

MF



## EXTENSOMETROS LONGITUDINALES "Clip-On" Modelos MFA 25 / 12 / 8

Estos Extensómetros tienen una aplicación múltiple para **probetas de metal y plástico**. Especialmente la baja tensión provoca sólo una pequeña fuerza sobre las probetas.

Su precisión de medición cumple con los requisitos de la norma EN ISO 9513, clase 0,5.

## **NORMAS APLICABLES EN ISO 9513.**

### **AREA DE APLICACIÓN**

El medidor de deformación lineal MFA 25 es adecuado para diversos tipos de probetas por encima de un instrumento inicial que mide longitud de  $L_0$  de 25 mm (mediante un giro de  $180^\circ$  de las cuchillas de medición incluso por encima de  $L_0 = 20$  mm). En un recorrido de medición de 25 mm, el MFA 25 encuentra una aplicación múltiple para **probetas de metal y plástico**. Especialmente la baja tensión provoca sólo una pequeña fuerza sobre las probetas. Su precisión de medición cumple con los requisitos de la norma EN ISO 9513, clase 0.5.

### **DISEÑO Y FUNCION**

Los brazos de medición están hechos de una aleación de aluminio de alta resistencia. Junto con los cojinetes de bolas que han sido tensados para evitar la holgura de los brazos de medición se colocan en el punto de rotación. Esto da como resultado un diseño simple pero estable, que siendo fácil de operar es adecuado para una prueba racional de muchas probetas de ensayo.

El muelle de medición fijado a la parte superior del brazo transfiere los movimientos de la dirección de medición solamente a una superficie fina y con reborde del brazo inferior. Esto evita cualquier forma de distorsión de la fuerza de sujeción o cualquier otro tipo de fuerza. El resorte de medición está absolutamente protegido por medio de topes contra cualquier exceso en la trayectoria de medición o la rotura de las probetas mientras el MFA 25 está en funcionamiento. Dos probados dispositivos de sujeción de MINI MFA 2 facilitan una sujeción rápida y precisa del instrumento en las probetas.

Como cada brazo de medición tiene su propio rodillo contador, la distancia relativa recorrida por los rodillos de apoyo corresponde al trayecto de medición. Debido a esto, sólo las fuerzas de contracción muy ligeras afectan a las probetas. El instrumento de medición proporciona un punto de suspensión para la compensación de peso para las piezas de prueba especialmente no sensibles.

El "Lo" del equipo se puede extender a 30, 50, 80 y 100mm.

Las cuchillas de contacto y los dispositivos de sujeción están unidos a un soporte común para que puedan ser intercambiados simultáneamente. En el muelle de medición, se aplica un puente completo DMS con compensación de temperatura, calibrado a  $2 \text{ mV} / \text{V}$  para el recorrido de medición nominal. Las cuchillas de medición redondas se pueden utilizar a lo largo de toda su circunferencia mediante rotación, permitiendo así un periodo de uso aún más largo

### **CAMARA DE TEMPERATURA**

Se puede suministrar un modelo especial del MFA para realizar ensayos en el rango de temperatura de  $+1^\circ \text{C}$  a  $+200$  ( $260$ )  $^\circ \text{C}$ .

### **FUNCIONAMIENTO**

Para operar con el MFA 25, se abren simultáneamente con el pulgar y el índice los dispositivos de sujeción situados uno enfrente del otro para permitir una fácil colocación del MFA 25 en las probetas de ensayo en posiciones inclinadas. En casos de grandes secciones transversales de piezas de ensayo y  $L_0$  pequeños donde no es posible un apriete en diagonal es posible un reemplazo del dispositivo de sujeción inferior. Esto permite que ambos dispositivos de sujeción estén en un lado. No se deben realizar desbloques o ajustes en el MFA 25. El dispositivo es tan estable que el  $L_0$  es perfectamente correcto con brazos de medición cerrados.



