



**ESPAÑOL**


# **Manual de instrucciones**



**Índice:**

1.	PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	2
1.1.	INstrucciones preliminares .....	2
1.2.	Durante el uso .....	3
1.3.	Después del uso.....	3
1.4.	Definición de categoría de medida (Sobretensión) .....	3
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
3.	PREPARACIÓN PARA EL USO.....	4
3.1.	Controles iniciales .....	4
3.2.	Alimentación del instrumento .....	4
3.3.	Calibración .....	4
3.4.	Almacenamiento.....	4
4.	INSTRUCCIONES OPERATIVAS .....	5
4.1.	Descripción del instrumento .....	5
4.1.1.	Descripción de los comandos.....	5
4.1.2.	Apertura/cierre del toroidal flexible.....	6
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS.....	7
4.2.1.	Tecla  /HOLD.....	7
4.2.2.	Tecla Retroiluminación  .....	7
4.2.3.	Deshabilitar la función Autoapagado.....	7
4.3.	Operaciones de medida .....	8
4.3.1.	Medida de Corriente CA.....	8
5.	MANTENIMIENTO.....	9
5.1.	Generalidades .....	9
5.2.	Sustitución de las pilas.....	9
5.3.	Limpieza del instrumento .....	9
5.4.	Fin de vida.....	9
6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	10
6.1.	Características técnicas .....	10
6.1.1.	Características eléctricas .....	10
6.1.2.	Normas de riferimento .....	10
6.1.3.	Características generales.....	10
6.2.	Ambiente .....	11
6.2.1.	Condiciones ambientales de uso.....	11
6.3.	Accesorios en dotación .....	11
6.3.1.	Dotación estándar .....	11
7.	ASISTENCIA .....	12
7.1.	Condiciones de garantía .....	12
7.2.	Asistencia.....	12

## 1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Este aparato está conforme a las normas de seguridad IEC/EN61010-1, relativas a los instrumentos electrónicos de medida. Para su propia seguridad y la del propio instrumento, debe seguir los procedimientos descritos en este manual de instrucciones y especialmente leer todas las notas precedidas del símbolo .



### ATENCIÓN

La falta de observación de las advertencias y/o instrucciones puede dañar el instrumento y/o a sus componentes y puede ser fuente de peligro para el operador.

Antes y después de la ejecución de las medidas atégase escrupulosamente a las siguientes indicaciones:

- No efectúe medidas de tensión o corriente en ambientes húmedos.
- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en ambientes con mucho polvo.
- Evite contactos con el circuito en examen si no se está efectuando medidas.
- Evite contactos con partes metálicas expuestas, con terminales de medida inutilizados, circuitos, etc.
- No efectúe ninguna medida detectando anomalías en el instrumento como deformaciones, roturas, derrames de sustancias, etc.

En el presente manual y sobre el instrumento son utilizados los siguientes símbolos:



Atención: Atégase a las instrucciones mostradas en el manual. Un uso impropio puede causar daños al instrumento y situaciones peligrosas para el usuario.



Instrumento con doble aislamiento.



Corriente CA



Tensión CC



Referencia a tierra.



Para insertar/conectar el instrumento sobre/de conductores desnudos bajo tensión utilice las oportunas medidas de seguridad

### 1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- Este instrumento ha sido diseñado para una utilización en un ambiente con nivel de polución 2.
- Puede ser utilizado para medidas de **CORRIENTE CA** sobre instalaciones con categoría de medida CAT IV 600V y CAT III 1000V respecto tierra. Para la definición de las categorías de medida ver § 1.4
- Este instrumento no es idóneo para medidas de corriente continua
- Le invitamos a seguir las reglas de seguridad orientadas a protegerlo contra corrientes peligrosas y proteger el instrumento contra una utilización equivocada.
- No efectúe medidas sobre circuitos que superen los límites de corriente y tensión especificados.
- Controle que las pilas están insertados correctamente

## 1.2. DURANTE EL USO

La rogamos lea atentamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes:



