

**Mecmesin**

testing to perfection

# Advanced Force Gauge (AFG)

Manual de Instrucciones



(incluye display AFTI)

# Contenido

---

## El Advanced Force Gauge (AFG)

---

Encendido del dinamómetro	3
Utilización del dinamómetro	4
Funciones Básicas	6
Transductores de fuerza y par	10
Menú de Opciones Avanzadas	11
Comandos RS232	37
Diagramas de flujo del Menú de Opciones Avanzadas	44
Dimensiones	52
Especificaciones del AFG	54

# El Advanced Force Gauge (AFG)

---

## Introducción

---

Gracias por escoger el Advanced Force Gauge (AFG) de Mecmesin. Con una utilización correcta y una recalibración regular, dará muchos años de servicio fiable y exacto.

El AFG es el “buque insignia” de una amplia gama de gran versatilidad de unidades de visualización. Usando la última tecnología en circuitos integrados, ha sido posible fabricar un instrumento que puede ser utilizado para medir fuerzas en tracción-compresión de manera exacta, y de muy fácil utilización. La información contenida en este manual de instrucciones es también aplicable al display AFTI cuando se utiliza con sensores externos “Smart”.

## Antes del Uso

---

Cuando reciba el instrumento por favor, revise que el material de embalaje, la maleta de plástico y el instrumento en sí, no hayan sufrido daños físicos. Si hubiese algún daño evidente, por favor, notifíquelo a Mecmesin de inmediato.

## Funcionamiento

---

Las funciones que se usan más comúnmente, como visualización de fuerza, punto máximo, puesta a cero y cambio de unidades de visualización, se pueden ejecutar presionando un botón específico, con texto gris, en el panel de control. Vea la pág. 6, Funciones básicas.

Para configurar las funciones avanzadas del dinamómetro, hay disponible un sistema de menú usando unas teclas del panel frontal identificadas con texto rojo. Vea pág. 11, Menú de Opciones avanzadas.

## Mantenimiento

---

Cuando se limpie el teclado, se debe tener cuidado y evitar líquidos, especialmente alcoholes, para que no se filtren alrededor de la membrana. Por lo tanto, recomendamos el uso de un paño ligeramente humedecido para evitar vertidos en la membrana

## **Puesta en Marcha Del Dinamómetro**

### **Cambio de baterías**

El AFG se suministra con un juego de 5 pilas recargables de Níquel Metal Hidruro AAA, las cuales están totalmente recargadas para permitir su uso inmediato. No use ningún otro tipo de cargador de baterías que no sea el suministrado con el dinamómetro

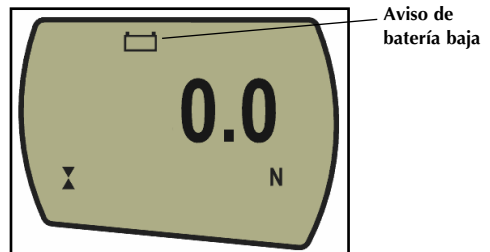
Para sustituir las baterías debe primeramente quitar la cubierta de la parte posterior del aparato soltando los dos tornillos de retención. Quite las baterías y coloque las 5 nuevas baterías, asegurándose de la polaridad y de que están colocadas por encima de la cinta para que puedan ser fácilmente liberadas de los contactos/muelles

Conecte el adaptador/cargador del AFG a la toma que se encuentra a mano derecha del dinamómetro, cerca del display y cargue las baterías durante 14-16 horas. Use únicamente el cargador suministrado. El pack de baterías completamente cargadas le proporcionará aprox. 20 horas de uso hasta la próxima carga.

### **Aviso de batería baja**

Un símbolo de batería baja aparecerá en el display aproximadamente 2 minutos antes de que el dinamómetro se apague automáticamente. Vea la fig. 1.

**Fig. 1**



### **Funcionamiento por medio de la red eléctrica**

El AFG puede también conectarse directamente a la red eléctrica. Esto se puede llevar a cabo con o sin que las baterías estén puestas. Conecte el adaptador/cargador al enchufe de red. Use únicamente el cargador suministrado.

## Colocación de pilas alcalinas

## Información de seguridad de las baterías

## Utilización del Instrumento

### Ajuste de accesorios

## Montaje a un soporte

Si las baterías están puestas, habrá un pequeño flujo de carga.

El AFG puede también funcionar con pilas alcalinas (AAA 1.5V) (no incluidas). Para colocarlas siga las instrucciones de colocación de las pilas recargables.

**AVISO: Cuando las pilas alcalinas estén puestas, no debe estar conectado el adaptador/cargador al AFG por riesgo de fuga de ácido que podría dañar el instrumento.**

### **NUNCA:**

Provocar un cortocircuito    Desmontar o deformar las células

Quemar o incinerar        Sumergir en agua

Soldar cualquier cosa en los polos de las baterías

Invertir la polaridad individual de la célula

Usar cargadores no suministrados por Mecmesin

Usar recambios no suministrador por Mecmesin

Nunca deseche las baterías a un contenedor normal.

Contacte con la Autoridad de Medio Ambiente local para determinar el lugar más apropiado para su disposición final.

Todos los instrumentos del AFG son suministrados con una varilla alargadora corta (30mm largo). Esta se ajusta directamente a la célula de carga montada en la parte más baja del AFG. Cuando coloque los accesorios al dinamómetro use siempre la varilla alargadora. Esta se suministra con una tuerca de bloqueo para controlar la orientación de cualquier accesorio ajustado.

Cuando ajuste la varilla alargadora asegúrese que se enrosca suavemente con los dedos. Una presión excesiva podría dañar la célula de carga.

La mordaza elegida puede ser ajustada con la varilla alargadora que tiene una rosca macho 10-32UNF (10 - 500N), 5/16" UNC (1000 - 2500N).

En la parte trasera del dinamómetro hay dos agujeros roscados M5 que pueden ser usados para montar el dinamómetro a un soporte Mecmesin.

Cada soporte Mecmesin se suministra con un anclaje para el montaje rápido y con tornillos.

## Puesta en marcha

**Nota:** La versión actual del software del dinamómetro aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla de inicio. Esto puede ser actualizado, de todos modos, el manual de instrucciones que se suministra con su AFG es válido.

Por favor, advierta que el AFG cuando mide fuerzas muy bajas, puede no marcar cero si se mueve durante el chequeo.


Una vez que está montado apropiadamente y puesto a cero, la lectura será estable.

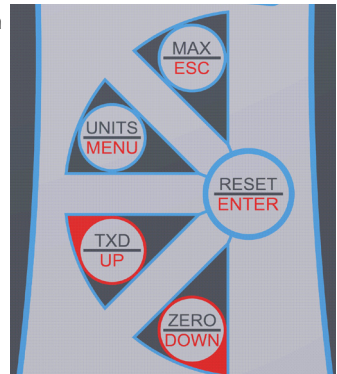
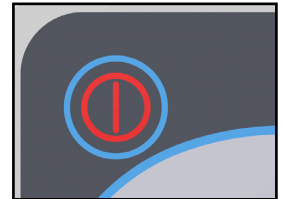
**Nota:** Todos los ajustes actuales se guardan cuando el dinamómetro se apague y funcionará con estos ajustes cuando se encienda de nuevo.

Si desea montar el dinamómetro en otro tipo de soporte, asegúrese que los tornillos son enroscados en el dinamómetro con una profundidad máxima de 12mm. Si se enroscan más allá de este máximo, se puede dañar la tarjeta electrónica interna del dinamómetro.

Como se muestra en la figura 2, el panel de control tiene 5 teclas de función más una tecla On/Off:

**Fig. 2**

Para encender el dinamómetro presione la tecla . Se ejecuta un breve chequeo, durante el cual se visualiza el modelo y la capacidad en Newtons.



Después del chequeo (si se usa "X-CONSTANT, su valor se visualizará en este punto), sin aplicar carga al instrumento, la pantalla muestra cero. Esto ocurre porque el dinamómetro se pone a cero durante el chequeo.

Si se aplica una fuerza al sensor (parte inferior del AFG), la lectura del display será la fuerza aplicada.

**No sobrecargue la célula,** ya que podría ser causa de un daño irreparable.

Fuerzas mayores al 120% de la escala, producirán un bip audible hasta que se libere la carga y un símbolo OL aparecerá en el display durante **30 segundos**.


## Funciones Básicas


### Visualizador de Tracción-compresión

Si el AFG sufre una grave sobrecarga, la barra indicadora de carga se visualiza parcialmente, incluso cuando no haya carga. Esto es una aviso de que la célula está dañada y debería contactar inmediatamente con su proveedor para proceder a la reparación.

Fuerzas superiores al 150% de la escala, producirán un bip audible hasta que se libere la carga y aparecerá OL **permanentemente** en el display. Si esto ocurriese, consulte con su proveedor para realizar una inspección y/o reparación.

Para apagar el dinamómetro presione la tecla .

Las fuerzas de tracción se visualizan en el AFG y se reconocen por el símbolo  (Vea la Fig. 3a).

Las fuerzas a compresión se visualizan en el AFG y se reconocen por el símbolo  (Vea la Fig. 3b).


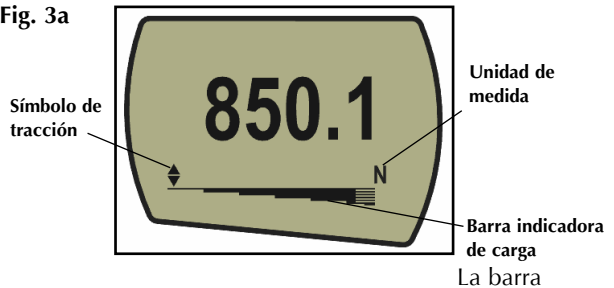
Cuando el instrumento tiene conectado un sensor externo de par "Smart", los pares aplicados en sentido horario y antihorario son representados por los símbolos .

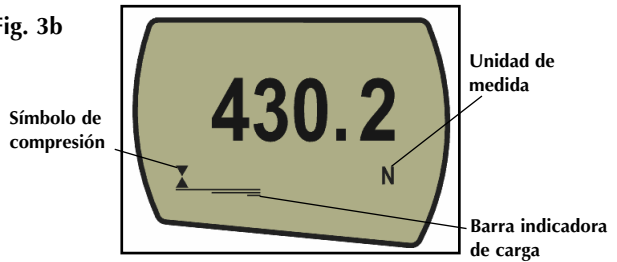
Fig. 3a



indicadora de carga advierte al operario cuanta carga ha sido aplicada al transductor. Cuando la carga se aproxima al rango máximo del transductor, la barra indicadora cambia de apariencia cuando se aproxima al 80% del rango de capacidad. Esto alerta al operario para que evite aplicar carga excesiva.

Para fuerzas de tracción la barra indicadora aparece marcada "sólida", y se convierte en "rayada" cuando se acerca al máximo de capacidad. Para fuerzas compresivas la barra indicadora aparece "rayada", y se convierte en "sólida" cuando se acerca al máximo de capacidad (vea fig. 3a & 3b).

Fig. 3b



### Puesta a cero del dinamómetro

Durante el funcionamiento de dinamómetro, a menudo es necesario poner a cero el visualizador. Por ejemplo, cuando quiere tarar el peso de una mordaza que no forma parte de la medición que deseamos realizar. Pulse la tecla **ZERO**.

### Cambio de unidad de medida

Usted puede escoger entre las siguientes unidades de medida, dependiendo de la capacidad de su dinamómetro: newtons (N), milinewtons (mN), kilonewtons (kN), gramos-fuerza (gf), kilogramos-fuerza (kgf), onzas-fuerza (ozf) o libras-fuerza (lbf).

### Lectura de máximos

El dinamómetro detecta y registra picos máximos de fuerza en ambas direcciones de tracción y compresión.

**Nota: los siguientes modos de visualización de máximos no se aplican cuando la función de tanto por ciento del primer pico está activada. Vea la pag. 23 para modos alternativos.**

### Modo "Max"

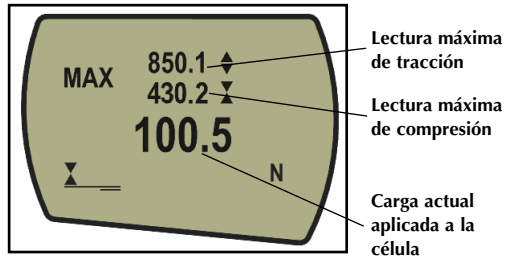
Pulse la tecla **MAX**. El display mostrará la palabra **MAX** con la fuerza de tracción  $\blacktriangle$  máxima y la fuerza  $\blacktriangledown$  de compresión máxima detectadas en el ensayo.

