

CAT Serie avanzada

Analizadores y temporizadores de interruptores automáticos

- Diseño robusto para uso en campo
- Medición precisa en entornos de alta tensión
- Característica de conexión a tierra en ambos lados (opcional)
- Micro ohmiómetro incorporado (hasta 500 A)
- Medición dinámica de la resistencia
- Análisis detallado de los resultados de las pruebas con el software Amperis
- Base de datos de planes de prueba de interruptores automáticos



Descripción

Los analizadores y temporizadores de interruptores de la serie CAT Advanced son instrumentos digitales independientes o controlados por PC para la evaluación del estado de los interruptores. Los canales de temporización registran el cierre y la apertura de los contactos de arco, resistencia y auxiliares. Los canales de contacto principales también pueden medir el valor de resistencia de las resistencias de preinserción (si están presentes en el interruptor). La serie CAT Advanced registra gráficamente las corrientes de bobina abiertas y cerradas y los desplazamientos de las partes móviles de los interruptores de alta y media tensión. Los resultados de la prueba se imprimen en la impresora térmica de 112 mm (accesorio opcional) en forma tabular y gráfica.

La serie CAT Advanced proporciona una fácil selección de diferentes modos de operación:

- Cerrar-Abrir (C-O)
- Abrir-Cerrar-Abrir (O-C-O)
- Primer disparo (O)
- Abierto (O)
- Cerrar (C)
- Cierre (O-0,3s-C)
- Disparo corto (CO)
- O-0,3s-CO
- Abrir-Cerrar (O-C)

Múltiples operaciones, tales como Abrir-Cerrar y Abrir-Cerrar-Cerrar, pueden iniciarse utilizando un tiempo de retardo predefinido o detectando la posición de contacto de un interruptor.

La operación del interruptor puede iniciarse de diferentes maneras (por ejemplo, desde una sala de control, mediante un interruptor local o externamente mediante un dispositivo de prueba) dependiendo de las condiciones de prueba. Los diversos disparadores de medición de tiempo están disponibles para registrar una medición en una condición de prueba diferente:

- disparador externo
- canales analógicos
- canales auxiliares
- canal de control de bobina

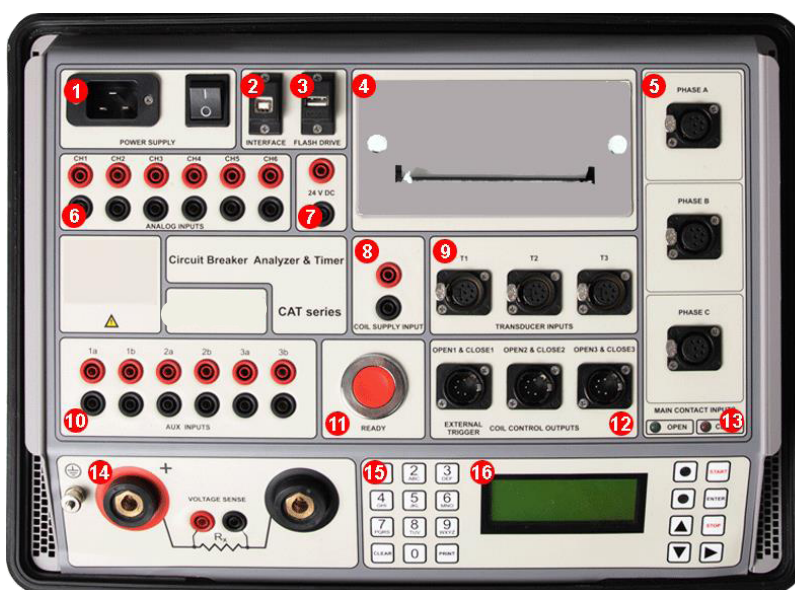
Las entradas auxiliares se utilizan para controlar los contactos auxiliares secos y húmedos. Los seis canales analógicos de control de bobina pueden medir y registrar corrientes de bobina simultáneamente (ABIERTO y CERRADO), hasta 35 A AC/DC.

Los seis canales analógicos de tensión adicionales disponen de cuatro rangos de tensión seleccionables (± 1 V, ± 5 V, ± 60 V y ± 300 V AC/DC). Se utilizan para monitorizar:

- ☒ Medición de la resistencia de la bobina (simultáneamente para 3 bobinas - durante la secuencia de apertura o cierre)
- ☒ Tensión de la batería del interruptor automático de la subestación,
- ☒ Corrientes CC y CA durante la prueba "Primer disparo",
- ☒ Otros tipos de señales analógicas que pueden ser relevantes.

Los tres canales del transductor permiten medir el desplazamiento de las piezas móviles del interruptor automático, el barrido de los contactos, el sobre-recorrido, el rebote, el tiempo de amortiguación y la velocidad media. A estos canales universales se puede conectar un transductor analógico o digital.

Características



1 - Entrada de alimentación de red

90 - 264 V AC; 50 Hz - 60 Hz

2 - Comunicación con el PC

interfaz USB

3 - Unidad flash

Se utiliza para la descarga directa de los resultados de las pruebas en una memoria extraíble USB

4 - Impresora térmica (opcional)

(112 mm (4,4 pulgadas) de ancho integrado) Impresión gráfica y numérica de la forma de onda de contacto y de desplazamiento

6 - Entradas de canales analógicos

Se utiliza para la medición de la tensión de una señal analógica que puede ser relevante.