### ATENCIÓN

La falta de observación de las Advertencias pueden dañar el instrumento y/o sus componentes y constituyen fuentes de peligro para el usuario

- Antes de encender el conmutador, quite el maxilar del conductor o desconecte las puntas de prueba del circuito en examen.
- Durante la medida de corriente, cada corriente localizada en proximidad a la de la pinza puede influenciar la Incertidumbre de la medida.
- Durante la medida de corriente posicione lo más posible el conductor en el centro del maxilar, como se describe en el § 4.1.2, con el fin de obtener una lectura más precisa.
- Si, durante una medida, el valor y el signo del parámetro en examen son constantes controle si está activada la función HOLD

## 1.3. DESPUÉS DEL USO

- Cuando haya acabado de efectuar todas las medidas, apague la pinza.
- Si se prevé no utilizar el instrumento durante un largo periodo quite las pilas.

## 1.4. DEFINICIÓN DE CATEGORÍA DE MEDIDA (SOBRETENSIÓN)

La norma IEC/EN61010-1: Prescripciones de seguridad para aparatos eléctricos de medida, control y para uso en laboratorio, Parte 1: Prescripciones generales, definición de categoría de medida, comúnmente llamada categoría de sobretensión. En el § 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

(OMISSIS)

- La **categoría IV de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre una fuente de una instalación de baja tensión.  
*Ejemplo: contadores eléctricos y de medidas sobre dispositivos primarios de protección de las sobretensiones y sobre la unidad de regulación de la ondulación.*
- La **categoría III de medida** sirve para las medidas efectuadas en instalaciones interiores de edificios.  
*Ejemplo: medida sobre paneles de distribución, disyuntores, cableados, incluidos los cables, los embarrados, los interruptores, las tomas de instalaciones fijas y los aparatos destinados al uso industrial y otra instrumentación, por ejemplo los motores fijos con conexionado a instalación fija.*
- La **categoría II de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja tensión.  
*Ejemplo: medidas sobre instrumentación para uso doméstico, utensilios portátiles e instrumentación similar.*
- La **categoría I de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos no conectados directamente a la RED DE DISTRIBUCIÓN.  
*Ejemplo: medidas sobre no derivados de la RED y derivados de la RED pero con protección particular (interna). En este último caso las necesidades de transitorios son variables, por este motivo se requiere que el usuario conozca la capacidad de resistencia a los transitorios de la instrumentación.*

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento puede efectuar las siguiente medidas:

- Corriente CA TRMS hasta 3000A en autorango
- Utilización del toroidal flexible de gran diámetro
- Función Data HOLD
- Función de retroiluminación

## 3. PREPARACIÓN PARA EL USO

### 3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser expedido, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones necesarias para asegurar que el instrumento llegue hasta usted sin ningún daño.

De todas formas, es aconsejable realizar una pequeña comprobación con el fin de detectar cualquier posible daño sufrido por el transporte, si este fuera el caso, consulte inmediatamente con su transportista.

Compruebe que el embalaje esté con todos los componentes incluidos en la lista del § 6.3.1 En caso de discrepancias contacte con el distribuidor.

En el caso de tener que reenviar el equipo siga las instrucciones reflejadas en el § 7

### 3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento está alimentado a través de 2x1.5V pilas de modelo AAA LR03 incluidas en la confección. Para evitar perjudicar la carga, las pilas no se suministran dentro del instrumento. Para la inserción de las pilas siga las indicaciones del § 5.2

Cuando las pilas están casi descargadas aparece el símbolo "▣". Para sustituir la pila siga las instrucciones del § 5.2.

### 3.3. CALIBRACIÓN

El instrumento respeta las características técnicas listadas en el presente manual. Las características de las especificaciones están garantizadas por un año.