La carga actual aplicada al transductor también es visualizada. Vea al dorso la Fig. 4a.



## Max. Doble

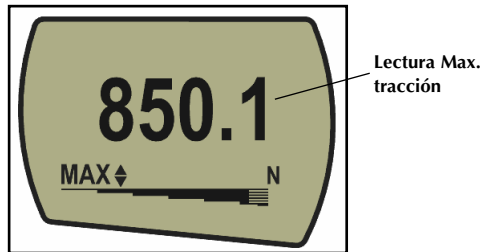
Fig. 4a



## Max. Tracción

Pulse la tecla MAX otra vez y el display mostrará la fuerza máxima de tracción, identificada con el símbolo  $\blacklozenge$  (vea la Fig. 4b)

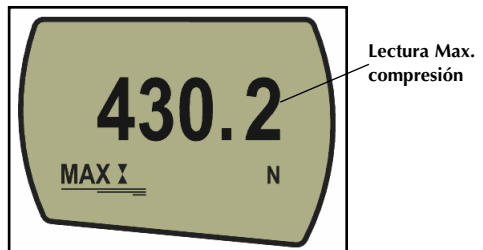
Fig. 4b



## Max Compresión

Pulse la tecla MAX otra vez y el display mostrará la fuerza máxima a compresión, identificada con el símbolo  $\blacktriangledown$  (Vea la Fig. 4c)

Fig. 4c



Nota: Cuando la función de tanto por ciento del primer pico (% 1st PEAK) está activada, se muestran diferentes modos de Max. Vea pag. 23.

## Modo "Normal"

Pulse la tecla **MAX** otra vez y la palabra **MAX** desaparecerá del visualizador. El visualizador indicará ahora fuerzas en las dos direcciones tal como se aplican en el transductor y mantienen funcionando el display.

Pulse la tecla **RESET** para resetear los máximos registrados y para preparar la detección de las lecturas máximas siguientes.

## Salida de datos

(Vea también la sección Comunicaciones (COMMS) del Menú de Opciones Avanzadas en pag. 28).

### Salida Analógica

Hay disponible una salida de datos analógica desde la parte superior del conector "tipo D" marcado "Coms" para usarlo con un registrador gráfico, osciloscopio y otros dispositivos que requieren salidas analógicas. También se puede entregar, como opción, una salida analógica calibrada (calibrada bajo pedido a fábrica). Vea las especificaciones técnicas en pag. 54 y 55 para más detalles.

### Señales de salida RS232 y Digimatic

Hay disponibles una gran variedad de cables para conectar su dinamómetro a dispositivos periféricos. Contacte con su proveedor.

Es posible transmitir la lectura del display a un dispositivo periférico (p.e. PC o una impresora) solo presionando la tecla **TXD**. Las lecturas visualizadas también pueden ser solicitadas individualmente desde un PC via la interfaz RS232 enviando el carácter "?". Vea pag. 37.

### Transmisión continua de datos

Para enviar un flujo continuo de datos al PC, pulse durante 2 segundos la tecla **TXD**. Aparecerá TX en el display para indicar que los datos han sido enviados (Vea Fig. 5). Para finalizar el envío de datos, sólo pulse y suelte la tecla **TXD** y TX desaparecerá del display.

La velocidad de envío de datos es 25Hz, a menos que se haya seleccionado 115200 Baudios, siendo entonces de 50Hz.

Cuando solamente se utilice transmisión RS232, seleccione RS232 en TX METHOD (vea pag. 29). Si está seleccionado DIGIMATIC o DUAL, y no hay conectado ningún periférico Digimatic, el display se detendrá periódicamente.

Fig. 5



Lectura Max. a compresión

## Comunicación con el PC u otros dispositivos RS232, p.e. PLC.

“El AFG utiliza 9600, 19200, 57600 o 115200 Baudios, 8 bits de datos, 1 bit de comienzo, 1 bit de parada, sin paridad y sin control de flujo. (Vea el Menú de Opciones Avanzadas para ajustar los detalles).

## Transductores de Fuerza y Par “Smart”

### Transductores ‘Smart’

Atención: el AFG tiene que estar apagado cuando se conectan o se desconectan los transductores Smart.

Nota: La conexión de un nuevo transductor Smart produce que se instalen los ajustes por defecto del nuevo transductor en el Menú de Opciones Avanzadas.

## Ensayo de diagnóstico de la célula de carga

Si un instrumento presenta una sobrecarga, no se puede confiar en que efectúe mediciones fiables. Consulte con su proveedor.

Note que el flujo continuo de datos solo empieza cuando se alcanza aproximadamente el umbral del 2% de la capacidad del rango del dinamómetro.

Este umbral puede fijarse de 0-100% (vea pag. 29)

Pulse la tecla Ctrl del teclado del PC y al mismo tiempo pulse:

- a** para simular la pulsación de la tecla **TXD\***
- b** para simular la pulsación de la tecla **UNITS**
- c** para simular la pulsación de la tecla **MAX**
- d** para simular la pulsación de la tecla **RESET**
- e** para simular la pulsación de la tecla **ZERO**

Vea en la pag. 37 la tabla completa.

\* **Note** que el modo de transmisión continua no puede ser entrado desde el PC.

Todos los dinamómetros de serie Avanzada tienen un conector de 15 pines a mano izquierda para interfaz con transductores Smart Mecmesin de fuerza y par. Estos permiten usar su AFG para realizar ensayos adicionales sin necesidad de otro instrumento especializado.

Para conectar el transductor “Smart” apague el dinamómetro y enchufe el transductor Smart de fuerza y par al conector de 15 pines. Encienda el dinamómetro. El transductor “Smart” automáticamente será reconocido y se visualizará la capacidad.

Si sospecha que la célula de carga del AFG o el transductor “Smart” puede estar sobrecargado, puede verificar el estado de la célula inmediatamente.

Los síntomas de una sobrecarga pueden ser (a) OL en el display, (b) un zumbido, (c) que la sonda no esté alineada perpendicularmente al dinamómetro, (d) la barra indicadora de carga presente indicación de carga aún sin estar aplicando ninguna carga.

Vea la sección CALIBRACIÓN del Menú de Opciones Avanzadas, en la pag. 31 para ver el estado de la célula.

## Menú de Opciones Avanzadas

---

### Navegando por los menús

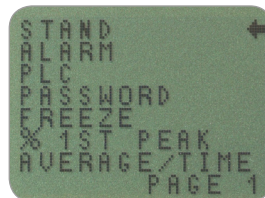
Todas las funciones y opciones del menú de opciones avanzadas del AFG son aplicables también cuando se utiliza la gama "Smart" de transductores periféricos (Excepto para la opción de interruptor de pedal 2 que requiere el mismo pin)

Se puede navegar por los Menús Avanzados del AFG mediante el texto rojo de las teclas.

Mantenga pulsada durante 3 segundos aproximadamente la tecla **MENU** para acceder a la pág. 1 del menú principal. (Vea la figura 6). Pulsando la tecla **MENU** otra vez accede a las págs. 2 y 3 del menú principal. Para moverse entre las opciones que se listan en las 3 páginas pulse **UP** y **DOWN** para mover el cursor. Pulse la tecla **ENTER** para seleccionar submenús, activar características y para entrar valores. En los submenús, con las teclas **UP** y **DOWN** podrá cambiar valores numéricos. Pulse la tecla **ESC** para volver al menú principal y pulse la tecla **ESC** otra vez para volver al menú del visualizador

### MENU PRINCIPAL PAG. 1

Fig. 6



Menú Principal. Pag. 1

## Soporte

---

Contacte con su proveedor para información del cable de interfaz

El AFG puede utilizarse para enviar una señal para controlar la gama de soportes motorizados Mecmesin por medio de un cable específico.

Para configurar la señal de salida desde el AFG, mantenga pulsada la tecla **MENU** hasta que aparezca la página 1 del menú principal. Pulse la tecla **DOWN** para mover el cursor hasta **STAND** y pulse la tecla **ENTER**.

## STAND sub-menú 1

La función CYCLE sólo se refiere a los soportes motorizados VersaTest y MultiTest-d.

### REVERSE sub-menú 1

### REVERSE sub-menú 2

### BREAK sub-menú 1

### LIMIT sub-menú 1

El visualizador mostrará:

- STAND OFF/ON** Indica el estado de la función del control de soporte.
- REVERSE** Invierte la dirección de movimiento del soporte a la rotura de la muestra (BREAK) o al llegar al valor del límite de carga (LIMIT). El soporte invertirá el movimiento y retornará a la posición inicial definida por el final de carrera físico.
- STOP** Detiene el soporte a la rotura de la muestra (BREAK) o al llegar al límite de carga (LIMIT). El soporte no vuelve a la posición inicial.
- CYCLE** El soporte efectúa ciclos entre los límites de carga (UPPER, LOWER) un número determinado de veces (CYCLE).

Seleccione la función deseada y pulse **ENTER**.

Seleccione **UP** o **DOWN** para indicarle al dinamómetro en qué dirección el soporte ha de empezar a moverse antes que se alcance el límite de carga. Pulse **ENTER** para seleccionar.

El display mostrará:

- BREAK** Ajusta el dinamómetro para invertir el sentido del movimiento del soporte motorizado cuando se rompe la muestra. Pulse **ENTER** para seleccionar.
- LIMIT** Ajusta el valor de límite de carga que activa la función de cambio de sentido. Pulse **ENTER** para seleccionar.

**SET%-** Ajuste el valor, en % de la capacidad de la célula, que tiene que caer la lectura para determinar una rotura. Use un porcentaje alto para muestras "ruidosas," donde la carga puede fluctuar antes que la muestra finalmente se rompa. Ajuste el % de BREAK usando las teclas **UP** y **DOWN** y pulse **ENTER** para seleccionar y volver al sub-menú 1 de STAND.

Ajuste el límite de carga utilizando las teclas **UP** y **DOWN**. (La tecla **UNITS** cambia las unidades de medida del valor del límite de carga). Pulse **ENTER** para confirmar la selección y volver al Submenú 1 del soporte. Un límite de carga negativo indica compresión.

## STOP sub-menú 2

El display mostrará:

**BREAK** Ajusta el dinamómetro para que se detenga a la rotura de la muestra. Pulse **ENTER** para seleccionar.

**LIMIT** Ajusta el valor de límite de carga para activar la función de parada del soporte. Pulse **ENTER** para seleccionar.

## BREAK sub-menú 1

**SET %**- Ajusta el valor, en % de la capacidad de la célula, que debe caer la lectura para determinar la rotura. Use un porcentaje más alto para muestras “ruidosas” donde la carga puede fluctuar antes de que la muestra finalmente se rompa.

Ajuste el % de **BREAK** usando **UP** y **DOWN** y pulse **ENTER** para seleccionar y volver al sub-menú 1 de **STAND**.

## LIMIT sub-menú 1

Ajuste el límite de carga usando **UP** y **DOWN** (la tecla **UNITS** cambia las unidades de medida del valor del límite de carga). Pulse **ENTER** para confirmar la selección y volver al sub-menú 1 de **STAND**. Los límites de carga negativos indican compresión.

## Cycle

Seleccione **CYCLE** usando las teclas **UP** y **DOWN** y luego pulse **ENTER**.

## Cycle sub-menú 1

Sólo se utiliza en conjunción con los soportes motorizados **VersaTest** y **MultiTest-d**.

El display mostrará ahora el límite de carga superior (**UPPER**), el inferior (**LOWER**) y el número de ciclos (**CICLES**) que se quieren ejecutar (rango= 1-999). Un cursor en forma de diamante indica qué valor está seleccionado. Use **UP** y **DOWN** para cambiar el valor, pulse y mantenga para variar los valores. Cuando alcance el valor correcto, pulse **ENTER** para confirmar.

**Nota:** Se recomienda pulsar **RESET** después de cada operación con el soporte.

Cuando una de las opciones de control del soporte (**REVERSE**, **STOP** o **CYCLE**) haya sido seleccionada, pulse **ENTER**. El display volverá al sub-menú 1 de **STAND** y ahora se mostrará **STAND ON**. Pulse **ESC** para volver a la pag. 1 del menú principal.

Comience el ensayo presionando el interruptor **UP** o **DOWN** de su soporte. El soporte se moverá hasta el límite superior (**UPPER**) y volverá atrás hasta el límite de carga inferior (**LOWER**) para ejecutar el primer ciclo. Los ciclos se irán ejecutando y un contador de ciclos se mostrará en el display principal.

