

¿Por qué utilizar una herramienta con la clasificación CAT III en instalaciones solares?

Las instalaciones solares (también conocidas como instalaciones fotovoltaicas) siguen multiplicándose rápidamente en todo el mundo, impulsadas por su conveniencia a nivel económico para generar energía solar a gran escala y los esfuerzos por descarbonizar la red eléctrica. A medida que las cargas y los sistemas de distribución de energía se vuelven más grandes y complejos, se incrementan las posibilidades de que aumenten las sobretensiones transitorias, y las implicaciones para la seguridad se vuelven más importantes que nunca.

Cuando se realizan mediciones en instalaciones solares, estos transitorios constituyen peligros invisibles e inevitables, lo que significa que su protección depende de los márgenes de seguridad ya incorporados en sus herramientas. Aquí es donde entra en juego la clasificación de la categoría de medición, diseñada para indicar al usuario en qué tipos de instalaciones eléctricas puede realizar mediciones de forma segura el dispositivo de medición.

Sin embargo, una tensión nominal por sí sola no le indicará si una herramienta portátil es capaz de sobrevivir a impulsos transitorios altos; su clasificación de categoría también debe adaptarse al entorno en el que está trabajando.

Qué debe saber sobre las clasificaciones de las categorías

Las normas que definen las clasificaciones de las categorías de medición se centran sobre todo en la seguridad. La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) es la encargada de establecer las normas de seguridad para los equipos de medición con el fin de garantizar que el instrumento y el operario no sean nunca el eslabón débil del sistema (y ulteriormente la causa del fallo) si se produce un transitorio de tensión. Las categorías de medición se definen a continuación.



Categoría de medida	Ejemplos
CAT IV	<ul style="list-style-type: none"> Indica al "origen de la instalación", es decir, donde se realiza la conexión de baja tensión (acometida) a la alimentación de alta tensión. Contadores de electricidad y equipos de protección principales contra sobrecorrientes. Entrada exterior y de servicio, cable de acometida desde el origen de alta tensión al edificio, tramo entre el contador y el cuadro. Línea aérea entre edificios no adosados, línea subterránea a la bomba del pozo.
CAT III	<ul style="list-style-type: none"> Equipos en instalaciones fijas, como conmutadores de alta tensión y motores polifásicos. Instalaciones fotovoltaicas. Alimentadores y colectores de plantas industriales. Alimentadores y ramales cortos, dispositivos de cuadros de distribución. Sistemas de iluminación comerciales monofásicos. Tomas de corriente de dispositivos eléctricos con conexiones cortas a entradas de servicio.
CAT II	<ul style="list-style-type: none"> Electrodomésticos, instrumentos portátiles y otras cargas domésticas similares. Tomas de corriente y circuitos derivados largos. <ul style="list-style-type: none"> Tomas de corriente a más de 10 m (30 pies) de una fuente CAT III. Tomas de corriente a más de 20 m (60 pies) de una fuente CAT IV.

Tabla 1—Las categorías de medición IEC 61010 se aplican a los equipos de prueba para mediciones de la red eléctrica de <3000 V y corresponden a las definiciones de categoría de sobretensión y protección contra transitorios definidas para instalaciones de la red eléctrica en la norma IEC 60664.

La división de un sistema de distribución de energía en categorías se basa en el hecho de que un transitorio peligroso de alta energía, como un rayo o un transitorio de conmutación, se verá atenuado o amortiguado a medida que recorre la impedancia (resistencia de CA) del sistema. Cuanto más alta sea la categoría, mayor será la corriente de fallo potencial disponible y mayores pueden ser los transitorios de tensión, con un pico de hasta 10.000 V para la red eléctrica que se mide en CAT III \leq 1500 V.

Las instalaciones solares son entornos de categoría III

La norma IEC 61730-1 define los módulos fotovoltaicos como instalaciones eléctricas con cableado permanente (categoría III), no como tomas de corriente en el punto de uso (categoría II).

Además de probarse con un valor de transitorio de sobretensión real, las herramientas de medición portátiles deben contar con un nivel de aislamiento mínimo (una combinación de aislamiento sólido, separación y línea de fuga) entre los componentes internos y los nodos del circuito para cumplir la clasificación de categoría. El aislamiento protege los circuitos internos contra los fallos provocados por incendios o arcos y al operario contra las descargas eléctricas. Cuanto mayor sea la tensión de trabajo y la categoría de medición, mayor será el aislamiento necesario.

Dentro de una categoría, una tensión nominal más alta indica una clasificación de resistencia a transitorios más alta. Por ejemplo, una pinza amperimétrica CAT III 1500 V resiste transitorios de energía mucho más altos y, por lo tanto, ofrece una protección superior en comparación con una pinza amperimétrica CAT III 1000 V.