### CALIBRACION

Los puntos de calibración del MFA 25 están definidos por sus topes. El valor de ensayo de la parada superior ya se mide en fábrica y se menciona con precisión para cada instrumento en el folleto adjunto. Esto permite una simple calibración de la sensibilidad.

1. Colocar el dispositivo en la posición deseada (con los brazos de medición cerrados) y ajustar el amplificador a cero.
2. Sujetar el dispositivo en el brazo de medición superior en posición horizontal para que el brazo de medición inferior caiga contra su tope.
3. El amplificador de medición se ajusta ahora al valor indicado en el folleto.

#### Por ejemplo:

Recorrido real (valor en el folleto) 25.48 mm = 10.192 V  
Esto corresponde a 10,00 V para un recorrido nominal de 25,00 mm.

4. Repetir los pasos 1 a 3 y reajustar si es necesario.



### RECOMENDACION

En caso de requerimientos altos de calibración, es adecuado el siguiente equipo de calibración:

- KMF 3 para la calibración de la sensibilidad.
- KMF 01 para la calibración de la sensibilidad y para el control de la linealidad de los instrumentos de medición según EN ISO 9513 clase 0.2 y ASTM clase A.

### MFA25 de doble lado

Se puede utilizar dos MFA 25 con un dispositivo de sujeción doble para promediar la deformación de una muestra.

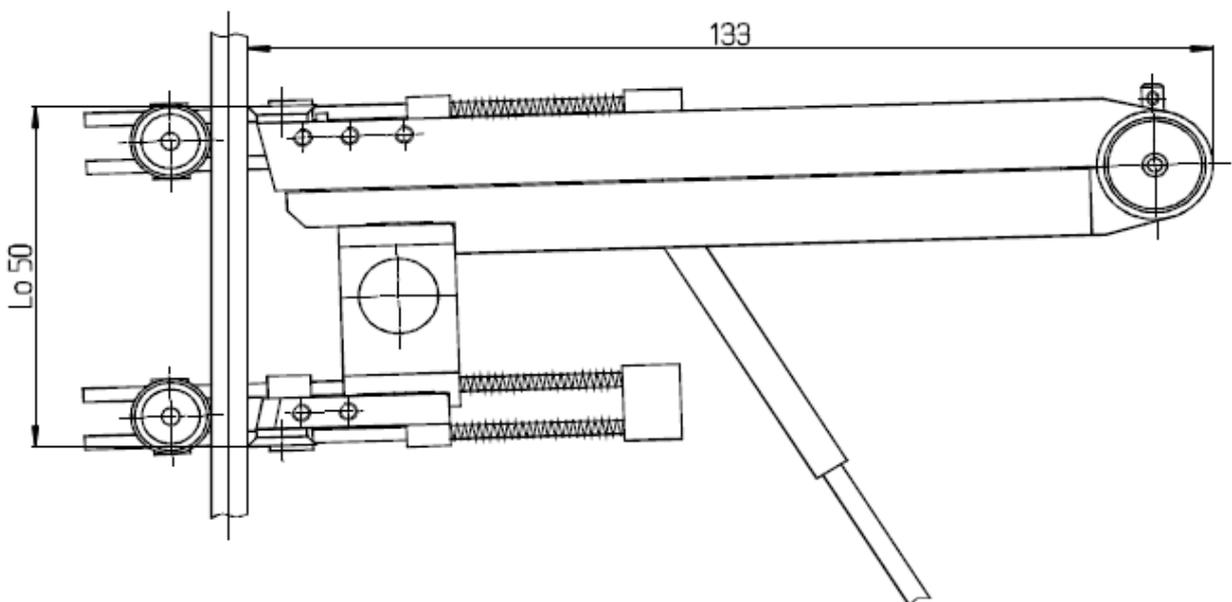


Imagen 1: MFA 25/12 estándar con Lo 50mm

### Piezas de recambio y accesorios

- \* Brazo de extensión para:
  - Lo 30 mm
  - Lo 50 mm
  - Lo 80 mm
  - Lo 100 mm
- \* Lámina de medición redonda  $\varnothing$  9,5 mm
- \* Cuchilla de medición rectangular 9,5 x 10 mm
- \* Adaptadores para probetas de sección transversal hasta un máx. De 50 mm de diámetro y 50 x 50 mm de plano
- \* Tornillo para la fijación de las cuchillas M3 x 8 T10
- \* Tornillo para la fijación de las abrazaderas M2,5 x 6 T8
- \* Dispositivo de sujeción para doble cara MFA25

