

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548

#### Назначение средства измерений

Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548 предназначены для измерения перемещений и деформаций материалов при проведении испытаний материалов на прочность.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548 основан на преобразовании удлинения образца в линейное перемещение измерительных щупов, закрепленных на испытуемом образце. Величина перемещения определяется тензорезистивным методом. Перемещение щупов вызывает деформацию образцового резистора, вызывая изменение его сопротивления. Измерительный сигнал поступает по соединительному кабелю в устройство обработки информации.

Контроль деформаций производится путем измерения перемещений на фиксированной длине (измерительной базе).

Датчики 3548 снабжаются керамическими наконечниками, позволяющими производить измерения при высоких температурах образцов.

Датчики Mini MFA 2 выпускаются в 3 модификациях, датчики 3542 – в 48 модификациях, датчики 3548 – в 24 модификациях, отличающихся диапазоном измерений. Датчики серии 3542 ST выпускаются с щупами для проведения измерений в диапазоне температур образцов от -40 до +100 °С, серии 3542 НТ выпускаются с щупами для проведения измерений в диапазоне температур образцов от -40 до +200 °С. Датчики серии 3548 ST выпускаются с щупами для проведения измерений в диапазоне температур образцов от +20 до +1200 °С, серии 3548 НТ выпускаются с щупами для проведения измерений в диапазоне температур образцов от +20 до +1600 °С.

Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548 приведен на рисунках 1-3.



Рис. 1. Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) Mini MFA 2.

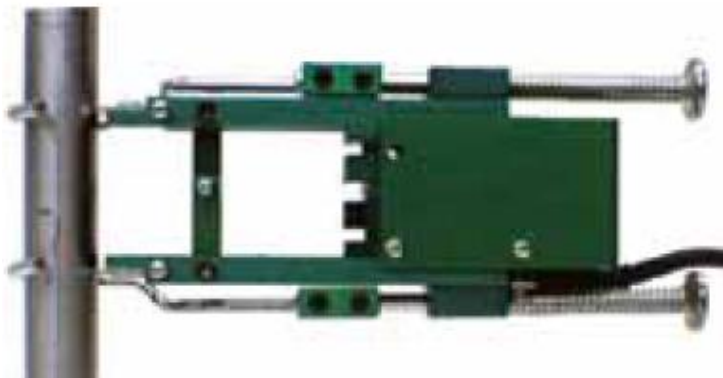


Рис. 2. Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) 3542.



Рис. 3. Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) 3548.

### Метрологические и технические характеристики

Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2:

Наименование модификации	Mini MFA 2-10	Mini MFA 2-50	Mini MFA 2-100
Базовая длина, мм	10	50	100
Диапазон измерений, мм	-1...2		
Пределы допускаемой погрешности измерений	$\pm 2$ мкм в диапазоне -0,4...0,4 мм; $\pm 0,5$ % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм	$\pm 5$ мкм в диапазоне -1...1 мм; $\pm 0,5$ % в диапазоне 1...2 мм	$\pm 10$ мкм

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:

50x50x10

Масса, кг, не более:

0,5

Датчики перемещений (деформаций) 3542:

Модификация	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой погрешности измерений
3542-10М-005-ST	10	-0,5...+0,5	±2 мкм в диапазоне -0.4...0.4 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм
3542-10М-010-ST		-1...+1	
3542-10М-020-ST		-2...+2	
3542-10М-025-ST		-2,5...+2,5	
3542-10М-050-ST		-1...+5	
3542-10М-100-ST		-0,5...+10	
3542-12,5М-005-ST	12,5	-0,625...+0,625	±2 мкм в диапазоне -0.4...0.4 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм
3542-12,5М-010-ST		-1,25...+1,25	
3542-12,5М-020-ST		2,5...+2,5	
3542-12,5М-025-ST		-3,125...+3,125	
3542-12,5М-050-ST		-1,25...+6,25	
3542-12,5М-100-ST		-0,625...+12,50	
3542-25М-005-ST	25	-1,25...+1,25	±3 мкм в диапазоне -0.6...0.6 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,6 мм и более 0,6 мм
3542-25М-10-ST		-2,5...+2,5	
3542-25М-20-ST		-5...+5	
3542-25М-25-ST		-6,25...+6,25	
3542-25М-50-ST		-2,5...+12,5	
3542-25М-100-ST		-1,25...+25	
3542-50М-005-ST	50	2,5...+2,5	±5 мкм в диапазоне -1...1 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -1 мм и более 1 мм
3542-50М-010-ST		-5...+5	
3542-50М-20-ST		-10...+10	
3542-50М-25-ST		-12,5...+12,5	
3542-50М-50-ST		-5...+25	
3542-50М-100-ST		-2,5...+50	
3542-10М-005-HT	10	-0,5...+0,5	±2 мкм в диапазоне -0.4...0.4 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм
3542-10М-010-HT		-1...+1	
3542-10М-020-HT		-2...+2	
3542-10М-025-HT		-2,5...+2,5	
3542-10М-050-HT		-1...+5	
3542-10М-100-HT		-0,5...+10	
3542-12,5М-005-HT	12,5	-0,625...+0,625	±2 мкм в диапазоне -0.4...0.4 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм
3542-12,5М-010-HT		-1,25...+1,25	
3542-12,5М-020-HT		2,5...+2,5	
3542-12,5М-025-HT		-3,125...+3,125	
3542-12,5М-050-HT		-1,25...+6,25	
3542-12,5М-100-HT		-0,625...+12,50	
3542-25М-005-HT	25	-1,25...+1,25	±3 мкм в диапазоне -0.6...0.6 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,6 мм и более 0,6 мм
3542-25М-10-HT		-2,5...+2,5	
3542-25М-20-HT		-5...+5	
3542-25М-25-HT		-6,25...+6,25	
3542-25М-50-HT		-2,5...+12,5	
3542-25М-100-HT		-1,25...+25	