**Nota:** a) Se supone que al iniciar un ensayo en la dirección UP se aplica una tracción, y en la dirección DOWN se aplica una compresión.

b) El número total de ciclos debe ser completado, p.e. si una muestra se rompe durante un ensayo, el AFG tratará de continuar aplicando carga para el número de ciclos ajustado.

c) **ATENCIÓN:** Al final de un ensayo cíclico, la muestra puede estar aún bajo carga.

## ALARMA

La alarma no se activará en el primer 1% de la capacidad total del dinamómetro.

### ALARM sub-menú 1 (SELECCIÓN DE AJUSTES)

### ALARM sub-menú 2 (AJUSTE DE ALARMA)

El AFG tiene una alarma visual y sonora que puede ser ajustada para que se dispare con los criterios de “pasa,” “no pasa” o “rotura” de la muestra.

Se pueden almacenar hasta 5 ajustes de alarma, pero solo un ajuste se puede utilizar cada vez.

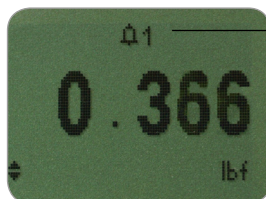
Para ajustar una alarma, mantenga pulsada la tecla **MENU** hasta que aparezca la pag. 1 del menú principal. La flecha del cursor debe señalar **ALARM**. Pulse luego **ENTER**.

El display mostrará **ALARM OFF**, y 5 alarmas diferentes, cada una de las cuales puede ser ajustada independientemente y almacenada por el usuario para el acceso rápido cuando se cambien las rutinas de ensayo.

El cursor se posicionará en la alarma que ahora está en uso, o en **ALARM OFF** si no hay ninguna alarma seleccionada. Para activar una alarma, mueva el cursor a la alarma deseada y pulse **ENTER**.

Esto le da acceso al sub-menú 2 de **ALARM**. Así, esta alarma ha sido activada, y Ud. puede volver al display principal pulsando **ESC** dos veces. El display principal mostrará un símbolo de campana acompañado por el número de alarma seleccionada, indicando que la alarma está activada (vea Fig. 7).

Fig. 7



Símbolo de alarma con el número de alarma en uso.

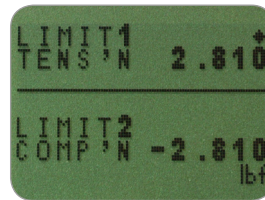
### ALARM sub-menú 3 (LÍMITES DE ALARMA)

Si, en cambio, Ud. desea cambiar los ajustes de la alarma seleccionada, escoja SET pulsando **ENTER** en el sub-menú 2 de ALARM.

El display mostrará ahora los dos límites- LIMIT 1 (límite inferior) y LIMIT 2 (límite superior), además de los valores en que están ajustados y si están en tracción (TENS'N) o compresión (COMP'N). Un cursor en forma de diamante indica qué valor está seleccionado. Usando las teclas **UP** y **DOWN** para cambiar el valor, pulse y mantenga para desplazarse por los valores. Cuando alcance el valor deseado, pulse **ENTER** para ajustar el LIMITE 1. Repita este procedimiento para el LIMITE 2 (vea Fig. 8).

**Nota: Los límites de alarma no están activos por debajo del 1% de la capacidad del dinamómetro.**

Fig. 8



### ALARM sub-menú 4 (INDICADOR DE ALARMA)

El display muestra AUDIBLE, LED y BOTH con la flecha del cursor indicando qué característica se ha seleccionado. Este menú selecciona cómo se indicará el estado de Pasa/ No Pasa del un valor.

AUDIBLE	Sólo se activará la alarma sonora cuando el valor sea "Pasa/No Pasa."
LED	El Led de "Pasa" (pass) se iluminará en verde para indicar el estado de "Pasa", el Led de "No Pasa" (fail) se iluminará en naranja o rojo para indicar fallos bajos o altos respectivamente.
BOTH	Tanto el Led como la alarma sonora se activarán.

Utilice las teclas **UP** y **DOWN** para mover al cursor y pulse **ENTER** para seleccionar la característica deseada.



**ALARM sub-menú 5**  
(FRANJA DE ALARMA)

El display muestra OUT BAND e IN BAND. Este menú selecciona qué valores se han de considerar.

- OUT BAND    Cualquier valor que caiga fuera de los límites ajustados para LIMIT 1 y LIMIT 2.
- IN BAND     Cualquier valor que se sitúe entre los límites ajustados LIMIT 1 y LIMIT 2.

Use las teclas **UP** y **DOWN** para mover el cursor y luego pulse **ENTER** para seleccionar la característica deseada.

**ALARM sub-menú 6**  
(ALARMA PASA/NO PASA)

El display muestra PASS o FAIL. Este menú ajusta el criterio de OUT BAND.

- PASS        Valores que caen tanto en OUT BAND (o IN BAND, si se ha seleccionado), son PASS y causarán un bip audible, se iluminará un Led, o ambas cosas.
- FAIL        Valores que están tanto OUT BAND (como IN BAND si se selecciona) son FAIL y causan un bip audible, se iluminará un Led o ambas cosas.

Use **UP** y **DOWN** para mover el cursor y pulse **ENTER** para seleccionar la característica deseada.

**ALARM sub-menú 7**  
(MODO TIMBRE DE ALARMA)

El display muestra BUZZER ON, CONTINUOUS y PULSE. Este menú selecciona el tiempo durante el que el timbre sonará si la opción AUDIBLE o BOTH han sido seleccionadas en el sub-menú 5.

- CONTINUOUS    El timbre sonará continuamente a partir de un valor de alarma preseleccionado y estará activo hasta que la carga caiga por debajo de esta preselección.
- PULSE        El timbre sonará durante 1 segundo cada vez que la carga sobrepase cada valor prefijado.

Use **UP** y **DOWN** para mover el cursor y pulse **ENTER** para seleccionar la característica deseada.

El display volverá a la pag. 1 del menú principal, pulse **ESC** para volver al display principal.

## Alarma a la rotura de la muestra

## Selección rápida de alarmas

## Ejemplo 1

Ajustes:

- BOTH LED y una alarma sonora se activan
- La alarma se activa en OUT BAND - La alarma se ajusta en FAIL
- % 1st PEAK es el 10% de la capacidad de la escala (p.e.. AFG 100N debe registrar un descenso de 10N) El display principal está configurado para indicar el primer pico a tracción en pantalla.

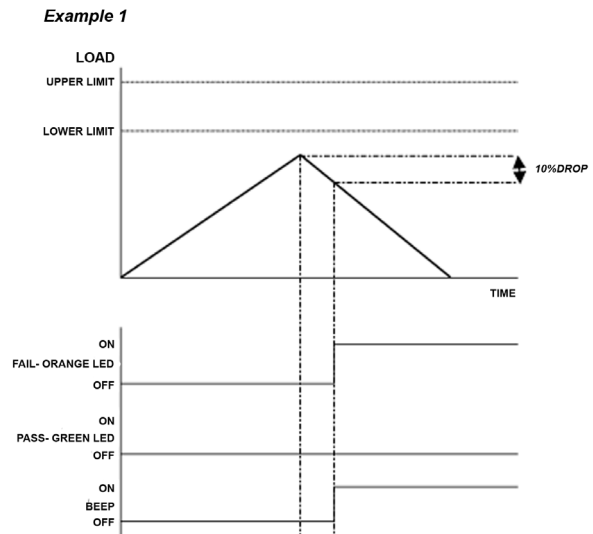
Esta opción solo se activa cuando se usa la característica %DROP con la función de ALARMA. El AFG busca un porcentaje de descenso (respecto a la capacidad máxima del transductor) desde el valor de carga máxima, fijado en el menú %DROP (pág. 23). La alarma puede usarse para indicar si el punto de rotura se sitúa dentro o fuera de los límites LIMIT 1 y LIMIT 2, fijados en el menú de alarma (Vea los ejemplos del 1 al 5).

Para cambiar entre las alarmas pre-ajustadas de manera rápida y fácil, es posible acceder a la página de SELECCION DE ALARMAS (ALARM SELECT) instantáneamente, pulsando y manteniendo la tecla **RESET** durante tres segundos mientras está en el display principal.

La página de SELECCION DE ALARMAS, es similar al submenú 1 de ALARM. El display mostrará ALARM SELECT; OFF, y las cinco diferentes alarmas. El cursor se posicionará en la alarma que está en uso, o en ALARM OFF si no hay ninguna alarma seleccionada.

Para activar una alarma, mueva el cursor a la alarma deseada (o a OFF para desactivarlas) y pulse **ENTER**. Para cancelar el comando, pulse **ESC**.

La pantalla volverá al display principal.

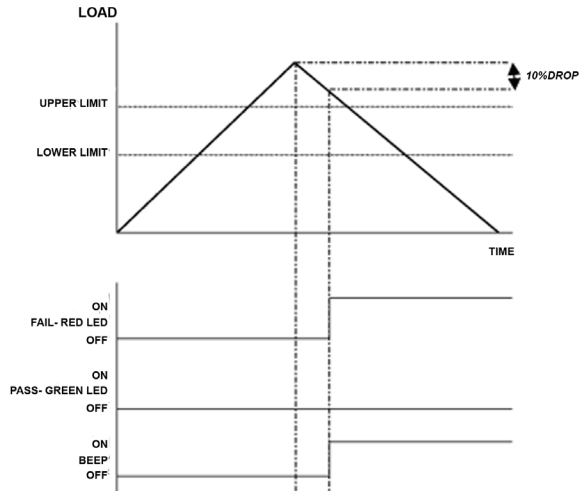


## Ejemplo 2

Ajustes:

- BOTH LED y una alarma sonora se activan
- La alarma se activa en OUT BAND
- La alarma se ajusta en FAIL
- % 1st PEAK es el 10% de la capacidad de la escala (p.e. AFG 100N debe registrar un descenso de 10N) El display principal está configurado para indicar el primer pico a tracción en pantalla.

### Example 2

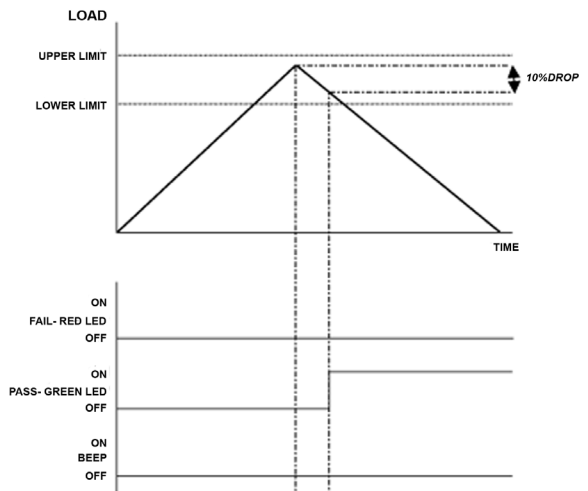


## Ejemplo 3

Ajustes:

- BOTH LED y una alarma sonora se activan
- La alarma se activa en OUT BAND
- La alarma se ajusta en FAIL
- % 1st PEAK es el 10% de la capacidad de la escala (p.e.. AFG 100N debe registrar un descenso de 10N) El display principal está configurado para indicar el primer pico a tracción en pantalla.

### Example 3

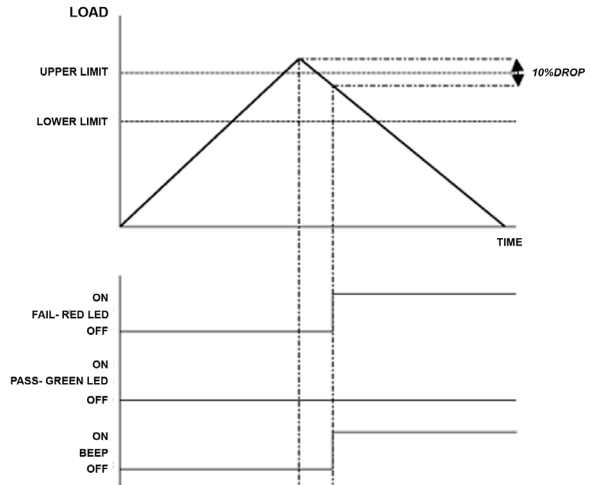


## Ejemplo 4

Ajustes:

- BOTH LED y una alarma sonora se activan
- La alarma se activa en OUT BAND
- La alarma se ajusta en FAIL
- % 1st PEAK es el 10% de la capacidad de la escala (p.e.. AFG 100N debe registrar un descenso de 10N) El display principal está configurado para indicar el primer pico a tracción en pantalla.