### MFA 8 Clase 0.2

La no linealidad (<0,5% V.A) del MFA 25 proviene de su eje Suspensión y su recorrido de medición largo de 25 mm. Se puede suministrar un modelo de la clase 0.2 EN ISO 9513 (ASTM clase A) Para un recorrido de medición de 8 mm y mayor precisión en linealidad. Este instrumento se denomina MFA 8. El MFA 8 difiere del MFA 25 en sus datos técnicos (véase el reverso).

### Alcance del suministro

- 1 MFA 25/12/8 con cable de 5 m
- 1 Brazo de extensión Lo 50 mm
- 2 Dispositivos de sujeción con un rodillo contador
- 2 piezas. Tornillos de repuesto M2. 5 y 2 piezas. M3
- 1 destornillador TORX T8
- 1 destornillador TORX T10
- 1 informe de prueba
- 1 estuche de almacenamiento

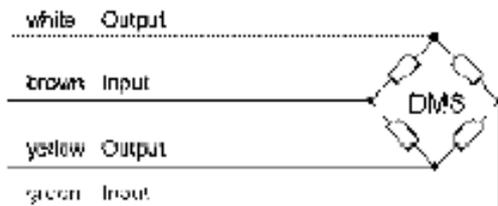


Imagen 5: Cableado

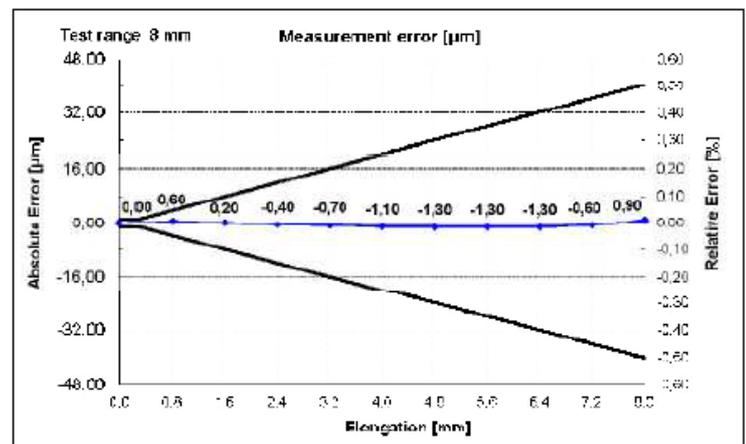
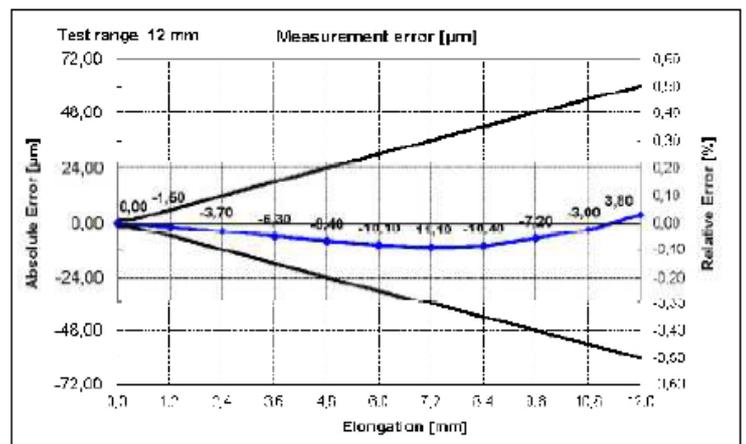
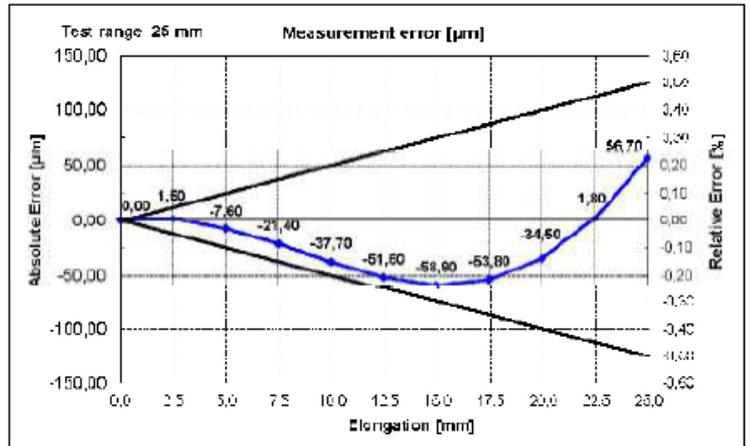