7 - Alimentación de tensión de las pinzas de corriente

Salida de tensión de 24 V para pinzas de corriente

8 - Entrada de alimentación de la bobina

Entrada de alimentación de tensión para el control de la bobina

9 - Entradas de transductores de movimiento

Diseñado para medir el desplazamiento de las partes móviles de los interruptores.

11 - Botón READY

Prepara el instrumento para el inicio de la prueba

12 - Salidas de control de bobina y entrada de disparo externa

Se utiliza para operar el interruptor automático bobina ABIERTA y CERRADA o para activar la función de disparo externo.

13 - Indicador de estado del interruptor

Indica la posición de interruptor CERRAR o ABRIR

14 - Micro Ohmetro

(micro ohmiómetro incorporado - hasta 500 A DC) para la medición estática y dinámica de la resistencia de contacto (no disponible con CAT64A y CAT124A)

5 - Entradas de los contactos principales

Se utiliza para la temporización de los contactos de la resistencia principal y de la resistencia de preinserción, y para la medición de la resistencia de las resistencias de preinserción.

10 - Entradas auxiliares

Se utiliza para medir el tiempo de los contactos auxiliares secos o húmedos

15 - Teclado alfanumérico

Se utiliza para introducir datos de interruptores, datos de prueba y funciones de control

16 - Pantalla LCD

20 caracteres por 4 líneas; pantalla LCD con retroiluminación, visible a plena luz del día

Aplicación

La lista de las aplicaciones del instrumento incluye:

- Medición de tiempo simultánea de hasta 12 contactos principales (4 interrupciones por fase) incluyendo resistencias de preinserción (si están presentes en el interruptor) y 6 contactos auxiliares
- Medición de la resistencia de las resistencias de preinserción (si están presentes en el interruptor)
- Evaluación de la sincronización entre los polos del interruptor
- Medición simultánea de las corrientes, tensiones y resistencias de las bobinas para 6 bobinas
- Evaluar el estado de las baterías de la subestación mostrando gráficamente el valor de la tensión.
- Medición del desplazamiento, de la limpieza de los contactos, de la sobrecarrera, del rebote, del tiempo de amortiguación y de la velocidad media de las partes móviles del interruptor.
- "Prueba del"primer disparo
- Medición de la resistencia estática
- Medición dinámica de la resistencia

Medición de tiempo

La medición del tiempo de las operaciones mecánicas es una de las pruebas más importantes para determinar el estado real del interruptor automático. Las pruebas de medición de tiempo cumplen con todos los requisitos definidos por IEC 62271-100 e IEEE C37.09.

En los sistemas trifásicos, no sólo los contactos de un solo polo tienen que funcionar simultáneamente, sino que todos los polos también deben funcionar al mismo tiempo. Todos los contactos deben estar sincronizados, dentro de un cierto límite de tolerancia.

La sincronización entre los polos del interruptor durante la apertura no debe exceder 1/6 del ciclo de frecuencia nominal (3,33 ms a 50 Hz; 2,78 ms a 60 Hz) y durante el cierre no debe exceder 1/4 del ciclo de frecuencia nominal (5,0 ms a 50 Hz; 4,17 ms a 60 Hz).

Las mediciones simultáneas dentro de una sola fase son importantes en situaciones en las que varios contactos están conectados en serie.

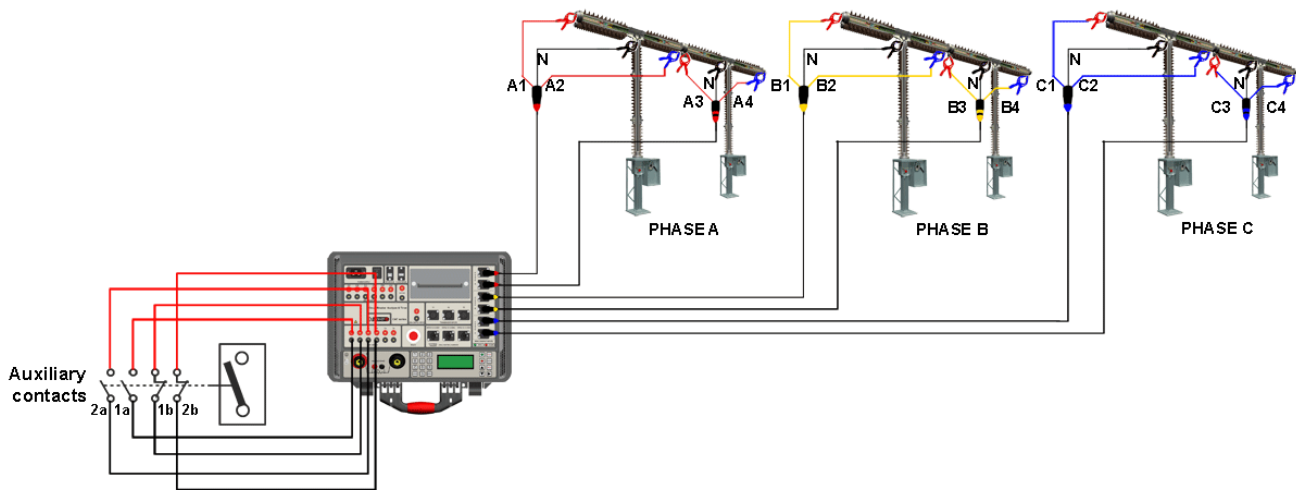
La diferencia máxima entre los instantes de separación de los contactos dentro de las unidades de interrupción conectadas en serie no deberá exceder 1/8 de ciclo de frecuencia nominal (2,50 ms a 50 Hz; 2,08 ms a 60 Hz). La diferencia máxima entre los instantes en que los

contactos se tocan dentro de las unidades de interrupción conectadas en serie no debe exceder 1/6 de un ciclo de frecuencia nominal (3,33 ms a 50 Hz; 2,78 ms a 60 Hz).