Модификация	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой погрешности измерений
3542-50М-005-НТ	50	2,5...+2,5	±5 мкм в диапазоне -1...1 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -1 мм и более 1 мм
3542-50М-010-НТ		-5...+5	
3542-50М-20-НТ		-10...+10	
3542-50М-25-НТ		-12,5...+12,5	
3542-50М-50-НТ		-5...+25	
3542-50М-100-НТ		-2,5...+50	

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:

100x100x30

Масса, кг, не более:

0,5

Датчики перемещений (деформаций) 3548:

Модификация	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой погрешности измерений
3548-10М-010-ST	10	-1...+1	±2 мкм в диапазоне -0.4...0.4 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм
3548-10М-020-ST		-2...+2	
3548-10М-050-ST		-2,5...+5,0	
3548-10М-100-ST		-0,5...+10	
3548-25М-010-ST	25	-2,5...+2,5	±3 мкм в диапазоне -0.6...0.6 мм; ±0,5% в диапазонах менее -0,6 мм и более 0,6 мм
3548-25М-20-ST		-5...+5	
3548-25М-50-ST		-6,25...+12,5	
3548-25М-100-ST		-1,25...+25,0	
3548-50М-010-ST	50	-5...+5	±5 мкм в диапазоне -1...1 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -1 мм и более 1 мм
3548-50М-20-ST		-10...+10	
3548-50М-50-ST		-12,5...+25	
3548-50М-100-ST		-2,5...+50	
3548-10М-010-НТ	10	-1...+1	±2 мкм в диапазоне -0.4...0.4 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,4 мм и более 0,4 мм
3548-10М-020-НТ		-2...+2	
3548-10М-050-НТ		-2,5...+5,0	
3548-10М-100-НТ		-0,5...+10	
3548-25М-010-НТ	25	-2,5...+2,5	±3 мкм в диапазоне -0.6...0.6 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -0,6 мм и более 0,6 мм
3548-25М-20-НТ		-5...+5	
3548-25М-50-НТ		-6,25...+12,5	
3548-25М-100-НТ		-1,25...+25,0	
3548-50М-010-НТ	50	-5...+5	±5 мкм в диапазоне -1...1 мм; ±0,5 % в диапазонах менее -1 мм и более 1 мм
3548-50М-20-НТ		-10...+10	
3548-50М-50-НТ		-12,5...+25	
3548-50М-100-НТ		-2,5...+50	

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:

100x50x30

Масса, кг, не более:

0,5

Условия эксплуатации:

– температура, °С

20 ± 5

– относительная влажность, %

60 ± 20

– давление, кПа

84...106

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации в верхнем левом углу типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

- |    |  |        |
|----|--|--------|
| 1. | Датчик перемещений (деформаций)  | 1 шт.  |
| 2. | Руководство по эксплуатации «Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548. Руководство по эксплуатации» | 1 экз. |
| 3. | Методика поверки МП ТИИТ 80-2012 «Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548. Методика поверки»       | 1 экз. |

**Поверка**

осуществляется по документу МП ТИИТ 80-2012 «Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 29 ноября 2012 г.

Основными средствами поверки являются:

- калибратор датчиков деформаций, 0...100 мм, основная погрешность  $\pm 0,02\%$  (не менее 0,2 мкм)

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе «Датчики перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам перемещений (деформаций) Mini MFA 2, 3542, 3548**

- ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9}$  .... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2.... 50 мкм».
- ГОСТ 1497-84 «Металлы. Методы испытаний на растяжение».
- Техническая документация фирмы «Walter+Bai AG», Швейцария.

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

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** Фирма «Walter+Bai AG», Швейцария  
Industriestrasse 4, 8224 Lonningen, Schweiz

**Заявитель** ООО «МЕЛИТЭК»  
117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 34/63 стр. 2.  
Тел./факс: (495) 781-07-85

**Испытательный центр** ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» (аттестат аккредитации № 30149-11)  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1  
Тел./факс: +7(499)944-40-40

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.