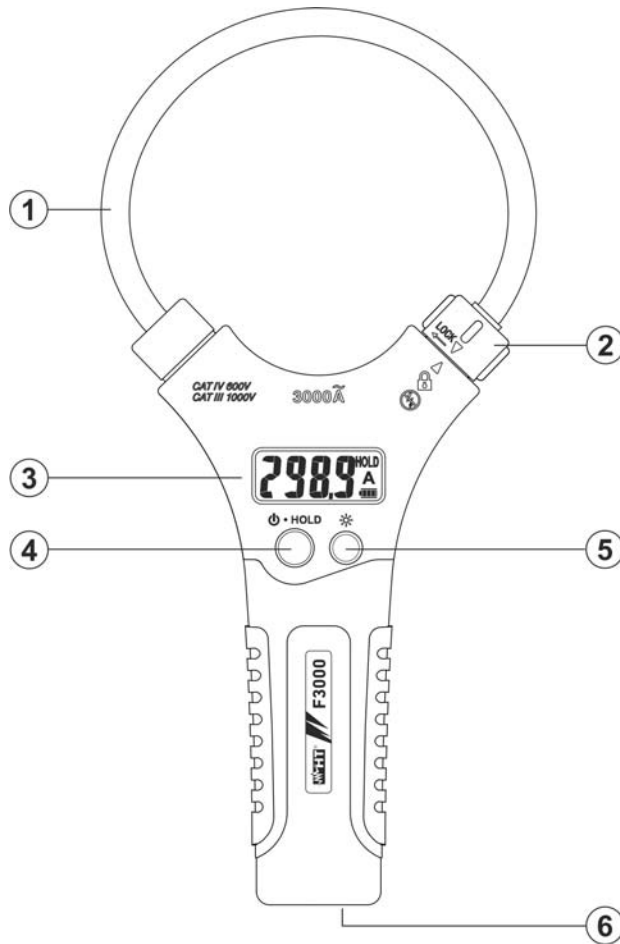
### 3.4. ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un período largo de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (vea el § 6.2.1).

## 4. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

#### 4.1.1. Descripción de los comandos



#### LEYENDA:

1. Toroidal flexible con apertura
2. Conector de apertura/cierre de maxilar flexible
3. Visualizador LCD
4. Tecla **⏻/HOLD**
5. Tecla **Retroiluminación** ☀
6. Tapa hueco pilas

Fig. 1: Descripción del instrumento

#### 4.1.2. Apertura/cierre del toroidal flexible



### ATENCIÓN

- Para obtener las características de Incertidumbre declaradas por el instrumento, posicione siempre el conductor lo más cerca posible respecto al centro del maxilar (vea Fig. 2)
- Cuando se aplica o desconecta el instrumento de conductores desnudos, si no es posible desconectar tensión, **utilice las oportunas medidas de seguridad (ejem. guantes aislados)** con el fin de evitar peligrosos shock eléctricos al usuario y dañar el instrumento
- Desconecte la tensión del circuito en prueba o llevar guantes aislados antes de ejecutar la medida
- Mantener su mano debajo del visualizador durante la medida como se muestra la flecha en la Fig. 2

Para abrir/cerrar el toroidal flexible opere como sigue:

1. Rote un cuarto de giro en sentido anti horario el conector de fijación para desbloquear el toroidal (vea Fig. 2)
2. Abra el toroidal y envuélvalo alrededor del conductor en prueba
3. Vuelva a cerrar el toroidal y rote un cuarto de giro en sentido horario el conector de fijación hasta alinear las dos flechas presentes en el plástico para bloquear el toroidal (vea Fig. 2)