Los contactos auxiliares son accionados mecánicamente por el mando y se utilizan para controlar e indicar el estado de los contactos principales. No existen requisitos generales, relacionados con la medición de la temporización de los contactos auxiliares, descritos en las normas IEC® e IEEE®. De todos modos, para evaluar el estado de los interruptores de alta tensión, es importante comprobar su funcionamiento.

El contacto tipo "a" sigue la posición del contacto principal del disyuntor y debe cerrarse/abrirse antes del cierre/apertura del contacto principal. El contacto tipo "a" se conecta en serie con la bobina abierta e interrumpe el circuito de bobina abierta cuando se abre el interruptor.

El contacto "b" debe abrirse/cerrarse cuando el mando ha liberado la energía almacenada para cerrar/abrir el interruptor. El contacto tipo "b" se conecta en serie con la bobina de cierre, interrumpiendo el circuito de la bobina de cierre cuando el interruptor se cierra.



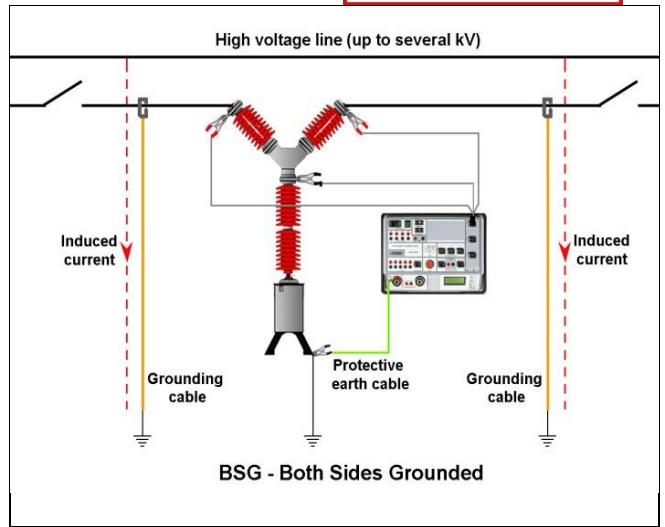
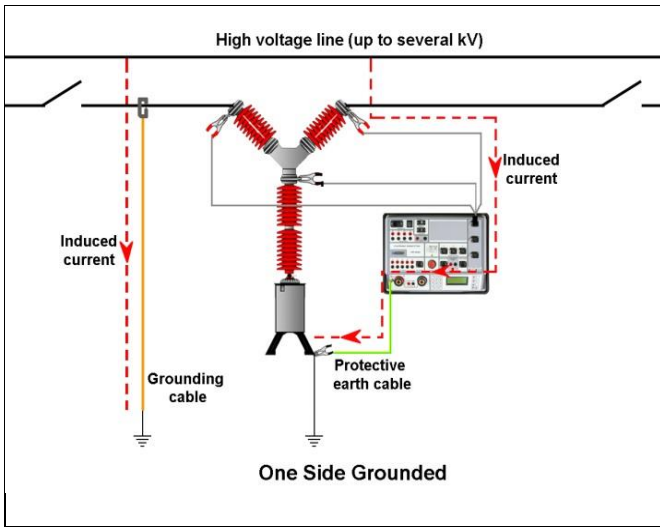
Conexión de los cables de temporización de contacto principal y de los cables de temporización auxiliares a un objeto de prueba

Ambos lados conectados a tierra

Las empresas de servicios públicos y de servicios aumentan su énfasis y sus exigencias en las normas de seguridad. En todas las subestaciones, la puesta a tierra a ambos lados de los contactos del interruptor es la mejor manera de proporcionar seguridad. Estas conexiones de seguridad eliminan cualquier descarga estática en el contacto del disyuntor y conducen cualquier corriente de línea cerca del disyuntor mientras el personal está trabajando. Estas tomas de tierra presentan una condición de cortocircuito con respecto a los equipos de prueba tradicionales, por lo que el interruptor siempre parece estar en estado cerrado. En la práctica, es necesario remover por lo menos una de las tomas de tierra de seguridad del interruptor antes de la prueba, y reinstalar la(s) toma(s) de

tierra después de completar la prueba. Este procedimiento no es deseable, ya que introduce la posibilidad de que no se pueda volver a conectar a tierra después de la prueba, lo que supone un riesgo para la seguridad.

La característica de **ambos lados con conexión a tierra (BSG)** permite realizar pruebas seguras y rápidas en subestaciones de alto voltaje, sin necesidad de retirar las conexiones de seguridad a tierra en ambos lados del disyuntor. No se requieren módulos adicionales ni cajas remotas. Cada canal de temporización de los contactos principales es capaz de detectar el estado de los contactos principales en caso de que ambos terminales estén conectados a tierra.



Medición del movimiento

La medición del movimiento del sistema de contacto de los interruptores de alta tensión es de crucial importancia para evaluar el estado del objeto de prueba. Los tres canales del transductor de movimiento pueden adquirir datos de 3 transductores de movimiento lineal o rotativo. Cada canal puede configurarse para un transductor analógico o digital.

Debido al diseño universal de los canales del transductor, el usuario puede conectar una variedad de transductores de movimiento disponibles en el mercado.