### Example 4

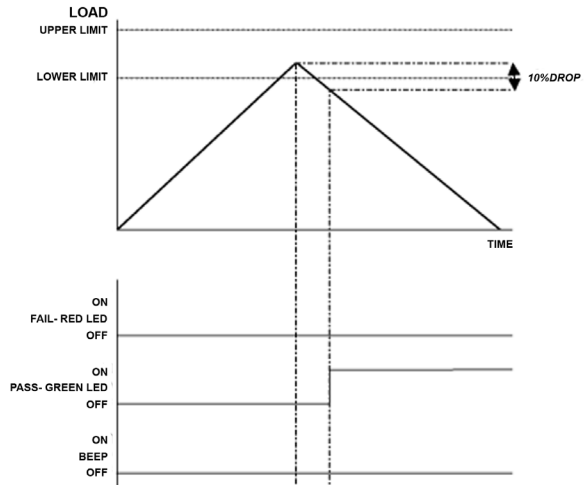


## Ejemplo 5

Ajustes:

- BOTH LED y una alarma sonora se activan
- La alarma se activa en OUT BAND
- La alarma se ajusta en FAIL
- % 1st PEAK es el 10% de la capacidad de la escala (p.e.. AFG 100N debe registrar un descenso de 10N) El display principal está configurado para indicar el primer pico a tracción en pantalla.

### Example 5



## PLC (Controlador Lógico programable)

Para aplicaciones del PLC esta función requiere un cable externo con un relé de estado sólido incorporado- vea las especificaciones en la pág. 54-56 para más detalles.

Para configurar la señal de la salida desde el AFG mantenga pulsado la tecla **MENU** hasta que la página 1 del menú principal aparezca. Pulse la tecla **DOWN** para mover la flecha del cursor hasta PLC y pulse la tecla **ENTER**.

### PLC Submenú 1

El visualizador mostrará:

OFF	Indica el estado funcional de PLC: no está activo
AT LIMITS	Ajustará la señal del PLC a unos niveles de carga específicos
AT ALARM	Vinculará la señal del PLC con los ajustes de la alarma del AFG

Seleccione la función deseada y pulse **ENTER**.

### AT LIMITS Submenú 1

El visualizador mostrará:

RESET	Cuando el límite de carga se haya alcanzado, la señal de salida dispara el relé. Se tiene que pulsar la tecla <b>RESET</b> para rearmar la función antes de empezar el siguiente ensayo.
CONTINUOUS	El relé se activará cada vez que se alcance el límite de carga y la señal de salida permanecerá encendida mientras la carga exceda el límite fijado.
PULSE	El relé se activará momentáneamente cuando se alcance el límite de carga Seleccione la función deseada y pulse <b>ENTER</b> .

## AT LIMITS Submenú 2

El visualizador mostrará SET y un límite de carga por defecto (de fábrica) en el cual la señal de salida disparará el relé. Para ajustar el límite de carga requerido, utilice las teclas **UP** y **DOWN** para ajustar el valor y pulse **ENTER** para confirmar la selección.

## AT ALARM Submenú 1

El visualizador mostrará STATE:

HIGH Ajustará la señal del PLC a la alarma alta

LOW Ajustará la señal del PLC a la alarma baja

Seleccione la función deseada y pulse **ENTER**.

El visualizador retornará al submenú 1 del PLC y se verá PLC ON.

Pulse la tecla **ESC** para volver al menú principal pág. 1

## **PASSWORD** (CONTRASEÑA)

Una vez que los ajustes deseados para el AFG se han establecido, es posible proteger las páginas del menú con una contraseña, de este modo, no se producirá ningún cambio sin acceso autorizado.

Para acceder a la función PASSWORD, pulse y mantenga la tecla MENU hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Usando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta PASSWORD y luego pulse **ENTER**.

## PASSWORD sub-menú 1

El display muestra MENU PASSWORD:

OFF Permite el acceso a las páginas del menú.

ON Es necesario introducir una contraseña para acceder a las páginas del menú.

Usando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta la selección deseada y pulse **ENTER**, luego pulse **ESC** dos veces y volverá al display principal.

## **FREEZE** **(CONGELACIÓN DE LA** **LECTURA DEL DISPLAY)**

Utiliza pins 7 y 10 para esta función - pag. 54 para más detalles. Cuando se desconecta, el pin 7 se activa internamente.

### **FREEZE sub-menú 1**

Si se ha activado la función **PASSWORD**, y la tecla **MENU** se mantiene pulsada para acceder a las páginas del menú principal, aparecerá una pantalla mostrando 0000, y se debe introducir "6284" para proceder.

Use las teclas **UP** y **DOWN** para seleccionar el primer número, seguido de **ENTER** para moverse hacia el próximo número, y así sucesivamente. Si se introduce la contraseña de manera incorrecta, el display volverá al display principal.

Esta característica se usa para congelar la lectura del visualizador cuando se recibe una señal externa. El AFG puede ser configurado para congelar tanto a la desconexión 1-0 (LO) como a la conexión 0-1 (HI). Es particularmente útil para aplicaciones en las que ocurre algún suceso (por ejemplo, un ensayo de interruptor) Para borrar el valor congelado del visualizador, pulse **RESET**.

Para configurar esta función, mantenga pulsada la tecla **MENU** hasta que aparezca la pág. 1 del menú principal. Pulse la tecla **DOWN** para mover el cursor hasta **FREEZE** y pulse **ENTER**.

Seleccione el ajuste deseado **LOW**, **HIGH** u **OFF** para la función del display **FREEZE** (Congelación), utilizando las teclas **UP** o **DOWN** y pulse **ENTER** para seleccionar. Pulse **ESC** para volver a la página 1 del menú principal.

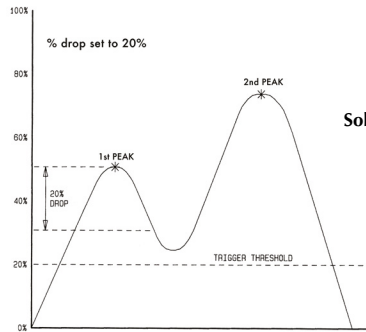
## % 1st PEAK

Cuando se ensayan muestras, el AFG permite que el valor tanto del primer pico como del segundo pico sea medido y visualizado. Una vez calculados, cualquier resultado o ambos pueden ser transmitidos a un dispositivo periférico (vea Comms en la pag. 28).

El tanto por ciento de caída de la fuerza se basa en la capacidad del AFG, y se refiere al valor que el 1er pico debe caer antes de que el software empiece a buscar el 2º pico.

### Ejemplo

Ejemplo: un AFG 100N tiene un % de caída de 20 (=20N). Si la carga máxima antes de la rotura de la muestra es de 50N, la carga debe descender a 30N para que el AFG detecte el primer pico de 50N. Si se continúa aplicando carga por encima de 50N (p.e. 75N), el AFG tendrá 75N como 2º pico y 50N como primer pico (vea Fig. 9).



Para

activar la función % 1r pico, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse la tecla **DOWN** para mover el cursor hasta % 1ST PEAK y pulse **ENTER**.

### % 1st PEAK sub-menú 1 SET (AJUSTES)

El display mostrará % DROP OFF y SET. Pulse **ENTER** para cambiar de OFF a ON. Pulse **DOWN** para mover el cursor hasta SET y luego pulse **ENTER**.

### % 1st PEAK sub-menú 2 SET % (PORCENTAJE)

Para determinar que es lo que se considera con precisión una rotura, se debe definir el valor del tanto por ciento de caída de la fuerza en el primer pico observado hasta la rotura. El % está referido a la capacidad del transductor.

Use las teclas **UP** y **DOWN** para fijar el porcentaje para el valor deseado y luego pulse **ENTER**. El % de caída seleccionado también actúa como umbral, debajo del cual, la función de % de caída no se activará.



**% 1st PEAK sub-menú 3**  
**TX PEAKS (TRANSMITIR PICOS)**

Se deben seleccionar ahora los valores que se han de transmitir a dispositivos periféricos utilizando la tecla **TXD** en una pantalla dual de máximos. Aparecerá el siguiente display.

- TX 1st PEAK      Ajusta el AFG para detectar la fuerza en que la muestra se rompe, pero no es necesariamente el máximo de fuerza (p.e. detectando la fuerza en la que un comprimido empieza a romperse).
- TX 2nd PEAK     Ajusta el AFG para transmitir solo el 2º pico.
- TX BOTH         Ajusta el AFG para transmitir tanto el 1er pico como el 2º pico.

Utilice las teclas **UP** y **DOWN** para mover el cursor a la selección deseada y pulse **ENTER**.

El display volverá al sub-menú 1 de % 1st PEAK. Pulse **ESC** para volver a la pag. 1 del menú principal, y pulse de nuevo para ir al display principal.

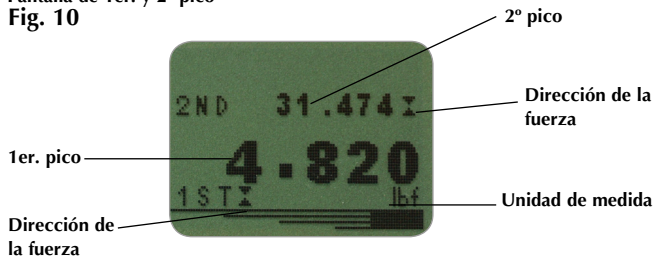
**Modo Max con función**  
**% 1er. PEAK activada**

Cuando la función % 1er. pico está activada, pulsando **MAX** se desplazará a través de los siguientes modos max del display, en orden:

- 1) 1er. y 2º pico a tracción
- 2) 1er. pico a tracción solamente
- 3) 1er. y 2º pico a compresión (vea Fig. 10).
- 4) 1er. pico a compresión solamente
- 5) Lectura actual "viva"

Cuando se ajusta el AFG, una representación gráfica del ensayo permite tener una visión clara del % de caída de la fuerza que se requiere. Por favor, contacte con Mecmesin o su distribuidor para obtener más detalles del software de gráficos Dataplot. .

**Pantalla de 1er. y 2º pico**  
**Fig. 10**



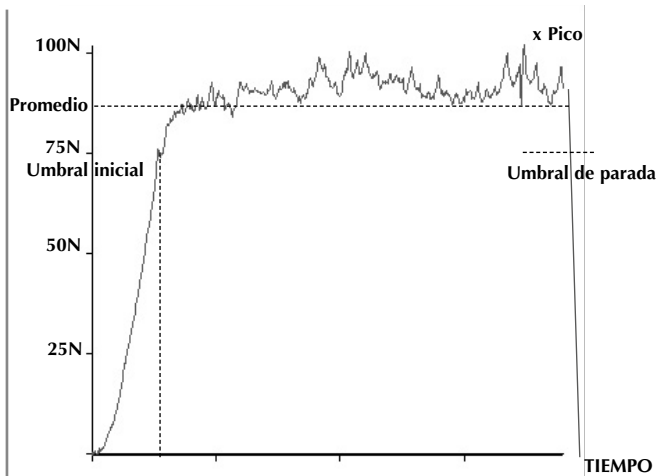
# AV/TIME

(VALOR MEDIO/TIEMPO)

La duración máxima del cálculo de AV/TIME es de aprox. 22 minutos.

**AV/TIME sub-menú 1**  
SET (AJUSTES)

**AV/TIME sub-menú 2**  
% START/STOP (PORCENTAJE  
COMIENZO/PARADA)



Esta función permite que se pueda leer el valor medio de carga. Se calcula desde que se alcanza el umbral inicial (START) (% máximo de la escala) hasta que la carga pasa por el umbral de parada (STOP).

Para activar la función valor medio en el tiempo (AVERAGE/TIME) mantenga pulsada la tecla **MENU** hasta que aparezca la pag. 1 del menú principal. Utilizando las teclas **UP** y **DOWN** mueva el cursor hasta AVERAGE/TIME y pulse **ENTER**.

El display mostrará AV/TIME OFF y SET. Pulse **ENTER** para cambiar de OFF a ON. Pulse **DOWN** para mover el cursor hasta SET y luego pulse **ENTER**.

El display mostrará ahora los umbrales de COMIENZO y PARADA y los valores en los que están ajustados (como un % del fondo de escala).

Se calculará el promedio sobre tiempo de cualquier lectura por encima del umbral de COMIENZO. El cálculo del promedio se detiene cuando la lectura de la carga sobrepasa el umbral de PARADA.

Un cursor en forma de diamante indicará que valor se ha seleccionado. Use las teclas **UP** y **DOWN** para cambiar este valor, pulse y mantenga para desplazarse por los valores. Cuando el valor deseado se alcance, pulse **ENTER** para ajustar START. Repita el procedimiento para ajustar STOP. El display volverá al sub-menú 1 de AV/TIME.