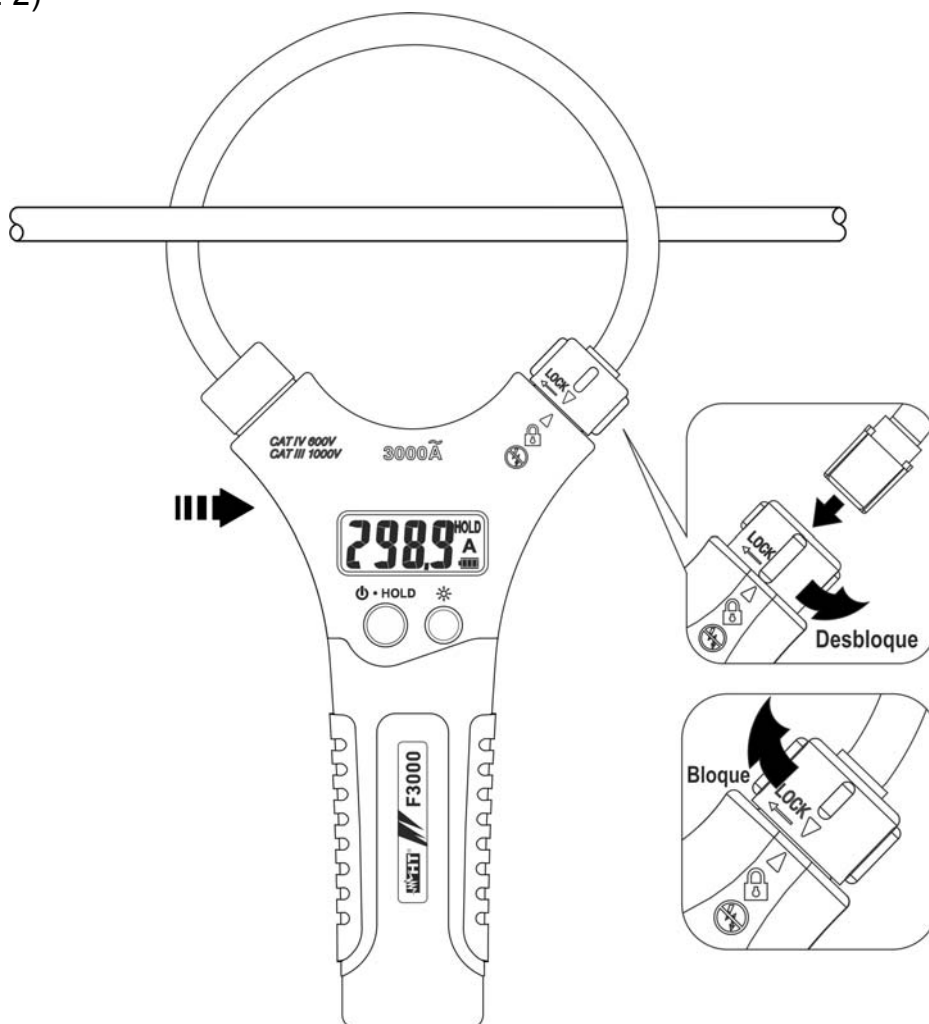


Fig. 2: Apertura/cierre del toroidal flexible

## 4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS

### 4.2.1. Tecla /HOLD

La tecla multifunción /HOLD permite las siguientes operaciones




- Una pulsación prolongada (al menos 2seg.) permite el encendido/apagado del instrumento. Seguidamente del encendido es efectuado un rápido autotest sobre el nivel de la carga de las baterías internas y el mensaje “FULL” es mostrado en caso de pilas completamente cargadas..sustituya las pilas (ver § 5.2)
- Con el instrumento encendido, permite la activación/desactivación de la función HOLD fijando en el visualizador el valor del parámetro medido. El símbolo "HOLD" es mostrado en pantalla.