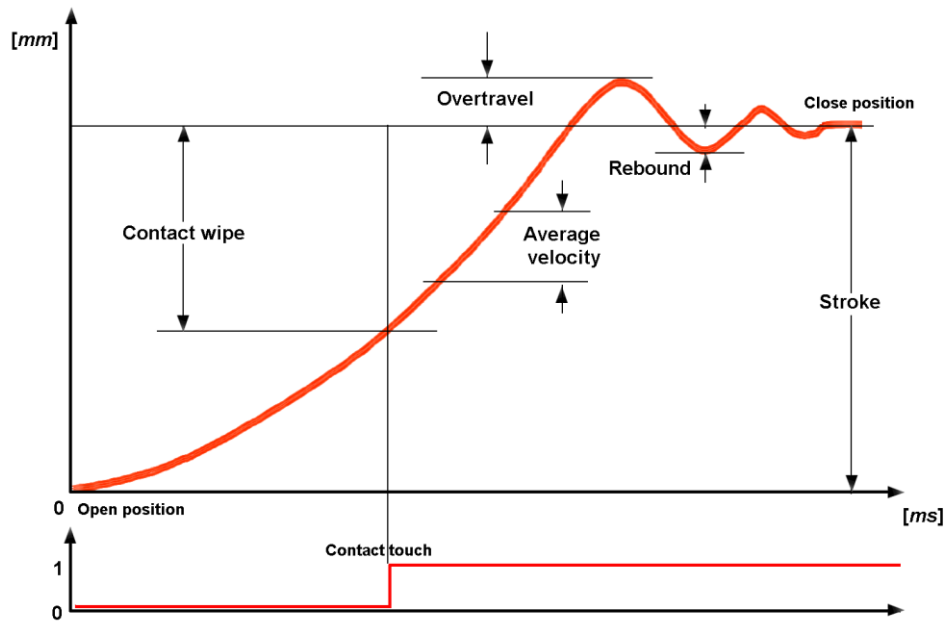
Como resultado de la medición se obtienen valores de rendimiento como la carrera, la sobrecarrera, el rebote y el barrido de contacto. Estos valores pueden compararse con los datos de referencia del fabricante y con los datos obtenidos de mediciones anteriores. Esto proporciona indicaciones sobre el posible desgaste del interruptor.

La velocidad media se calcula entre los dos puntos de la curva de movimiento. El punto superior se define como una distancia en longitud o tiempo transcurrido desde la posición cerrada del interruptor, o punto de separación de contactos. El punto inferior se determina en base al punto superior. Puede ser una distancia por debajo del punto superior o un tiempo antes del punto superior. Se pueden seleccionar hasta 5 zonas para el cálculo de la velocidad media.



Transductor rotativo digital montado sobre interruptor automático ABB LTB 245 kV SF6

Por lo general, se permite al usuario montar los transductores en partes accesibles de la conexión mecánica del interruptor automático. Además de esto, el instrumento a menudo registra el movimiento rotativo, aunque se sabe que el movimiento de los contactos principales es lineal. Como resultado, los resultados de movimiento obtenidos no representan el movimiento real de los contactos principales, sino sólo una interpretación lineal o no lineal del desplazamiento de las partes móviles de los contactos principales. El software Amperis proporciona una función de transferencia que permite al usuario definir parámetros lineales o no lineales para obtener los valores reales de desplazamiento de las piezas móviles de contacto principales.