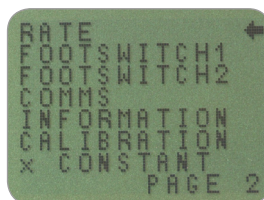
Para desactivar la función AV/TIME, pulse la tecla **ENTER** cuando el cursor esté en ON en el submenú 1 de AV/TIME. Ahora se visualizará OFF.

Pulse **ESC** para volver a la pag. 1 del menú principal, y vuelva a pulsar para volver al menú principal.

La duración máxima del cálculo de AV/TIME es de aprox. 22 minutos. Cuando expira el límite máximo, se visualiza "AT" en el display principal, y la tecla **MAX** se debe pulsar para borrar "AT" y continuar utilizando el AFG.

## MENÚ PRINCIPAL PAG. 2

Fig. 11



Menú principal. Pag. 2

## RATE

(VELOCIDAD DE INTEGRACIÓN DEL DISPLAY)

Esta función permite la selección de velocidad de captura de datos del dinamómetro, p.e. el total de media efectuado por la electrónica interna antes de que se visualice la lectura de la carga. Los datos son tomados a 5000Hz y promediados según 2 niveles.

MEDIUM	80Hz (Por defecto)
HIGH	2000Hz

Para ajustar RATE, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** para acceder a la pag. 2 del menú principal. Utilizando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta RATE y pulse **ENTER**.

## RATE sub-menú 1

Utilizando las teclas **UP** y **DOWN** seleccione el nivel deseado (MED o HIGH) y pulse **ENTER**.

Pulse **ESC** para volver a la pag. 2 del menú principal, y de nuevo **ESC** para volver al display principal.

## FOOTSWITCH 1

El AFG tiene dos pins de entrada para señales desde interruptores con pedal en el conector “D” de 15 vías. Esto permite que el interruptor sea asignado para reproducir cada una de las 5 funciones principales: **MAX, UNITS, TXD, ZERO y RESET**. Esta característica es útil cuando se integra un AFG en un banco de ensayos o sistema de producción.

**Nota: Un interruptor con pedal asignado a la tecla UNITS puede permitir la entrada al menú, pero el dinamómetro no responderá a otras funciones desde este u otro interruptor de pedal una vez entrado en el menú.**

Para asignar la función de una tecla al FOOTSWITCH 1, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** para acceder a la pag. 2 del menú principal. Utilizando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta FOOTSWITCH 1 y luego pulse **ENTER**.

### FOOTSWITCH 1 sub-menú 1

Utilizando las teclas **UP** y **DOWN**, seleccione la tecla deseada (**MAX, UNITS, TXD, ZERO o RESET**), luego pulse **ENTER**, o para cancelar la opción, seleccione OFF y pulse **ENTER**.

Pulse **ESC** para volver a la pag. 2 del menú principal, y de nuevo para volver al display principal.

## FOOTSWITCH 2

Para asignar la función de una tecla al FOOTSWITCH 2, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** para acceder a la pag. 2 del menú principal. Utilizando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta FOOTSWITCH 2 y luego pulse **ENTER**.

### FOOTSWITCH 2 sub-menú 1

Utilizando las teclas **UP** y **DOWN**, seleccione la tecla deseada (**MAX, UNITS, TXD, ZERO o RESET**), luego pulse **ENTER**, o para cancelar la opción, seleccione OFF y pulse **ENTER**.

Pulse **ESC** para volver a la pag. 2 del menú principal, y de nuevo para volver al display principal.

**Nota: El Footswitch 2 comparte el voltaje de salida con el transductor SMART, si se conecta un transductor Smart, la función del Footswitch se desactiva.**

# COMMS

(COMUNICACIONES)

Los ajustes de comunicaciones se seleccionarán para configurar la interfaz del AFG con dispositivos periféricos. También se utiliza para configurar el AFG para almacenar un máximo de 100 lecturas en la memoria interna.

Para acceder a los ajustes de COMMS, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte **MENU** para acceder a la pag. 2 del menú principal, use la tecla **DOWN** para mover el cursor hasta **COMMS** y luego pulse **ENTER**.

## COMMS sub-menú 1

El display muestra:

PORT	Comunicaciones con un dispositivo periférico. La transmisión de la lectura de carga puede ser ajustada incluyendo la unidad de medida (UNITS ON u OFF) y BAUD se puede seleccionar también.
STORE MEM	Almacena una lectura simple de carga en la memoria interna. Con esta opción seleccionada, pulsando la tecla <b>TXD</b> cuando el modo <b>MAX</b> del visualizador principal está activo, se memorizará el valor. Se pueden memorizar hasta 50 lecturas.
SEND MEM	Envía todas las lecturas almacenadas en la memoria interna a un dispositivo periférico. (por ejemplo un PC o recogedor de datos).
CLEAR MEM	Borra todas las lecturas almacenadas

Utilizando las teclas **UP** y **DOWN** seleccione la opción deseada. Cuando se selecciona un PORT accederá al submenú 1.

## PORT sub-menú 1

(TX UNITS)

Se puede ajustar la transmisión de las lecturas de carga visualizadas para incluir la unidad de medición (UNITS ON u OFF). Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para posicionar el cursor en UNITS OFF u ON. Pulse **ENTER** para seleccionar.

## PORT sub-menú 2

(TX SIGN)

Se puede ajustar el signo OFF u ON. Esto transmitirá un signo negativo para lecturas de compresión si se ajusta en ON. Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para mover el cursor hacia SIGN OFF u ON y pulse **ENTER**.

**PORT sub-menú 3**  
(BAUD RATE)

Se puede ajustar la transmisión (Baudios). Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para mover el cursor hasta la opción de velocidad deseada (9600, 19200, 57600 o 115200), y pulse **ENTER**.

**PORT sub-menú 4**  
(TERMINAL)

Caracteres adicionales pueden ser añadidos al valor transmitido (solo RS232). Puede ser ajustada a NULL (nulo), CR, LF o CR LF. Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para mover el cursor al ajuste deseado y pulse **ENTER**.

**PORT sub-menú 5**  
(LINE DELAY)

Se puede ajustar LINE DELAY (un tiempo de pausa), para que se ejecute después que cada lectura sea enviada. Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para ajustar el valor entre 0 y 5 segundos, en intervalos de un segundo y pulse **ENTER**.

**PORT sub-menú 6**  
(TX THRESHOLD)

Se puede ajustar, para usar con lecturas continuas solo, un % de umbral para el inicio de la transmisión. Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para ajustar este valor desde 0 a 100% y pulse **ENTER**.

**PORT sub-menú 7**  
(TX METHOD)

Se pueden ajustar métodos de transmisión RS232, DIGIMATIC o DUAL (ambos). Utilice las teclas **UP** o **DOWN** para mover el cursor hasta el ajuste deseado y pulse **ENTER**.

**COMMS sub-menú 1**  
(Más opciones)

Para ajustar STORE MEM, pulse **ENTER** desde el submenú 1 de COMMS. Aparecerá un contador de memoria en el visualizador principal. Ahora volverá al submenú 1 de COMMS.

**STORE MEM**  
(ALMACENAR EN MEMORIA)

**Nota:** El contador de ciclos (función CYCLE aplicable solo a los soportes motorizados VersaTest y MultiTest-d) y el contador de memoria no pueden aparecer en el visualizador principal simultáneamente. Si ambos están seleccionados, aparecerá en el display el contador de ciclos. Cuando se pulsa **TXD** para almacenar una lectura, el contador de memoria se visualiza momentáneamente para mostrar el número de lecturas almacenadas.

Ahora volverá al sub-menú 1 de COMMS.

**SEND MEM**  
(ENVIAR DESDE LA MEMORIA)

Para ajustar SEND MEM pulse **ENTER** desde el submenú 1 de **COMMS**, aparecerá un símbolo TX parpadeante en el display mientras que los datos de la memoria se transmiten al dispositivo periférico. Los datos se transmiten según los ajustes definidos en PORT. Después de la transmisión de datos volverá al submenú 1 de COMMS.

**CLEAR MEM**  
(LIMPIAR LA MEMORIA)

Para ajustar CLEAR MEM pulse **ENTER** desde el submenú 1 de COMMS. Esta opción borra todos los datos almacenados y el contador de memoria volverá a cero. Después de borrar la memoria volverá al submenú 1 de **COMMS**.

Pulse **ESC** para volver a la pág. 2 del menú principal y nuevamente **ESC** para volver al display principal.

## **INFORMATION**

---

(INFORMACIÓN)

Muestra información de la calibración

▲	Ganancia de tracción
▼	Ganancia de compresión
I	Cero inicial
G	Constante gravitatoria
Z	Cero actual

Esto es sólo para información y puede ser necesario para diagnosticar por parte de su distribuidor.

# Calibration

(CALIBRACIÓN)

Un instrumento que muestra condiciones de sobrecarga no puede ofrecer mediciones fiables y exactas, consulte con su proveedor.

## CALIBRACIÓN sub-menú 1

## CALIBRACIÓN sub-menú 2

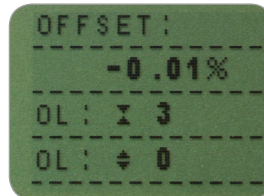
Si sospecha que su AFG ha sufrido una sobrecarga, es posible verificar el estado del mismo inmediatamente. Síntomas de sobrecarga pueden ser (a) OL en el display. (b) un zumbido (c) la barra indicadora presenta carga aún estando sin carga.

Sitúe el AFG ( o el transductor externo SMART) horizontalmente en una superficie plana. Pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte le tecla **MENU** para acceder a la pag. 2 del menú principal. Usando las teclas **UP** y **DOWN** mueva el cursor hasta CALIBRATION, y luego pulse **ENTER**.

El display mostrará 0000. Pulse **ENTER** cuatro veces (para introducir 0000 como contraseña).

Sub-menú 2 CALIBRATION (pantalla de diagnóstico del sensor de par) aparecerá en el display, como se muestra en la Fig. 12.

Fig. 12



El valor de compensación indica las condiciones de la célula, y se define como el tanto por ciento de diferencia entre el cero inicial y la lectura de cero actual.

Si la compensación está entre el 5-10%, por favor, contacte con su proveedor para llevar a cabo una recalibración de su AFG. Si la compensación es mayor del 10%, por favor, contacte con su proveedor para un posible cambio del sensor.

Estos valores se dan sólo como un indicador- la necesidad de calibración/reparración puede variar según las características individuales del sensor. Además de la compensación, el número de sobrecargas (OL) que ha experimentado la célula tanto en tracción como en compresión, se visualizan. Una sobrecarga se registra cuando una carga excede el 150% de la capacidad de la célula, aplicada en cualquier dirección.



## x CONSTANT

(x CONSTANTE)

### x CONSTANT sub-menú 1

### x CONSTANT sub-menú 2

## MENÚ PRINCIPAL PAG. 3

Pulse **ESC** para volver a la pag. 2 del menú principal, y vuelva a pulsar **ESC** para volver al display principal.

Se puede aplicar una constante multiplicadora desde 0.001 a 10.000. Las Unidades serán reemplazadas por una X en el visualizador principal y la tecla **UNITS** dejará de funcionar.

Para ajustar x CONSTANT pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** para acceder a la pag. 2 del menú principal. Usando **UP** y **DOWN** mueva el cursor hasta x CONSTANT, y pulse **ENTER**.

El display mostrará X CONST OFF y SET. Pulse **ENTER** para cambiar de X CONST OFF a X CONST ON. Pulse la tecla **DOWN** para mover el cursor hasta SET y pulse **ENTER**.

Usando las teclas **UP** y **DOWN** ajuste el multiplicador X CONSTANT hasta el valor deseado. La unidad a la que se le va a aplicar el factor multiplicador se muestra en el borde inferior derecho de la pantalla y la puede seleccionar con la tecla **UNITS**.

Pulse **ESC** para volver a la pag. 2 del menú principal y pulse **ESC** para volver al display principal.

Fig. 13



Menú principal Pag. 3

## MAX LOCK

(BLOQUEO DE MAX)

Una vez seleccionado el modo Max deseado, es posible bloquearlo. De este modo, al volver a pulsar la tecla **MAX** no variará el modo de **MAX** seleccionado.

Para acceder a la función MAX LOCK, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte **MENU** dos veces, para acceder a la pag. 3 del menú principal Usando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta MAX LOCK, y pulse **ENTER**.

### MAX LOCK sub-menú 1

El display muestra MAX LOCK:

OFF      Desbloquea el modo max del display  
ON        Bloquea el modo actual de max en el display

Utilizando las teclas **UP** y **DOWN** mueva el cursor hasta la selección deseada y pulse **ENTER**.