### 4.2.2. Tecla Retroiluminación

Pulsar la tecla  para activar/deactivar la retroiluminación del visualizador

### 4.2.3. Deshabilitar la función Autoapagado

A fin de conservar la pila interna, el instrumento se apaga automáticamente después de aproximadamente 20 minutos sin utilizar. No símbolo aparece en el visualizador cuando tal función está activa. Cuando el instrumento debe ser usado por largos períodos de tiempo puede ser útil desactivar el autoapagado operando en el modo siguiente:

- Apague el instrumento con la tecla /HOLD
- Encienda el instrumento manteniendo pulsada la tecla /HOLD durante al menos 2s
- Con indicación “FULL” mostrada sobre el visualizador pulsare la tecla . El mensaje “AoFF” está mostrado sobre el visulizador para indicar la desactivación de la función
- Apague y encienda el instrumento para que automáticamente la función



### 4.3. OPERACIONES DE MEDIDA

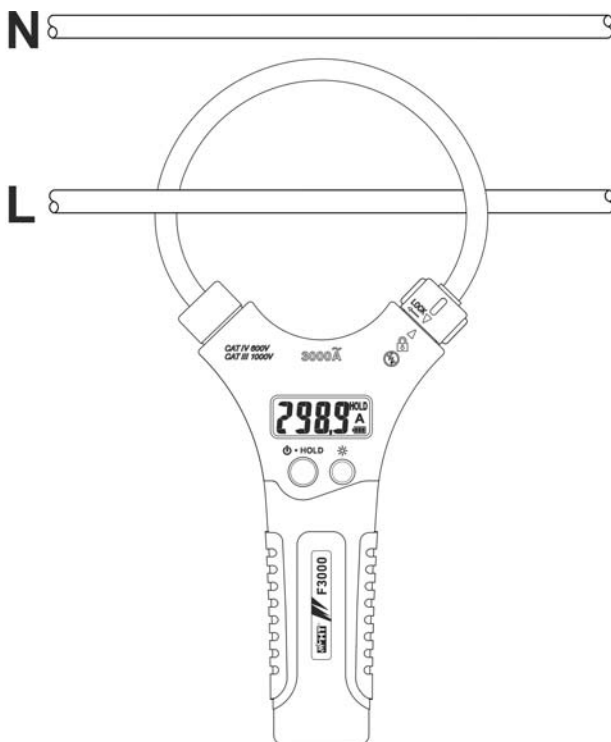
#### 4.3.1. Medida de Corriente CA



#### ATENCIÓN

- Para obtener las características de Incertidumbre declaradas por el instrumento, posicione siempre el conductor lo más cerca posible respecto al centro del maxilar (vea Fig. 2)
- Cuando se aplica o desconecta el instrumento de conductores desnudos, si no es posible desconectar tensión, **utilice las oportunas medidas de seguridad (ejem. guantes aislados)** con el fin de evitar peligrosos shock eléctricos al usuario y dañar el instrumento
- Desconecte la tensión del circuito en prueba o llevar guantes aislados antes de ejecutar la medida
- Mantener su mano debajo del visualizador durante la medida como se muestra la flecha en la Fig. 2

#### Correcto



#### Incorrecto

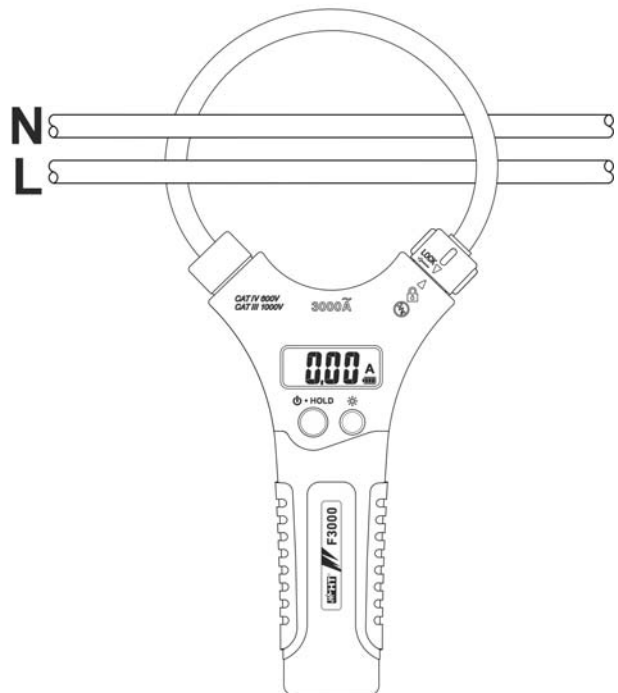


Fig. 3: Uso de la pinza para medida de corriente CA

1. Encienda la pinza pulsando para 2s la tecla **⏻/HOLD**
2. Abra el maxilar flexible y inserte el cable en el centro (ver Fig. 3). El valor de la corriente se mostrará en el visualizador
3. El mensaje "**OL**" indica que el valor de la corriente en prueba es superior al fondo de escala
4. Para las funciones HOLD ver el § 4.2.1