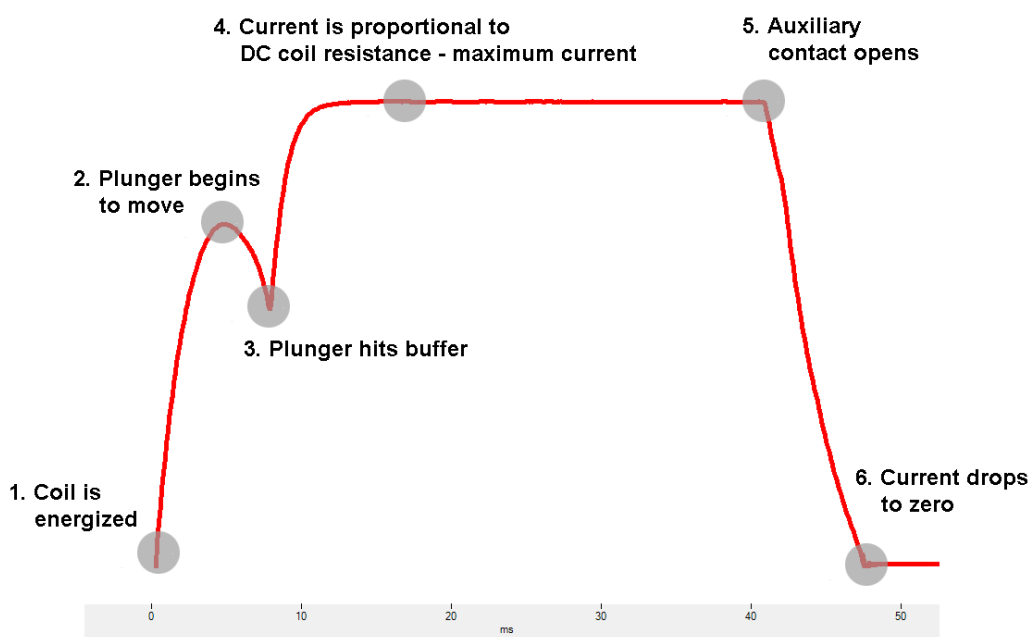
Medición de la corriente de la bobina

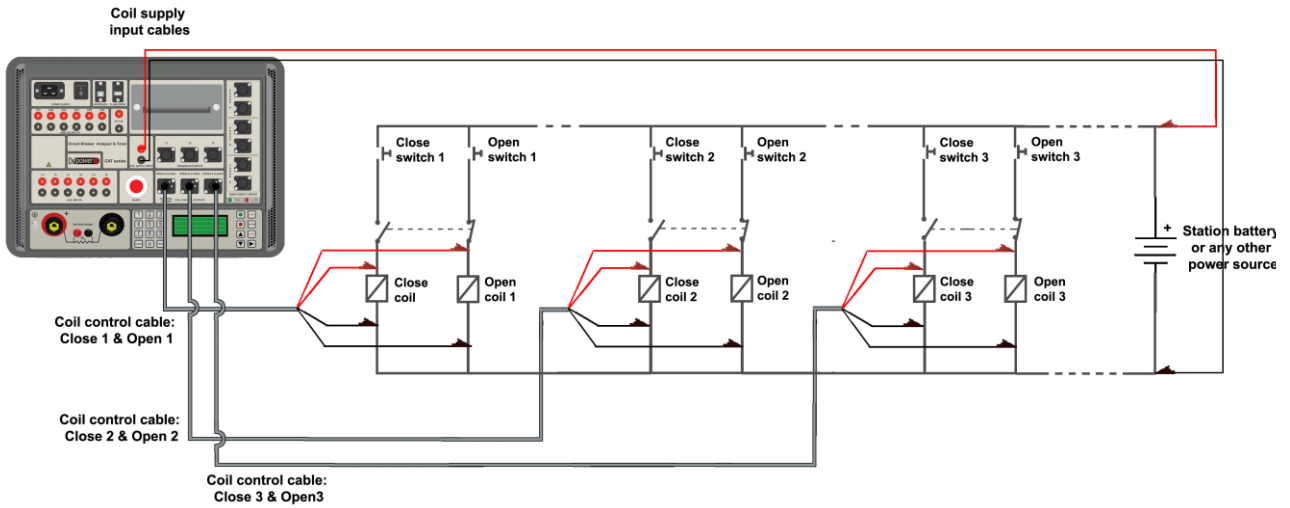
La norma IEC 62271-100 establece que es deseable registrar la forma de onda de las corrientes de la bobina, ya que proporciona información sobre el estado de las bobinas (por ejemplo, aumento de la fricción de los émbolos, aislamiento quemado, cortocircuito en parte del devanado), la cerradura de desbloqueo del mecanismo de accionamiento (por ejemplo, aumento de la fricción) y el mecanismo de accionamiento (por ejemplo, si se produce una reducción de la velocidad del mecanismo de accionamiento que puede observarse en función del tiempo de apertura de los contactos auxiliares).

Cuando se inicia el comando de apertura o cierre, la bobina se energiza (punto 1) y la corriente aumenta haciendo que un campo magnético aplique una fuerza sobre el émbolo de hierro. Cuando la fuerza sobre el émbolo excede la fuerza de retención, el émbolo comienza a moverse (punto 2). El movimiento del émbolo de hierro induce un *EMF* en la bobina, reduciendo efectivamente la corriente.

La masa combinada del émbolo y del pestillo sigue moviéndose a una velocidad reducida, lo que provoca una nueva reducción de la corriente

de la bobina (puntos 2 a 3) hasta que llega a un tope que lo deja en reposo (punto 3). Si los valores actuales en los puntos 2 y 3 son más altos que los especificados y el tiempo en el punto 3 es más largo que el especificado, puede indicar una fricción del émbolo y el pestillo. Con el émbolo en reposo, la corriente aumenta hasta el nivel de saturación (corriente continua proporcional a la resistencia de la bobina, punto 4). Si el valor de corriente del punto 4 al punto 5 se desvía de lo específico, puede indicar un aislamiento quemado o un cortocircuito en parte del devanado de la bobina. Mientras tanto, el pestillo desbloquea el mecanismo de operación, liberando la energía almacenada para abrir los contactos del interruptor principal. Normalmente, después de un breve retardo, los contactos auxiliares se abren, desconectando la bobina de apertura de la tensión de control (punto 5). A medida que la bobina se desenergiza, la corriente cae rápidamente a cero de acuerdo con la inductancia de la bobina (punto 6). Un tiempo superior al especificado en los puntos 5 y 6 puede indicar un mal funcionamiento del contacto auxiliar o una energía de accionamiento insuficiente del mando.



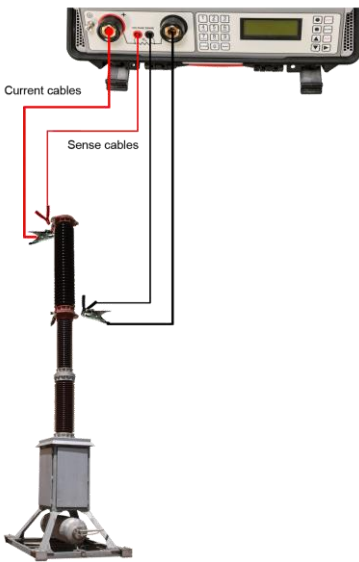


Conectar los cables de control de la bobina a 3 bobinas abiertas y 3 cerradas del disyuntor monopolar.

