нанесённых на поверхность мер.

Комплекты мер состоят из двух мер: КММД-ПГ-16/13-№1, КММД-ПГ-16/13-№2. Меры представляют собой стальные трубки. На мере КММД-ПГ-16/13-№1 выполнено одно сквозное отверстие, глухие сверления с плоским дном разной глубины и разного диаметра, проточки на внешнем и на внутреннем диаметре разной толщиной. Проточка на внутреннем диаметре (обозначена на чертеже позицией Ж) вспомогательная и используется только для настройки вихретоковых дефектоскопов. На мере КММД-ПГ-16/13-№2 выполнены 6 сквозных отверстий разного диаметра

Общий вид комплектов мер приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение меры	Общий вид	Материал
1	2	3
КММД-ПГ-16/13-№1		Сталь марки 08X18H10 Т
КММД-ПГ-16/13-№2		Сталь марки 08X18H10 Т

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	
	Мера КММД-ПГ-16/13-№1	Мера КММД-ПГ-16/13-№2
Диаметр искусственных дефектов, мм, для позиций:		
А	1,40	0,40
Б	2,00	0,45
В	2,90	0,60
Г	4,80	0,80
Д	4,80	1,00
Е	3,50	1,55
Допускаемые отклонения от номинальных значений диаметров искусственных дефектов, мм	± 0,20	± 0,05
Пределы доверительной границы погрешности измерения диаметров искусственных дефектов при P=0,95, мм	± 0,10	± 0,03
Глубина искусственных дефектов, % толщины стенки, для позиций:		
А	100	100
Б	75,0	100
В	55,0	100
Г	35,0	100
Д	15,0	100
Е	10,0	100
Допускаемые отклонения от номинальных значений глубин искусственных дефектов, % толщины стенки	± 5,0	-
Пределы доверительной границы погрешности измерения глубин искусственных дефектов при P=0,95, % толщины стенки	± 3,5	-
Толщина стенки меры, мм	1,50	
Допускаемые отклонения от номинального значения толщины стенки меры, мм	± 0,06	
Пределы доверительной границы погрешности измерения толщины стенки меры при P=0,95, мм	± 0,03	
Внешний диаметр, мм	16,0	
Внутренний диаметр, мм	13,0	
Допускаемые отклонения от номинальных значений внутреннего и внешнего диаметров, мм	± 0,3	
Пределы доверительной границы погрешности измерения внутреннего и внешнего диаметров при P=0,95, мм	± 0,05	
Длина, не менее, мм	340	250
Расстояние от левого края меры до центра дефекта, мм:		
А	50 ± 1	60 ± 1
Б	90 ± 1	90 ± 1
В	130 ± 1	120 ± 1
Г	170 ± 1	150 ± 1
Д	210 ± 1	180 ± 1
Е	250 ± 1	210 ± 1

Масса, кг, не более	0,2	0,15
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от + 10 до + 35 от 30 до 80 от 84 до 106	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на внешнюю бездефектную поверхность меры способом наклеивания этикетки.

### Комплектность средства измерений

№п.п.	Наименование и условное обозначение	Количество
1.	Мера моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13-№1	1 шт.
2.	Мера моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13-№2	1 шт.
3.	Упаковка	1 шт.
4.	Паспорт на меру КММД-ПГ-16/13-№1	1 экз.
5.	Паспорт на меру КММД-ПГ-16/13-№2	1 экз.
6.	Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 86.Д4-12 «ГСИ. Комплекты мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в январе 2013 года.

Основные средства поверки:

1. Большой инструментальный микроскоп БМИ-1. Пределы измерения длин микровинтами от 0 до 25 мм. Цена деления шкал микровинтов 0,005 мм. Суммарная погрешность показаний прибора при измерении микрометрическими парами продольных и поперечных салазок, считая от нуля до любого деления (исключая мертвый ход)  $\pm 0,003$  мм.

2. Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 577-68. Диапазон измерений 0 – 10 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения  $\pm 0,015$  мм.

3. Штангенциркуль цифровой по ГОСТ 166-89. Диапазон измерений 0 – 125 мм. Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм. Пределы допускаемой погрешности измерения  $\pm 0,03$  мм.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Комплекты мер предназначены для проведения поверки, калибровки и настройки вихретоковых дефектоскопов и используются в соответствии с документацией (методика поверки, калибровки, настройки) на соответствующий прибор.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13

1. Технические условия. «Комплект мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13. Технические условия. КВФШ.401259.001 ТУ».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Комплекты мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13 применяются при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.

**Изготовитель**

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

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

Тел/факс: (495) 781-28-69,

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИОФИ"), аттестат аккредитации (Госреестр № 30003-08) от 30.12.2008 г.

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)

[www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.