El display volverá a la pag. 3 del menú principal, pulse **ESC** para volver al display principal.

## UNITS LOCK

(BLOQUEO DE UNIDADES)

Una vez que ha seleccionado la unidad de medición deseada, es posible bloquear las unidades. De este modo, si se pulsa **UNITS** no se podrá variar la unidad de medición seleccionada.

Para acceder a la función UNITS LOCK, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** dos veces para acceder a la pag. 3 del menú principal. Usando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta UNITS LOCK, y pulse **ENTER**.

### UNITS LOCK sub-menú 1

El display muestra UNITS LOCK:

OFF      Desbloquea las unidades.  
ON        Bloquea el ajuste actual de unidades.

Nota: la tecla UNITS/MENU se puede utilizar todavía para entrar en las páginas del menú aunque esté activada la función de bloqueo.

Use las teclas **UP** y **DOWN** para mover el cursor hasta la selección deseada y pulse **ENTER**.

El display volverá a la pag. 3 del menú principal, pulse **ESC** para volver al display principal.

## **BACKLIGHT**

(RETROILUMINACIÓN)

### **BACKLIGHT sub-menú 1**

**Nota:** El consumo de baterías se duplica cuando se utiliza el display retroiluminado. .

## **AUTO OFF**

(AUTO APAGADO)

### **AUTO OFF sub-menú 1**

**Nota:** La función AUTO OFF se desactiva mientras se accede a las pag. del menú.

Es posible activar una retroiluminación en el display del AFG.

Para acceder a la función BACKLIGHT, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** dos veces para acceder a la pag. 3 del menú principal. Usando las teclas **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta BACKLIGHT, y pulse **ENTER**.

El display muestra BACKLIGHT OFF y ON:

Use las teclas **UP** y **DOWN** para mover el cursor hasta la selección deseada y pulse **ENTER**.

El display volverá a la pag. 3 del menú principal, pulse **ESC** para volver al display principal.

Cuando se activa, la retroiluminación permanece durante 30 segundos desde que se pulsó la última tecla o se registró una carga aplicada por encima del 2% del fondo de escala.

Para conservar la potencia de la batería, es posible activar la función de parada automática, así el AFG se apaga después de 5 o 10 minutos de la pulsación de la última tecla, o desde la última aplicación de carga por encima del 2% del fondo de escala.

Para acceder a la función de AUTO OFF, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** dos veces para acceder a la pag. 3 del menú principal. Use las teclas **UP** y **DOWN** para mover el cursor hasta AUTO OFF, y pulse **ENTER**.

El display muestra AUTO OFF:

OFF	Desactiva la función auto-off.
5 MINUTOS	El AFG se apagará automáticamente después de 5 mins.
10 MINUTOS	El AFG se apagará automáticamente después de 10 mins.

Use las teclas **UP** y **DOWN** para mover el cursor hasta la selección deseada y luego pulse **ENTER**.

El display volverá a la pag. 3 del menú principal, pulse **ESC** para volver al display principal.

## **INVERT**

---

(VISUALIZADOR INVERTIDO)

**Nota:** Las páginas del menú no se invierten cuando la función INVERT está activada.

### **INVERT sub-menú 1**

## **DEFAULTS**

---

(AJUSTES DE FÁBRICA)

### **DEFAULTS sub-menú 1**

### **DEFAULTS sub-menú 2**

Puede ser necesario invertir el display para que el operario pueda leerlo más cómodamente.

Para acceder a la función INVERT, pulse y sostenga la tecla MENU hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** dos veces para acceder a la pag. 3 del menú principal. Usando **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta INVERT y luego pulse **ENTER**.

El display muestra INVERT OFF y ON:

Utilice **UP** y **DOWN** para mover el cursor hasta la selección deseada y luego pulse **ENTER**.

El display volverá a la pag. 3 del menú principal, pulse **ESC** para volver al menú principal.

Para restaurar los ajustes de fábrica del AFG, pulse y mantenga la tecla **MENU** hasta que la pag. 1 del menú principal aparezca. Pulse y suelte la tecla **MENU** dos veces para acceder a la pag. 3 del menú principal. Usando **UP** y **DOWN**, mueva el cursor hasta DEFAULTS, y luego pulse **ENTER**.

El display muestra DEFAULTS SET, pulse **ENTER**.

El display muestra RESTORE DEFAULTS YES y NO. Posicione el cursor en "YES" para restaurar los ajustes de fábrica, o "NO" para cancelar la acción, y pulse **ENTER**.

El display volverá a la pag 3 del menú principal, pulse **ESC** para volver al menú principal.

## Ajustes de fábrica

Menu Function	Default Setting
STAND	OFF
ALARM	OFF
PLC	OFF
PASSWORD	OFF
FREEZE	OFF
% 1st PEAK	OFF
AV TIME	OFF
RATE	MEDIUM
FOOTSWITCH1	OFF
FOOTSWITCH2	OFF
COMMS	
PORT	SELECTED
UNITS	OFF
SIGN	ON
BAUD	9600
TERMINAL	CR AND LF
LINE DELAY	0 SECONDS
TX THRESHOLD	2%
TX METHOD	RS232
x CONSTANT	OFF
MAX LOCK	OFF
UNITS LOCK	OFF
BACKLIGHT	OFF
AUTO OFF	OFF
INVERT	OFF

## Tabla de comandos RS232: Configuración

Es posible leer/configurar remotamente los ajustes del AFG enviando los siguientes comandos de RS232:

Character in ASCII	Decimal	Hexadecimal	Function	
M	77	0x4D	Current mode	
U	85	0x55	Current units	
C	67	0x43	Loadcell capacity	
@	64	0x40	Configuration status request	
*	42	0x2A	Continuous transmit	
r	114	0x72	Normal screen	
s	115	0x73	Dual Max*	
t	116	0x74	Max Tension ( or Clockwise)*	
u	117	0x75	Max Compression (or Counter-clockwise)*	
v	118	0x76	Dual Peak Tension (or Clockwise)**	
w	119	0x77	1st Peak Tension (or Clockwise)**	
x	120	0x78	Dual Peak Compression (or Counter-clockwise)**	
y	121	0x79	1st Peak Compression (or Counter-clockwise)**	
a	97	0x61	mN	N.m
b	98	0x62	N	N.cm
c	99	0x63	kN	mN.m
d	100	0x64	gf	gf.cm
e	101	0x65	kgf	kgf.cm
f	102	0x66	ozf	kgf.m
g	103	0x67	lbf	ozf.in
h	104	0x68	-	lbf.ft
i	105	0x69	-	lbf.in
?	63	0x3F	Transmit the current reading	
CTRL a	1	0x01	<b>TXD</b> key	
CTRL b	2	0x02	<b>UNITS</b> key	
CTRL c	3	0x03	<b>MAX</b> key	
CTRL d	4	0x04	<b>RESET</b> key	
CTRL e	5	0x05	<b>ZERO</b> key	

**Nota:** Las unidades que se muestran solo cambiarán si son aplicables a la capacidad del sensor de par del AFG.

\*Sólo si la función % Primer Pico está desactivada

\*\*Sólo si la función % Primer Pico está activada

## Comandos de respuesta RS232: Información

Es posible preguntar remotamente al AFG enviando los siguientes comandos de RS232. Esto le informará de cuales son los ajustes configurados actualmente.

### Comando: M

Response	AFG Display Mode
Normal	Normal Mode
MaxC	Max Compression (or Counter-clockwise)
MaxT	Max Tension (or Clockwise)
MaxDual	Dual Max Screen
1stC	1 <sup>st</sup> Peak Compression (or Counter-clockwise)
1stC Dual	Dual 1 <sup>st</sup> Compression Screen (or Counter-clockwise)
1stT	1 <sup>st</sup> Peak Tension (or Clockwise)
1stT Dual	Dual 1 <sup>st</sup> Tension Screen (or Clockwise)

### Comando: U

Response for Force Loadcell	Response for Torque Loadcell
N	N.m
mN	N.cm
kN	mN.m
gf	gf.cm
kgf	kgf.cm
ozf	kgf.m
lbf	lbf.ft
	lbf.in
	ozf.in

### Comando: C

La capacidad de la célula en N (o N.m para el par).

**Nota:** 'xxxx' se transmitirá si la célula no está calibrada, o si tiene un fallo severo. Contacte con su proveedor.

**Comando: @**

Cuando todas las opciones están en OFF, y el AFG tiene los ajustes de fábrica, Ud. recibirá un listado con la siguiente información:

RESPONSE	EXPLANATION OF RESPONSE
AFG	Gauge type
10.000	Loadcell size in N as per transmitting 'C'
V01	Version number
Normal	Mode of operation as per transmitting 'M'
N	Units of operation as per transmitting 'U'

Menu Function	Default Setting
STAND	OFF
ALARM	OFF
PLC	OFF
PASSWORD	OFF
FREEZE	OFF
% 1ST PEAK	OFF
AV TIME	OFF
RATE	MED
FOOTSWITCH1	OFF
FOOTSWITCH2	OFF
COMMS	P,OFF,ON,9600,CL,0,2,S
x CONSTANT	OFF
MAX LOCK	OFF
UNITS LOCK	OFF
BACKLIGHT	OFF
AUTO OFF	OFF
INVERT	OFF



Cuando todas las opciones están en ON, Ud. recibirá un listado para cada opción:

**Las opciones de STAND ON se explican aquí abajo:**

<b>STAND ON, R, 1, 2, 3</b>	
R	Reverse
1	U = Up, D = Down
2	B = Break, L = Limit
3	Break percent or Limit Value
<b>STAND ON, S, 1, 2</b>	
S	Stop
1	B = Break, L = Limit
2	Break percent or Limit Value
<b>STAND ON, C, 1, 2, 3</b>	
C	Cycle
1	Upper cycle value
2	Lower cycle value
3	Cycles

**Las opciones de ALARM ON se explican aquí abajo:**

<b>ALARM ON, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</b>	
1	Alarm Number Selected; 1, 2, 3, 4 or 5
2	x Limit1 value
3	x Limit2 value
4	B = Buzzer, L = LED, BL = Buzzer & LED
5	O = Out of Band, I = In Band
6	P = Pass, F = Fail
7	C = Continuous, P = Pulse, or blank

**Las opciones de PLC OUTPUT ON se explican aquí abajo:**

<b>PLC OUTPUT ON, L, 1, 2</b>	
L	At limits
1	R = Reset, C = Continuous, P = Pulse
2	Limit value
<b>PLC OUTPUT ON,A,1</b>	
A	At alarm
1	H = High, L = Low

**Las opciones de PASSWORD se explican aquí abajo:**

<b>PASSWORD 1</b>	
1	Menu Password ON or OFF

**Las opciones de FREEZE ON se explican aquí abajo:**

<b>FREEZE ON, 1</b>	
1	L = Low, H = High

**Las opciones de % 1st PEAK se explican aquí abajo:**

<b>% 1st Peak ON, 1, 2</b>	
1	Drop in percent
2	Load Transmitted, 1st for 1st peak, 2nd for 2nd peak, 1st & 2nd for both

**Las opciones de AV TIME ON se explican aquí abajo:**

<b>AV TIME ON, 1, 2</b>	
1	Start Threshold value
2	Stop Threshold value

**Las opciones de RATE 1 ON se explican aquí abajo:**

RATE 1	
1	M = Medium, H = High

**Las opciones de FOOTSWITCH1 ON se explican aquí abajo:**

FOOTSWITCH1 ON, 1	
1	Footswitch 1 - M = Max, U = Units, T = Txd, Z = Zero, R = Reset

**Las opciones de FOOTSWITCH2 ON se explican aquí abajo:**

FOOTSWITCH2 ON, 1	
1	Footswitch 2 - M = Max, U = Units, T = Txd, Z = Zero, R = Reset

**Los ajustes de COMMS se explican aquí abajo:**

COMMS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
1	P = Port, M = Store in memory
2	Units being transmitted, ON or OFF
3	Sign being transmitted, ON or OFF
4	Baud rate value
5	C = Carriage return, L = Line feed, CL = both
6	Line delay in seconds
7	Constant transmit threshold in percent
8	S = Serial RS232, D = Digimatic, B = Both