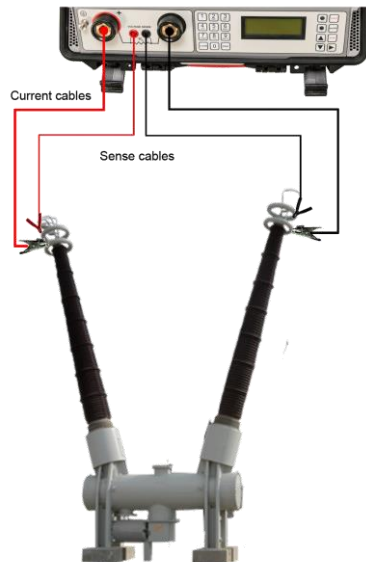
Medición de la resistencia estática

El micro ohmiómetro incorporado genera hasta 500A de corriente continua sin ondulación con rampas de prueba reguladas automáticamente. La medición de la resistencia utiliza el conocido método de los cuatro puntos de Kelvin.

La corriente continua se genera a través de los contactos del interruptor de circuito cerrado. La caída de tensión se mide entre los terminales de los interruptores. La resistencia se calcula utilizando la ley de Ohm $R=U/I$.



Conexión del cable del microohmetro en un disyuntor de tanque bajo tensión



Conexión del cable del microohmetro en un disyuntor de tanque muerto

Módulo de alta precisión (incorporado)

El módulo de alta precisión es un nuevo desarrollo incorporado, además de un microohmetro de 500 A disponible en el **modelo CAT36**. Proporciona una mayor precisión y ofrece una medición de la resistencia de contacto de alta precisión en el rango de $1 \mu\Omega$ a $30 \mu\Omega$, con una resolución de $0,01 \mu\Omega$.

CAT36 con el Módulo de Alta Precisión incorporado puede ser utilizado para aplicaciones en mediciones de resistencia muy pequeñas de objetos de prueba no inductivos. Este requisito se cumple generalmente en las inspecciones de resistencia de interruptores de generador, juntas de soldadura, pruebas GIS, etc.

DRM (Medición Dinámica de Resistencia)

El micro ohmiómetro incorporado también se puede utilizar para el DRM. La prueba DRM se realiza inyectando una corriente a través del contacto del interruptor y monitoreando simultáneamente la caída de voltaje a través del contacto del interruptor, así como el flujo de corriente durante la operación del interruptor. La prueba DRM requiere el analizador de interruptores automáticos con una medición de alta resolución.

La curva de resistencia, en función del recorrido del contacto, puede utilizarse para revelar problemas potenciales relacionados con la condición del contacto de arco. El valor de la corriente inyectada debe ser lo más alto posible, pero no inferior a 100 A, para proporcionar una lectura fiable de la caída de tensión, permitiendo así una detección más fácil del contacto de arco.

Los modelos CAT36, CAT66 y CAT126 incorporan el micro ohmiómetro más potente generando hasta 500 A.

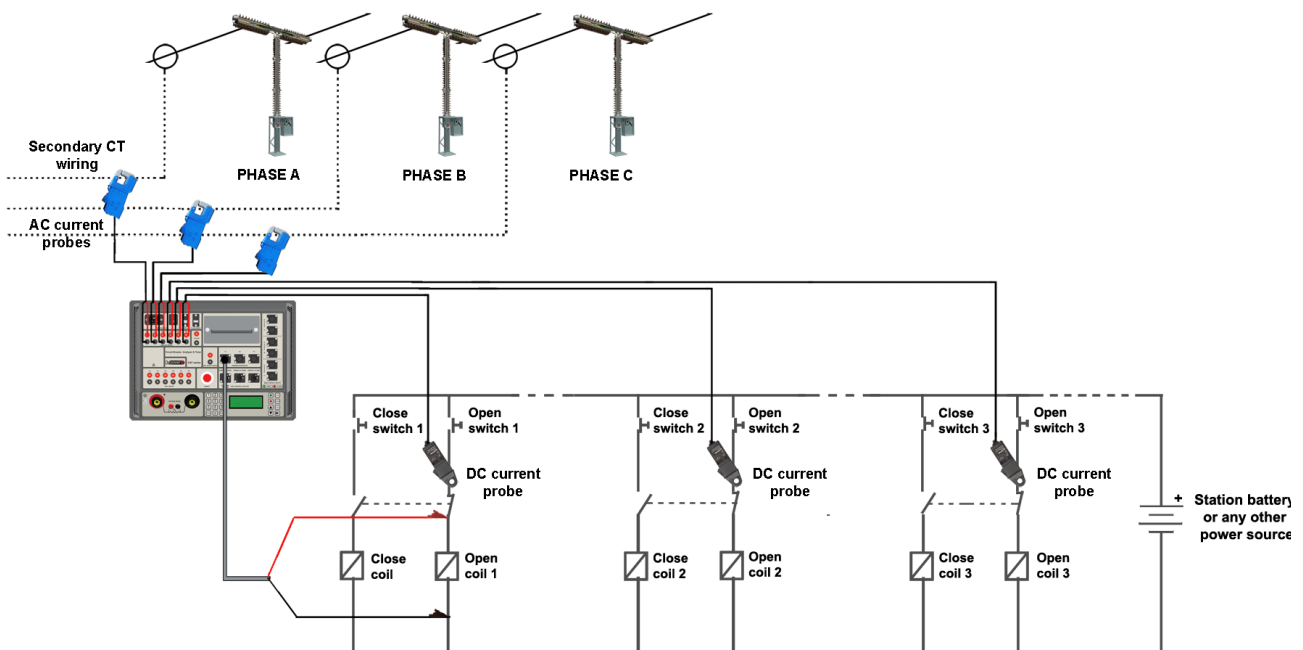


Prueba del primer disparo

El análisis del "primer disparo" es importante para determinar el estado del mecanismo de funcionamiento de la bobina. El disyuntor pasa la mayor parte de su vida útil conduciendo una corriente sin ninguna operación. Una vez que el relé de protección detecta un problema, el interruptor, que estuvo inactivo durante un año o más, tiene que funcionar lo más rápido posible. Sin embargo, si el disyuntor no ha sido operado durante un largo período de tiempo, la fricción del mecanismo de apertura del pestillo de disparo puede aumentar. La información sobre la fricción del pestillo, los contactos en circuito abierto, la tensión insuficiente del muelle, se puede aprender de la forma de onda de la corriente de

la bobina registrada durante la prueba de "Primer disparo".