## 5. MANTENIMIENTO

### 5.1. GENERALIDADES

1. El instrumento que ha adquirido es un instrumento de Incertidumbre. Por lo tanto en su uso o en su almacenamiento no exceda los valores límite ni las especificaciones requeridas para evitar en lo posible cualquier daño o peligro durante el uso.
2. No someta este instrumento a altas temperaturas o humedades o lo exponga directamente a la luz solar.
3. Asegúrese de apagar el instrumento después de su uso. Para periodos largos de almacenamiento, quite la pila para evitar que el ácido dañe partes internas.

### 5.2. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Cuando en el visualizador LCD aparece el símbolo "■" es necesario sustituya las pilas.



#### ATENCIÓN

Sólo técnicos expertos pueden efectuar esta operación. Antes de efectuar esta operación asegúrese de haber desconectado todos los cables de los terminales de entrada o el cable en examen del interior del maxilar.

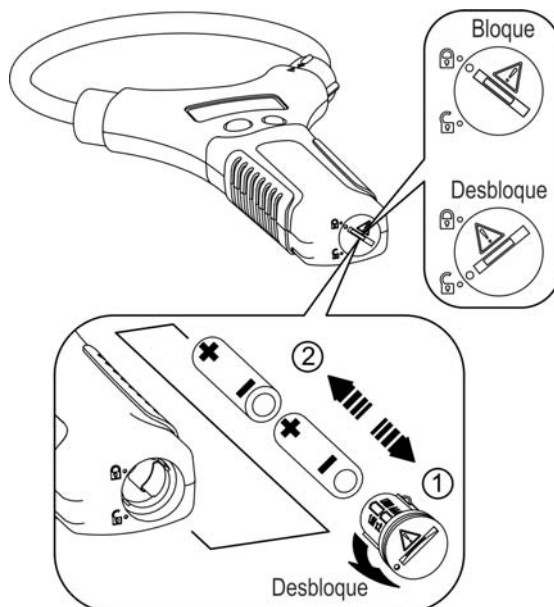


Fig. 4: Sustitución de las pilas

1. Apague el instrumento y retire el cable examinado del interior del maxilar
2. Gire el tornillo de fijación de la tapa del hueco de la pila de la posición "🔒" a la posición "🔓", retire dicha tapa y extraiga las pilas (vea § Fig. 4)
3. Inserte nueva pilas (vea § 6.1.3) respetando la polaridad indicadas (vea § Fig. 4)
4. Gire el tornillo de fijación de la posición "🔓" a la posición "🔒"
5. No disperse la pila usada en el medio ambiente. Utilice los contenedores especiales para tal uso

### 5.3. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento use un paño suave y seco. Nunca use un paño húmedo, disolventes o agua, etc.

### 5.4. FIN DE VIDA



**ATENCIÓN:** el símbolo adjunto indica que el instrumento, la pila y sus accesorios deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto.