**Las opciones de X CONSTANT ON se explican aquí abajo:**

X CONST 1	
1	X CONST value with units

**Las opciones de MAX LOCK 1 se explican aquí abajo:**

<b>MAX LOCK 1</b>	
1	Max key locked, ON or OFF

**Las opciones de UNIT LOCK 1 se explican aquí abajo:**

<b>UNITS LOCK 1</b>	
1	Units key locked, ON or OFF

**Las opciones de BACKLIGHT 1 se explican aquí abajo:**

<b>BACKLIGHT 1</b>	
1	Backlight enabled, ON or OFF

**Las opciones de AUTO-OFF 1 se explican aquí abajo:**

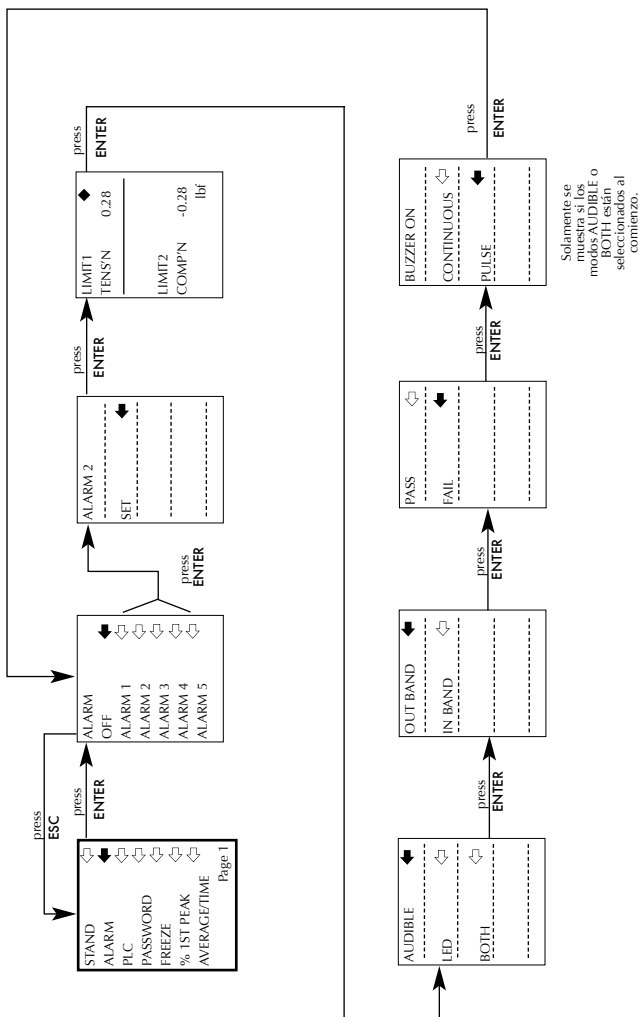
<b>AUTO-OFF 1</b>	
1	Auto-off time, OFF, 5 mins or 10 mins

**Las opciones de INVERT 1 se explican aquí abajo:**

<b>INVERT 1</b>	
1	Display inverted, ON or OFF

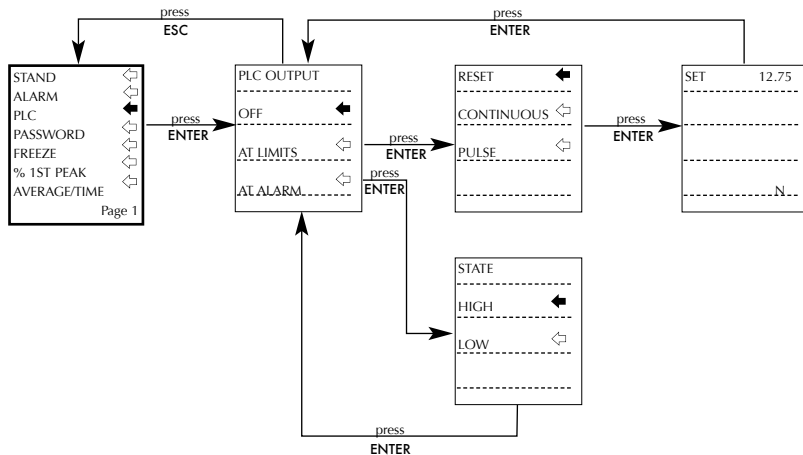


## ALARM

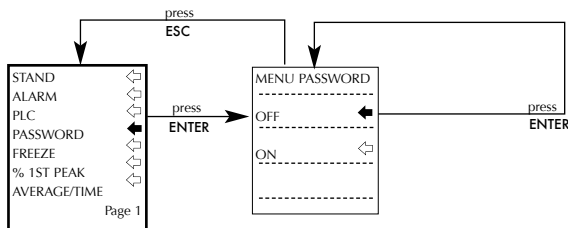


# Menú de Opciones Avanzadas. Diagrama de Flujo. Pag. 1

PLC

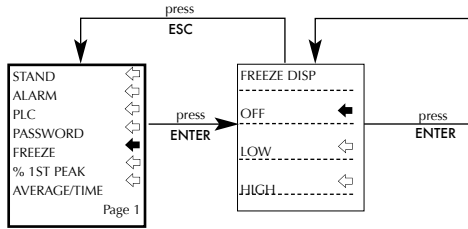


PASSWORD (CONTRASEÑA)

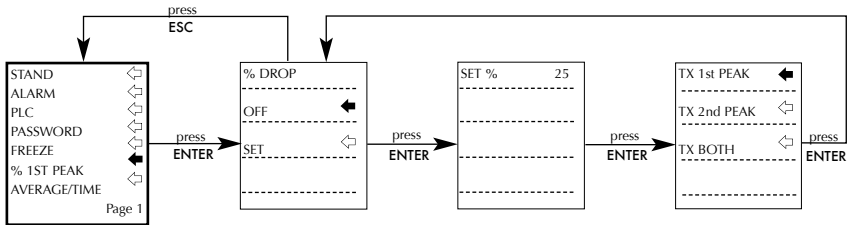


# Menú de Opciones Avanzadas. Diagrama de Flujo. Pag. 1

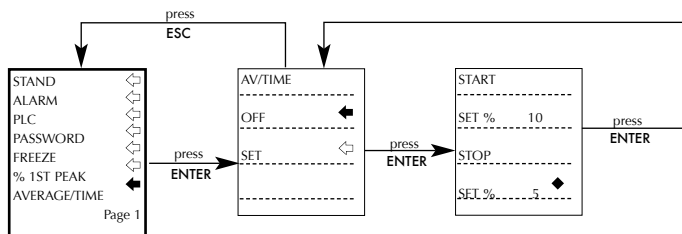
## FREEZE (CONGELACIÓN DE LA LECTURA DEL DISPLAY)



## % 1ST PEAK



## AVERAGE/TIME (PROMEDIO/TIEMPO)

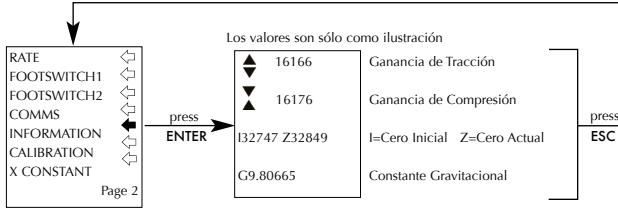




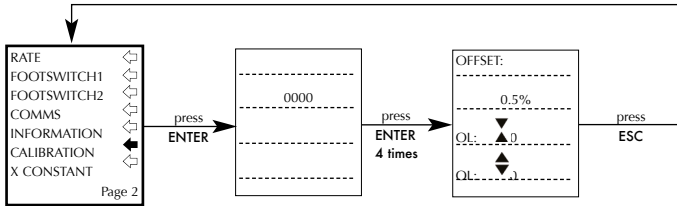


# Menú de Opciones Avanzadas. Diagrama de Flujo. Pag. 2

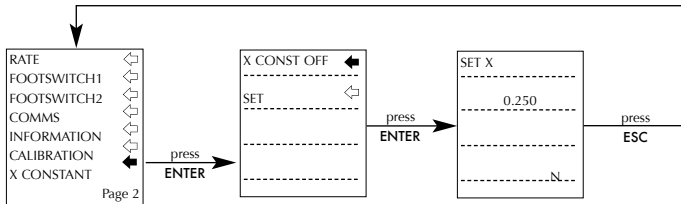
## INFORMATION



## CALIBRATION

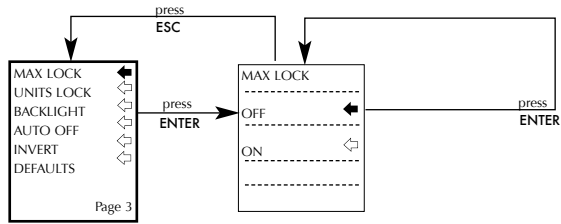


## X CONSTANT

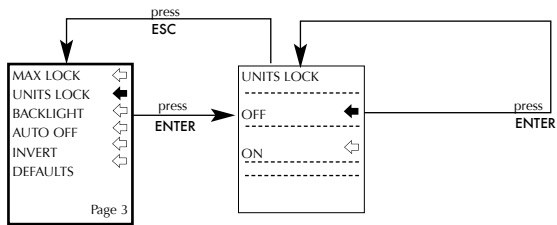


# Menú de Opciones Avanzadas. Diagrama de Flujo. Pag. 3

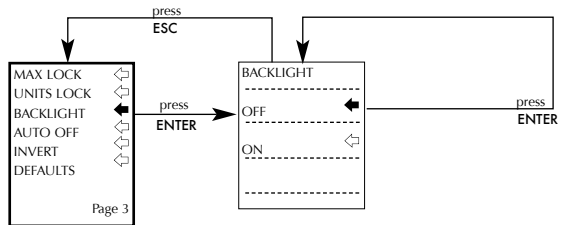
## MAX LOCK (BLOQUEO DEL MODO MAX)



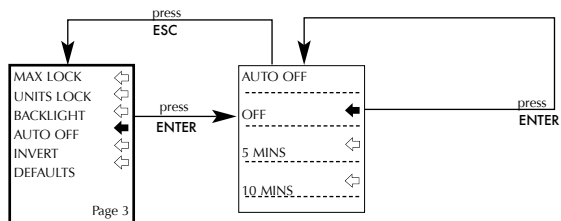
## UNITS LOCK (BLOQUEO DE UNITS)