Debido a que el interruptor está en servicio, no se puede utilizar la forma convencional de medición de tiempo fuera de línea con cables de tiempo a través de la cámara interruptiva. En lugar de los cables de temporización de contacto principal, se utilizan tres sondas de corriente. Estas sondas de corriente muestran el flujo de corriente a través del lado secundario del transformador de corriente para cada fase. El instante en que la corriente deja de fluir, revela el tiempo de apertura del interruptor.



Conexión de las sondas de corriente continua para la medición de la bobina y de las sondas de corriente alterna a las corrientes de línea durante la prueba de "Primer disparo"

Software Amperis

Adquisición y análisis

El software Amperis permite la adquisición y el análisis de los resultados de las pruebas, así como el control de todas las funciones de la serie CAT Advanced desde un PC. Soporta el proceso de medición y guía paso a paso a través de todo el procedimiento de prueba, proporcionando una prueba más rápida, fácil y segura.

Presentación gráfica

La presentación gráfica de una variedad de mediciones y resultados de pruebas de tiempo utiliza cursores y potentes funciones de zoom para un análisis detallado. Los colores, las cuadrículas, las escalas y el

posicionamiento de los datos de la prueba son controlados por el usuario. El software Amperis permite la conversión automática de unidades (por ejemplo: ciclos a segundos o mm a pulgadas). Los registros de la prueba se pueden exportar en formato de archivo **.dwc** para su análisis posterior.

Base de datos

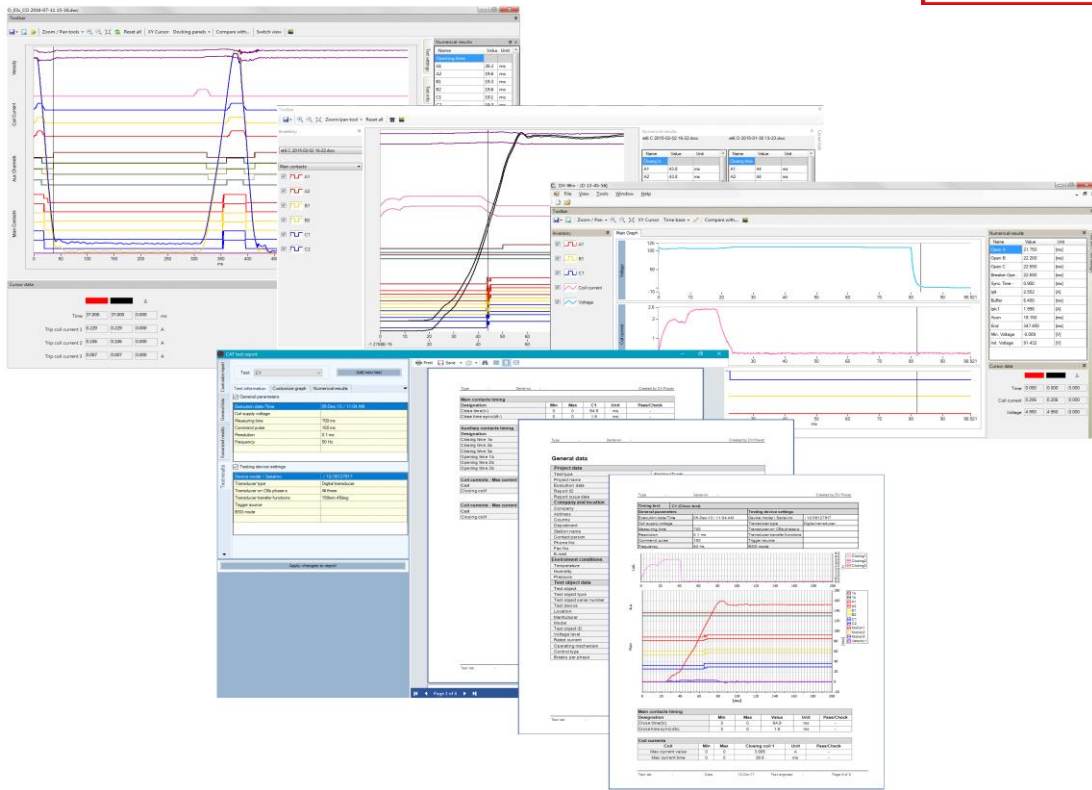
Los resultados se almacenan y organizan automáticamente en la base de datos de su PC y están disponibles para su análisis y elaboración de informes. Cada prueba puede ser evaluada automáticamente de acuerdo con las especificaciones del fabricante o basada en sus valores límite individuales.

La base de datos del software Amperis puede ser actualizada con más de 500 planes de prueba de diferentes aparatos comúnmente usados en la mayoría de las utilidades y subestaciones. Estos valiosos datos de referencia utilizados para la evaluación de los resultados de las pruebas se proporcionan a petición del cliente.

