














## Instrucciones de seguridad con respecto a los multímetros digitales (DMM)

1. Símbolos utilizados en los DMM y los manuales del usuario
2. Categorías de sobretensión/instalación
3. Grado de contaminación
4. En general

### 1. Símbolos utilizados en los DMM y los manuales del usuario

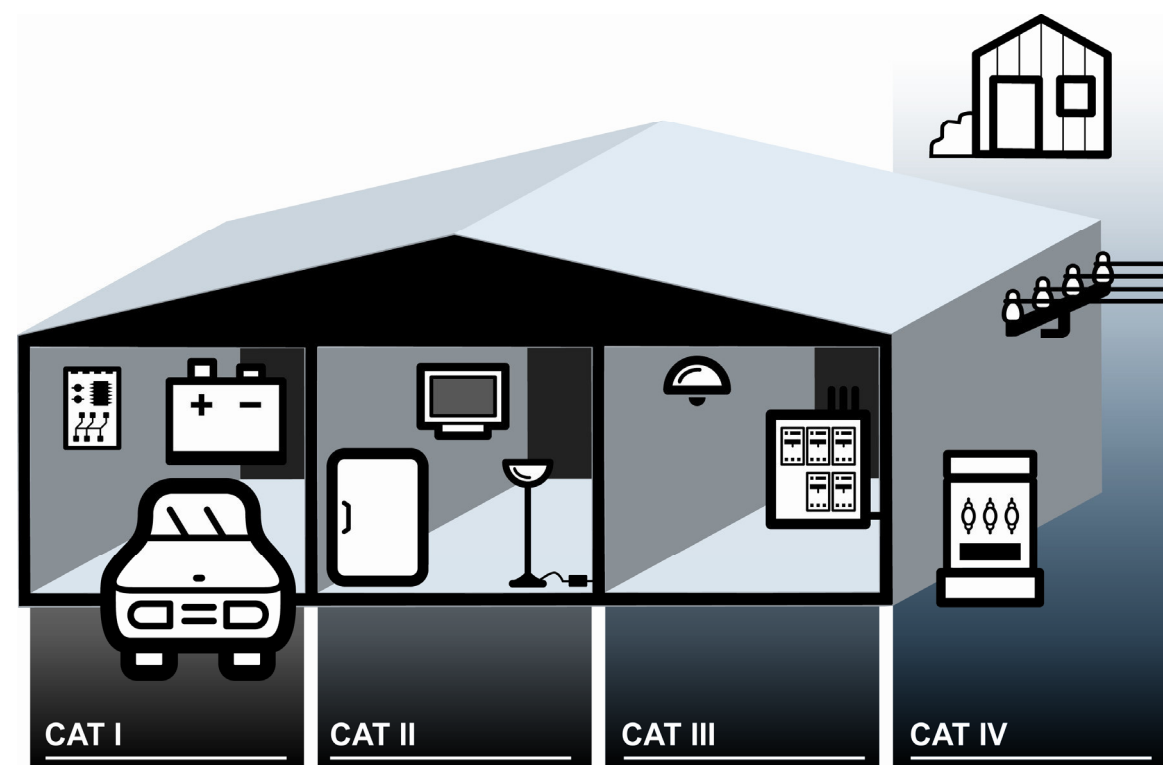
	<b>Este símbolo indica: Leer las instrucciones</b> Si no lee las instrucciones o el manual del usuario puede dañar el aparato o sufrir heridas, incluso morir.
	<b>Este símbolo indica: Peligro</b> Una situación o acción peligrosa puede causar lesiones o incluso la muerte.
	<b>Este símbolo indica: Riesgo de peligro/daños</b> Una situación o acción peligrosa puede causar daños, lesiones o incluso la muerte.
	<b>Este símbolo indica: ¡Ojo! ; información importante</b> La negligencia de esta información puede causar una situación peligrosa.
	AC (« alternating current » o corriente alterna)
	DC (« direct current » o corriente continua)
	AC y DC
	Aislamiento doble (clase de protección II)
	Conexión a tierra
	Fusible
	Condensador
	Diodo
	Continuidad

## 2. Categorías de sobretensi3n/instalaci3n

Los DMM han sido clasificados seg3n el riesgo y la gravedad de las sobretensiones transitorias que pueden surgir en las puntas de prueba. Una sobretensi3n transitoria es un aumento corto de la tensi3n inducido por un sistema, p.ej. ca3da de un rayo en un de alta tensi3n.