## BACKLIGHT (RETROILUMINACIÓN)

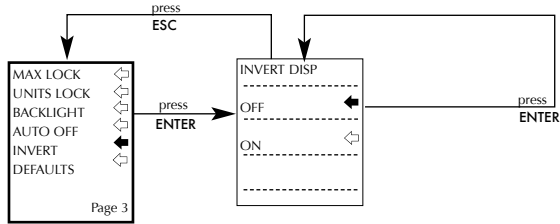


## AUTO OFF (AUTO APAGADO)

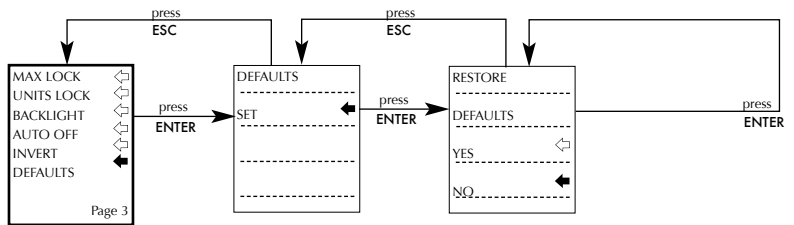


# Menú de Opciones Avanzadas. Diagrama de Flujo. Pag. 3

## INVERT (VISUALIZADOR INVERTIDO)

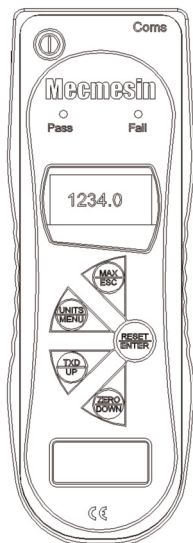


## DEFAULTS (AJUSTES DE FÁBRICA)

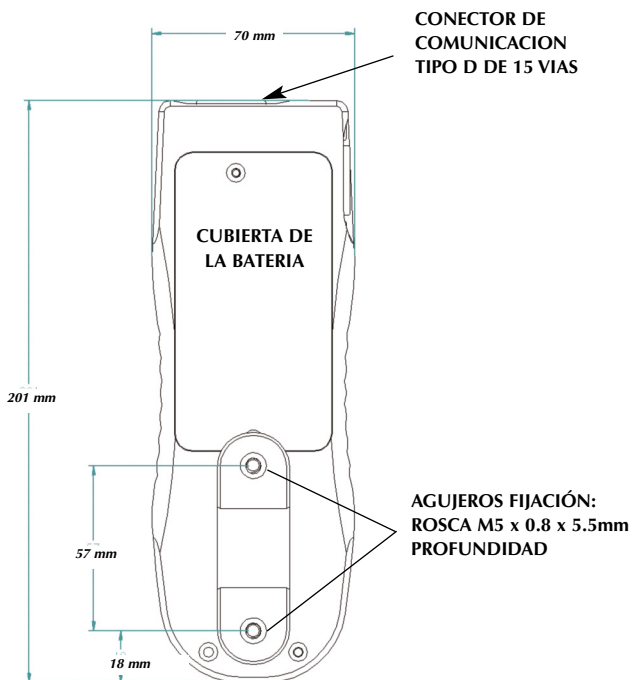


# Dimensiones

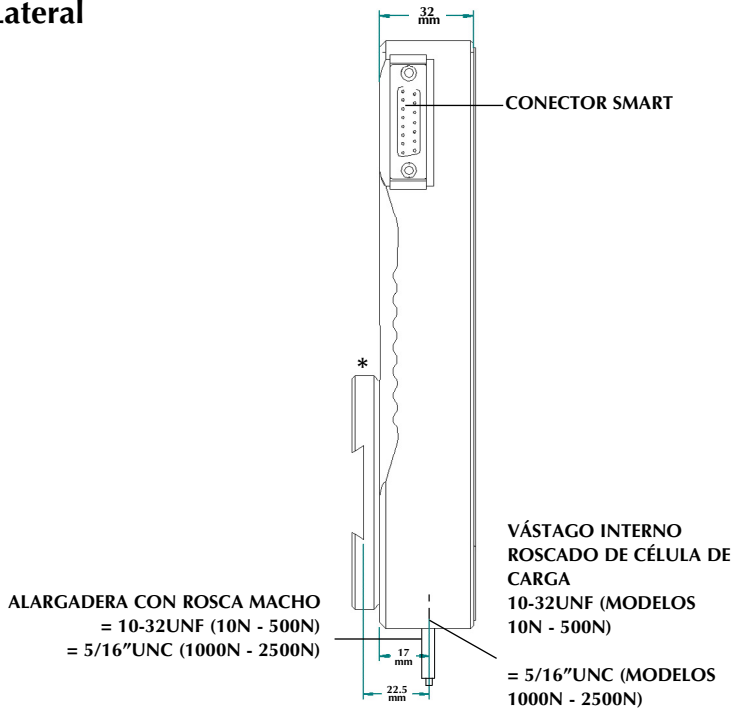
## Vista Frontal



## Vista Trasera



## Vista Lateral



\* Mostrado con la pletina de anclaje a soportes de ensayo  
(Suministrada con los soportes de ensayos Mecmesin)

# Especificaciones del AFG

---

## Rango, Resolución y Precisión

---

Model no:	mN	N	kN	gf	kgf	ozf	lbf
AFG 2.5	2,500 × 0.5	2.5 × 0.0005	-	250 × 0.05	-	9 × 0.002	0.55 × 0.0001
AFG 5	5,000 × 1	5 × 0.001	-	500 × 0.1	0.5 × 0.0001	18 × 0.005	1.1 × 0.0002
AFG 10	10,000 × 2	10 × 0.002	-	1,000 × 0.2	1 × 0.0002	35 × 0.01	2.2 × 0.0005
AFG 25	25,000 × 5	25 × 0.005	-	2,500 × 0.5	2.5 × 0.0005	90 × 0.02	5.5 × 0.001
AFG 50	50,000 × 10	50 × 0.01	-	5,000 × 1	5 × 0.001	180 × 0.05	11 × 0.002
AFG 100	-	100 × 0.02	-	10,000 × 2	10 × 0.002	350 × 0.1	22 × 0.005
AFG 250	-	250 × 0.05	-	25,000 × 5	25 × 0.005	900 × 0.2	55 × 0.01
AFG 500	-	500 × 0.1	-	50,000 × 10	50 × 0.01	1,800 × 5	110 × 0.02
AFG 1000	-	1,000 × 0.2	1 × 0.0002	-	100 × 0.02	3,500 × 1	220 × 0.05
AFG 2500	-	2,500 × 0.5	2.5 × 0.0005	-	250 × 0.05	9,000 × 2	550 × 0.1

±0.1% del Fondo de Escala

Temperatura de Calibración: 20°C ±2°C

Temperatura de Funcionamiento: 10°C - 35°C

Influencia de la Temperatura sin carga: ±0.01% del Fondo de Escala/°C

## Salida de Datos

---

RS232-C: 8 bits de datos, 1 bit de comienzo, 1 bit de parada, sin paridad

Salida Digimatic (BCD)

Analógico:

Aprox. ± 2-5V sin calibrar para Fondo de Escala en tracción/compresión (o sentido horario/antihorario)

Si calibrado:

0 a +4V del F.D.E. a tracción (o sentido horario)

0 a -4V del F.D.E. a compresión (o sentido antihorario)

(Calibrado en fábrica bajo demanda)

Señales PLC:

La salida del pin es alto 5V, bajo 0V

# Especificaciones del AFG

---

## Descripción del Relé

---

### Usando cable AFG-PLC Referencia 351-063

El relé de estado sólido está montado en un pequeño circuito impreso, que está alojado en un conector de 15 pines tipo D. Uno de los extremos del cable se suministra sin conector (“pelado”) para permitir una conexión apropiada al dispositivo periférico PLC.

## Eléctrico

---

<b>Voltaje suministrado:</b>	El relé está alimentado desde un regulador de 5 voltios integrado en el AFG.
<b>Control de entrada:</b>	El relé se controla con una señal TTL desde el AFG y está en “posición cerrada” cuando se aplica una entrada lógica de “1”.

### Características de salida del relé (351-063)

---

Voltaje máximo de corriente alterna:

350 V Máxima corriente permitida en contactos de relé (ac)	120mA
Pico máximo de corriente del relé:	300mA
Resistencia típica de contacto del relé a 100mA:	17 $\Omega$ (Ohm)
Aislamiento eléctrico entre AFG y la salida del relé:	1500 V ac

## Adaptador/Cargador

---

El cargador/adaptador que se suministra con el AFG da corriente continua a la salida.

Primaria:	230V - 50Hz (también disponible 110V - 60Hz)
Secundario:	100mA corriente constante a 9V c.c.
Conector del cargador:	Centro=positivo Fuera=negativo

## Sensores Externos ‘Smart’ - Principio de Calibración

---

Mecmesin utiliza sensores estandar mV/V en todos sus instrumentos. Estos sensores están sujetos a un voltaje desde el display (tanto desde el AFTI como desde el AFG) y la señal se amplifica. Debido al principio radiométrico, cuando la señal amplificada se convierte de analógica a digital, el voltaje (también conocido como voltaje de referencia), aparece en ambos lados de la ecuación de conversión y por lo tanto se cancela. En términos reales, el valor absoluto del voltaje no es importante para la conversión. Los componentes que no están sujetos al principio radiométrico han sido especificados en el diseño del producto, y su desviación permitida cumple perfectamente con la tolerancia del instrumento. Como consecuencia del uso de esta técnica, no es necesaria la calibración del sensor “Smart” con un display específico. Para su calibración, únicamente debe retornar a Mecmesin, o a su distribuidor autorizado, el sensor de su interés.



## Cables de Comunicación

---

Cables de interfaz para conectar el AFG a dispositivos periféricos:

Cable	Mecmesin Part Number
AFG to RS232 (9-pin D-type)	351-059
RS232 (9-pin D-type) to USB converter kit	432-228
AFG to Digimatic (Mitutoyo 10-way IDC)	351-058
AFG to Analogue	351-060
AFG to PLC	351-063
AFG to Footswitch 1	351-061-vo1
AFG to Footswitch 2	351-061-vo2
MultiTest-d Stand Reverse and RS232 to AFG Cable	351-074
Universal Expansion Module (for connecting up to 5 cables simultaneously)	432-127

Distribución de los pines en el conector de comunicación hembra de 15 vías tipo "D".

Pin Out:	
1	Analogue Output
2	RS232 Transmit
3	RS232 Receive
4	Digimatic Clock Output
5	Digimatic Ready Output
6	+5 volts
7	FREEZE Reading Input
8	Stand Reverse UP
9	Footswitch 2 Input/SMART -ve out
10	Ground
11	Digimatic Request Input
12	Digimatic Data Output
13	Footswitch 1 Input
14	PLC Output
15	Stand reverse DOWN

# También disponible en Mecmesin...

## Tornado

El Tornado es un torquímetro digital de "altas prestaciones" que tiene todas las características del Orbis, pero además con una extensa serie de útiles funciones, incluyendo, entre otras:

- Función de ensayo en cierres con precinto de "rotura evidente" (tamper-evident); captura de los picos de par tanto en primer "deslizamiento" como el de "rotura" del precinto del tapón.
- Elección de 4 modelos: 1.5N.m, 3N.m, 6N.m y 10N.m de capacidad
- Alarmas de tipo sonoro y LED
- Memoria interna hasta de 500 lecturas



## Orbis

El torquímetro digital Orbis ofrece una alternativa simple y efectiva al Tornado. Suministrando la misma alta precisión de captura de par digital, con gran precisión, pero sin las funciones avanzadas del Tornado, el Orbis es apropiado para una extensa gama de aplicaciones básicas de par.



- 6N.m
- Claro, controles intuitivos
- Compacto, portátil y económico
- Corriente eléctrica o baterías

# También disponible en Mecmesin....

## MultiTest-xt

El rango de sistemas de ensayo de fuerza MultiTest-xt, es ideal para aplicaciones de control de calidad en ambientes de producción.

Por su tecnología de pantalla táctil, el MultiTest-xt está específicamente diseñado para entornos donde el rendimiento, la productividad y la mínima formación son vitales y donde el uso de un ordenador no siempre es adecuado.

### Funciones incluidas:

- **Display con gran pantalla de fácil lectura:** muestra de modo claro los resultados y gráficos del ensayo
- **Fácil utilización con mínima formación,** un solo botón inicia el ensayo
- **Acceso instantáneo a 5 ensayos guardados:** selección instantánea a sus ensayos favoritos
- **Elección de 3 modos de programa:** Ensayo rápido, Ensayo de programa y Ensayo avanzado
- **Indicaciones "Pasa" "No Pasa" con código de color:** se alerta de inmediato al usuario
- **Amplio rango de soportes de ensayo:** capacidades de 1kN a 50kN



## MultiTest-i

El Multitest-*i* es un sistema de ensayo de tracción-compresión completamente controlado por ordenador. El software de Mecmesin Emperor™ permite al usuario desarrollar sofisticadas rutinas y analiza las necesidades precisas para aplicaciones de ensayo avanzadas. Hay 5 modelos disponibles, de capacidades: 1kN, 2.5kN, 5kN, 10kN, 25kN y 50kN.

Para obtener más información acerca de la gama de mordazas y accesorios, contactenos en el teléfono +44 (0) 1403 799979, o visite nuestra web [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)

## Más de 30 años de experiencia en tecnología de fuerza y par

Creada en 1977, Mecmesin Ltd es considerado actualmente un líder en la tecnología de la fuerza y el par, aplicados al control de calidad en diseño y producción. La marca Mecmesin es reconocida hoy por sus excelentes niveles de prestaciones y fiabilidad, garantizando una alta calidad de resultados. Directores de calidad, diseñadores e ingenieros de todo el mundo, trabajando en líneas de producción y en laboratorios de investigación, confían en los sistemas Mecmesin para el control de calidad en sus aplicaciones, las cuales son casi ilimitadas.

Visite nuestra web:  
[www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)



FS 58553

SELLO DEL DISTRIBUIDOR

Mecmesin reserves the right to alter equipment specifications without prior notice.  
E&OE

### Head Office Mecmesin Limited

w: [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)  
e: [sales@mecmesin.com](mailto:sales@mecmesin.com)

### France Mecmesin France

w: [www.mecmesin.fr](http://www.mecmesin.fr)  
e: [contact@mecmesin.fr](mailto:contact@mecmesin.fr)

### Germany Mecmesin GmbH

w: [www.mecmesin.de](http://www.mecmesin.de)  
e: [info@mecmesin.de](mailto:info@mecmesin.de)

### North America Mecmesin Corporation

w: [www.mecmesincorp.com](http://www.mecmesincorp.com)  
e: [info@mecmesincorp.com](mailto:info@mecmesincorp.com)

### Asia Mecmesin Asia Co., Ltd

w: [www.mecmesinasia.com](http://www.mecmesinasia.com)  
e: [sales@mecmesinasia.com](mailto:sales@mecmesinasia.com)

### China Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd

w: [www.mecmesin.cn](http://www.mecmesin.cn)  
e: [sales@mecmesin.cn](mailto:sales@mecmesin.cn)