## 6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre indicada como [%lectura + (num. dgt \* resolución)] en 23°C±5°C, < 80%HR

#### Corriente CA TRMS (Autorango)

Escala	Resolución	Incertidumbre (*), (**)	Banda pasante	Lectura max fuori escala
30.00A	0.01A	±(3.0%lectura + 5dgt)	45Hz ÷ 500Hz	33.00A
300.0A	0.1A			330.0A
3000A	1A			3300A

NOTA: la lectura del visualizador es nula para valores < 10 cifras

(\*) Incertidumbre relativa a la forma de onda sinusoidal. Para formas de ondas no sinusoidales considere lo siguiente:

#### Error adicional debido al Factor de Cresta (C.F.) de señales no sinusoidales:

C.F: 1.0 ÷ 2.0 → Añada 2.0%lectura

C.F: 2.0 ÷ 2.5 → Añada 5.0%lectura

C.F: 2.5 ÷ 3.0 → Añada 7.0%lectura

(\*\*) Incertidumbre relativa a posicionamiento del conductor en el centro del toroidal, ausencia de campos eléctricos o magnéticos y temperatura de referencia. Los errores sobre la lectura en función de la distancia del conductor son los siguientes:

- Error 2.0%lectura (distancia 15mm desde el centro del toroidal)
- Error 2.5%lectura (distancia 25mm desde el centro del toroidal)
- Error 3.0%lectura (distancia 35mm desde el centro del toroidal)

#### 6.1.1. Características eléctricas

Conversión: TRMS  
 Frecuencia de muestreo: 4 vueltas por segundo  
 Coeficiente de temperatura: 0.2x (Incertidumbre) /°C, <18°C o >28°C

#### 6.1.2. Normas de riferimento


Instrumento conforme a normas: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032  
 EMC: IEC/EN61326-1  
 Aislamiento: doble aislamiento  
 Nivel de polución: 2  
 Altitud máxima de uso.: 2000m  
 Categoría de sobretensión: CAT IV 600V, CAT III 1000V respecto tierra

#### 6.1.3. Características generales

##### Características mecánicas

Dimensiones (L x La x H): 280 x 120 x 25mm  
 Peso (pilas no incluidas): 170g  
 Longitud maxilar flexible: 254mm (10in)  
 Diámetro máx. cable: 110mm

##### Alimentación

Tipo de pilas: 2x1.5Vpilas tipo AAA LR03  
 Indicación pilas descargadas: el símbolo "  " en el visualizador  
 Duración de las pilas: aprox. 200 horas  
 Autoapagado: después de 20 minutos sin uso (deactivable)

##### Visualizador

Características: 4 LCD, 3000 puntos, más signo y punto decimal, y retroiluminación  
 Indicación fuera de rango: "OL" sobre el visualizador

## 6.2. AMBIENTE

### 6.2.1. Condiciones ambientales de uso

Temperatura de referencia:	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura de uso:	$0^{\circ}\text{C} \div 30^{\circ}\text{C}$ (HR $\leq$ 80%) $30^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$ (HR $\leq$ 75%) $40^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$ (HR $\leq$ 45%)
Humedad relativa admitida:	<80%HR
Temperatura de almacenamiento:	$-20 \div 60^{\circ}\text{C}$
Humedad de almacenamiento:	<80%HR

**Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2006/95/CEE (LVD) y de la directiva EMC 2004/108/CEE**

## 6.3. ACCESORIOS EN DOTACIÓN

### 6.3.1. Dotación estándar

- Manual de instrucciones
- Bolsa de transporte
- Pilas (no insertada)

## 7. ASISTENCIA

### 7.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra defecto de material y fabricación, en conformidad con las condiciones generales de venta. Durante el periodo de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

El fabricante declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustitución de accesorios y pila (no son cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un uso erróneo del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de un embalaje no adecuado.
- Reparación que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del fabricante.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o del manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante.

**Nuestro producto está patentado. Los logotipos están registrados. La empresa se reserva el derecho de modificar las características y piezas parte de la tecnología de desarrollo sin ningún aviso.**

### 7.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas y sustitúyalas si fuese necesario. Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es conforme según lo indicado en el presente manual.

En caso de que el instrumento deba ser reenviado al servicio postventa o al distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado. **Acompañando al envío debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento.** Para cada expedición utilice embalajes originales; cada daño causado por el uso del embalaje no originales será a cargo del Cliente.