La tensión de las instalaciones solares está aumentando

Los sistemas de sobretensión de categoría III de 1500 V se están convirtiendo en la nueva norma en energía solar, lo que permite a los propietarios de las instalaciones ahorrar costes y aumentar la eficiencia. Cada inversor puede procesar más energía y se pueden conectar más paneles en serie para crear cadenas más largas, lo que requiere menos cables e inversores.

Por motivos de seguridad y precisión, la realización de mediciones en un entorno de sobretensión de categoría III requiere herramientas con la clasificación CAT III.

La Fluke 393 FC es la única pinza amperimétrica de verdadero valor eficaz CAT III 1500 V/CAT IV 600 V que cumple los requisitos de aislamiento para entornos CAT III, como instalaciones solares, y mide hasta 1500 V CC.

La prueba dieléctrica para una pinza amperimétrica CAT III 1000 V es 8000 V pico/7000 V RMS. Para CAT III 1500 V, es 10.000 V pico/9700 V RMS.

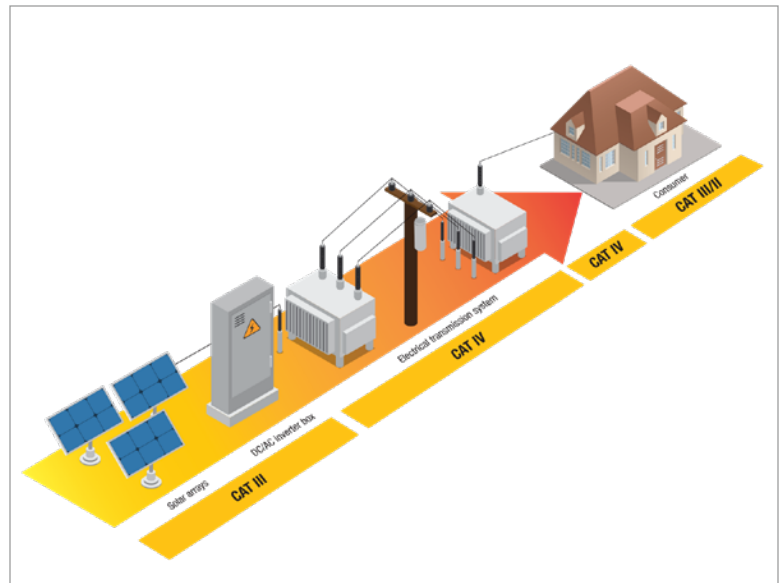


Figura 1—Categorías de sobretensión en una instalación fotovoltaica conectada a la red eléctrica.

Al elegir las herramientas de medición para paneles fotovoltaicos, merece la pena considerar el peor escenario de trabajo. En primer lugar, seleccione una pinza amperimétrica clasificada para la categoría más alta en la que podría tener que trabajar. Luego busque una tensión nominal que se ajuste a sus necesidades. La elección de la herramienta con la clasificación CAT adecuada para su entorno le ayuda a usted y a su equipo a realizar mediciones fiables mientras reduce el riesgo.

La pinza amperimétrica 393 FC cumple los requisitos de seguridad del equipo de prueba (IEC 61010-2-032) correspondientes al nivel de categoría de sobretensión de la instalación eléctrica de la matriz fotovoltaica (IEC 61730-1). Además, ofrece mediciones de tensión seguras y precisas hasta 1500 V CC en aplicaciones solares y de baterías, con características que ayudan a facilitar el trabajo:

- Una mordaza un 25% más fina (en comparación con las pinzas amperimétricas Fluke 37X) facilita y agiliza la realización de mediciones en espacios reducidos y de alta densidad.
- Protección IP 54 para condiciones exteriores polvorrientas y lluviosas.
- Fluke Connect™ recopila y almacena datos en la nube para acceder a ellos desde cualquier lugar.
- Incluye cables de prueba aislados CAT III 1500 V.
- Cumple la promesa de Fluke de seguridad, resistencia y fiabilidad demostradas.

¿Por qué utilizar una herramienta con la clasificación CAT III en instalaciones solares? Por una sencilla razón: su seguridad. No confíe su protección (o la de su equipo) a ninguna herramienta que no cuente con la clasificación adecuada para el trabajo.



Figura 2—La pinza amperimétrica de verdadero valor eficaz Fluke 393 FC CAT III 1500 V es la única pinza amperimétrica del mundo con la clasificación CAT III que cuenta con una clasificación adecuada para su uso en instalaciones fotovoltaicas de 1500 V.

Fluke. *Manteniendo su mundo en marcha.*

Fluke Ibérica, S.L.
 Avda de la Industria, 32
 Edificio Payma
 28108 Alcobendas (Madrid)
 Spain
 Tel: +34 91 414 0100
 E-mail: cs.es@fluke.com
 www.fluke.es

©2021 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Información sujeta a modificación sin previo aviso. 6/2021 210618-es

No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.