Imagen 4: Diagramas de Linealidad del MFA 8

**DATOS TECNICOS EXTENSOMETROS**

	<b>MFA 25</b>	<b>MFA 12</b>	<b>MFA 8</b>
Exactitud clase EN ISO 9513	0.5	0.5	0.2
Principio de medición	---- Medida Deformacion de Puente Completo		-----
Rango en dirección de tracción	25 mm	12 mm	8 mm
Error de Linealidad incl. histéresis	0.25 %	0.25 %	0.1 %
Error de indicación (rel.)*	0.5 %	0,5 %	0.2 %
Error de Indicación*	1.5 $\mu$ m	1.5 $\mu$ m	0.6 $\mu$ m
Exactitud en repetición	0.1 %	0.1 %	0.1 %
Error longitud inicial del instrumento	50 $\mu$ m	50 $\mu$ m	50 $\mu$ m
Sensibilidad	2 mV/V	2 mV/V	2 mV/V
Resistencia nominal del puente	350 $\Omega$	350 $\Omega$	350 $\Omega$
Max. entrada de tensión	14 V	14 V	14 V
Fuerza de accionamiento	> 10 cN	> 10 cN	> 10 cN
Longitud estándar inicial ensayo	25 & 50mm (20 mm)	25 & 50mm (20 mm)	25 & 50mm (20 mm)
Accesorios p/longitudes iniciales ensayo	30, 80 y 100 mm	30, 80 y 100 mm	30, 80 y 100 mm
OTRAS Longitudes iniciales de ensayo	bajo demanda	bajo demanda	bajo demanda
Rango estándar de temperatura	+1 °C a + 60 °C	+1 °C a + 60 °C	+1 °C a + 60 °C
Tipo para cámara de temperatura	+1 °C a + 200 (260) °C	+1 °C a + 200 (260) °C	+1 °C a + 200 (260) °C
Tamaño con Lo 25 (H x W x L)	27 x 50 x 140 mm	27 x 50 x 140 mm	27 x 50 x 140 mm
Tamaño con Lo 50 (H x W x L)	52 x 50 x 140 mm	52 x 50 x 140 mm	52 x 50 x 140 mm
Peso neto aproximado	95 g	95 g	95 g

\* El valor mayor es admisible

**Ajustable para las siguientes secciones transversales de las probetas:**

Circular de 0 a 28 mm de diámetro  
 Plano hasta 28 mm de grosor  
 Plano hasta 30 mm de ancho  
 Circular con adaptador hasta 50 mm de diámetro  
 Plano con adaptador hasta 50 x 50 mm  
 Longitud del cable 5 m



**Ejemplo para Cálculos de valores  $n''$  y  $r''$ ,**  
 en esta imagen están combinados los  
 2 Extensómetros:

- **MFA 25** Longitudinal
- **MFQ - R** Transversal