Este fen3meno puede causar situaciones peligrosas en un circuito de alta tensi3n. En realidad, estos circuitos suministran una corriente suficiente para alimentar un arco el3ctrico que puede causar una explosi3n.

Una clase CAT m3s elevada refiere a un ambiente el3ctrica m3s potente con sobretensiones transitorias probablemente m3s importantes.



<p>Un DMM de la categoría CAT I es apto para medir circuitos electrónicos protegidos no conectados directamente a la red eléctrica, p.ej. conexiones electrónicos circuitos, señales de control, etc.</p>	<p>Un DMM de la categoría CAT II es apto para la medición en un ambiente CAT I, aparatos monofásicos conectados a la red eléctrica con un conector y circuitos en un ambiente doméstico normal, a condición de que el circuito esté a una distancia mínima de 10m de un ambiente CAT III o 20m de un ambiente CAT IV. Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y herramientas portátiles, etc.</p>	<p>Un DMM de la categoría CAT III no sólo es apto para la medición en un ambiente CAT I y CAT II, sino también para la medición de un aparato mono- o polifásico (fijo) a una distancia mínima de 10m de un ambiente CAT IV, y para la medición en o de una caja de distribución (cortocircuitos, circuitos de iluminación, horno eléctrico).</p>	<p>Un DMM de la categoría CAT IV es apto tanto para la medición en un ambiente CAT I, CAT II y CAT III, como para la medición en una entrada de energía al nivel primario. Observación: Cualquier medición efectuada en un aparato, cuyos cables están en el exterior (tanto subterráneo como supraterrenal), necesita un DMM de la categoría CAT IV.</p>
---	---	---	---

### 3. Grado de contaminación

La norma IEC 61010-1 especifica los diferentes tipos de contaminación ambiental. Cada tipo necesita su propio nivel de protección para garantizar la seguridad. Un ambiente rugoso necesita un nivel de protección más severo. El nivel de protección adaptado a un ambiente preciso depende del aislamiento y la calidad de la caja. El grado de contaminación del DMM indica el ambiente en el que se puede utilizar el DMM.

Grado de contaminación 1	Ausencia de contaminación o contaminación seca y sólo no conductora. Contaminación no influenciable (sólo en un ambiente herméticamente cerrado).
Grado de contaminación 2	Sólo contaminación no conductora. De vez en cuando, puede sobrevenir una conducción corta causada por la condensación (ambiente doméstico y de oficina).
Grado de contaminación 3	Contaminación conductora o contaminación seca y no conductora puede volverse conductora a causa de la condensación (ambiente industrial o ambiente expuesto al aire libre pero lejos del alcance de precipitaciones).
Grado de contaminación 4	Contaminación que genera una conducción persistente causada por polvo conductor, o por la lluvia o la nieve (ambiente expuesto al aire libre, y a humedad y partículas finas elevadas).

### 4. En general



#### Advertencia - ¡Ojo!

- Desconecte las puntas de prueba del circuito a prueba antes de desplazar el selector de función (giratorio).
- Desconecte las puntas de prueba del circuito a prueba y del multímetro antes de reemplazar las pilas/los fusibles y antes del mantenimiento.
- Nunca conecte una fuente de tensión si el selector de función (giratorio) está en la posición  $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\bullet$  /  $\sim$  /  $\mu A$  /  $mA$  /  $A$  / Hz / Hfe o  $^{\circ}C/^{\circ}F$ .
- **¡Ojo!** Riesgo de descargas eléctricas al medir una tensión  $> 36 V_{CC}$ ,  $25 V_{CA}$ , una corriente  $> 10 mA$ , una red eléctrica CA con una carga inductiva y una red eléctrica CA con corriente fluctuando.
- **Evite** cualquier contacto con un circuito bajo tensión (p.ej. bornes metálicos, enchufes, etc.) durante una medición. Asegúrese de que Usted se aisle mientras está midiendo.
- Utilice **siempre** el multímetro en el rango especificado.
- Utilice **sólo** las puntas de prueba incluidas. Reemplace puntas de prueba dañadas por puntas de prueba del mismo tipo y especificaciones.
- La calibración y la reparación del multímetro deben ser realizadas por un técnico cualificado. Contacte con su distribuidor.
- No exponga el DMM a humedad ni temperaturas extremas.