Informes

Software Amperis genera automáticamente informes que incluyen toda la información relacionada con los activos y realiza pruebas. Esto le ofrece un resumen completo del objeto de prueba, los resultados de la prueba y la evaluación. Puede adaptar fácilmente los informes de prueba, por ejemplo, eligiendo entre diferentes tipos de tablas y diagramas de resultados y proporcionando comentarios sobre cada prueba. Además, puede incorporar el logotipo de su empresa, fotos y otros resultados de pruebas.

- Control total de las funciones CAT desde un PC
- Descarga de los resultados de la prueba desde el instrumento
- Adquisición y análisis de los resultados de las pruebas
- Los resultados de la prueba pueden ser vistos, editados, guardados, impresos y exportados.
- Visualización y superposición de varios gráficos para facilitar la comparación de los resultados de las pruebas
- Selección de los puntos e intervalos de medición mediante los dos cursores
- Función de zoom y gráfico panorámico
- Configuración de la secuencia de prueba específica
- Creación de planes de prueba predefinidos para una prueba de campo fácil y rápida
- Configuración personalizada de los gráficos de los resultados de la prueba



Datos técnicos

Entradas de los contactos principales

- Número de entradas de contacto: hasta 12 (3 x 4), 4 por fase, dependiendo del modelo
 - Cada canal detecta la inserción principal y la preinserción contactos de resistencia.
 - Cerrado $\leq 10 \Omega$,
 - Los contactos de resistencia van de 10Ω a $5 \text{ k}\Omega$,
 - Abrir $\geq 5 \text{ k}\Omega$
- Tensión en circuito abierto: 20 V DC
Corriente de cortocircuito 50 mA
- Cada canal mide una resistencia de resistencias de preinserción

Entradas auxiliares

- Número de canales: 6, con aislamiento galvánico
- Seleccionable por el usuario: seco o húmedo
- Detección de contacto (seco):
Tensión de circuito abierto 24 V DC,
Corriente de cortocircuito 5 mA
- Detección de tensión (húmeda):
Tensión de trabajo 300 V DC, 250 V AC
Modo de baja activación $\pm 5 \text{ V}$
Modo de alta activación $\pm 10 \text{ V}$
- Protección contra sobreintensidades y sobretensiones

Conductor de bobina

- Número de canales: 6 (3 bobinas abiertas y 3 cerradas)
- 6 salidas separadas para el disparo de la bobina
- Características del conductor: 300 V DC máx, 35 A DC máx.
- Controladores electrónicos: proporciona una calidad superior control de tiempo
- Protección contra sobreintensidades y sobretensiones
- Entrada de alimentación de bobina: 300 V DC máx., 35 A DC máx.

Medición del tiempo

Resolución de la medición del tiempo:

- 0,1 ms durante 2 s de duración del ensayo (frecuencia de muestreo 10 kHz)
- 1 ms durante 20 s de duración del ensayo (frecuencia de muestreo 1 kHz)
- 10 ms durante 200 s de duración del ensayo (frecuencia de muestreo 100 Hz)

Precisión de la hora $\pm 0,05\%$ de la lectura \pm resolución

Funcionamiento del interruptor

- Cerrar (C)
- Abierto (O)
- Cerrar-Abrir (C-O)
- Abrir-Cerrar (O-C)
- Abrir-Cerrar-Abrir (O-C-O)
- Prueba del primer disparo

El usuario puede seleccionar cualquier secuencia de prueba deseada

Medición de corriente

- Medición de corriente para bobina abierta y cerrada, 6 canales, sensor de efecto Hall
- Rango $\pm 35 \text{ A AC/DC}$ a 5 kHz
- Precisión $\pm (0,5 \% \text{ lectura} + 0,1 \% \text{ FS})$
- Presentación gráfica: la forma de onda de las corrientes se muestra con una resolución de 0,1ms.

Medición de la resistencia de la bobina

- 3 bobinas simultáneamente (Apertura o Cierre)
- Rango de medición / Resolución
 $1 \Omega - 99,9 \Omega / 0,1 \Omega$
 $100 \Omega - 999 \Omega / 1 \Omega$
- Precisión típica $\pm (0,5 \% \text{ lectura directa} + 0,5 \% \text{ FS})$

Entradas de transductores universales

- 3 canales digitales de transductores de desplazamiento
Transductores rotativos digitales: 2500ppr
- 3 canales de transductores de desplazamiento analógicos

- Resolución de la medida de entrada del transductor analógico: 16 bits.
- Alimentación interna para transductor lineal: 5 V DC

Disparadores de medición de tiempo

- Disparo externo: 2 canales (Abrir 1 y Cerrar 1), voltaje de entrada: 10 V - 300 V AC/DC
- Corrientes de bobina: nivel de umbral seleccionable por el usuario
- Entradas auxiliares
- Entradas analógicas: nivel de umbral seleccionable por el usuario

Entradas analógicas

- 6 canales - Medición de la corriente de la bobina
- 6 canales de tensión, cada canal tiene cuatro rangos de medición: ± 1 V, ± 5 V, ± 60 V y ± 300 V AC/DC

Las entradas analógicas están aisladas respecto a todos los demás circuitos.

salida de CC

- Alimentación de tensión de 24 V para pinzas de corriente

Medición de la resistencia estática

- Micro Ohmímetro incorporado de hasta 500 A, dependiendo del modelo
- Rango de corriente 5 A - 500 A
- Tensión de carga máx. 6,2 V
- Gama de resistencia 0,1 $\mu\Omega$ - 999,9 m Ω
- Resolución 0,1 $\mu\Omega$
- Precisión \pm (0,1 % lectura + 0,1 % FS)

Medición dinámica de la resistencia

- Canales de medición de tensión y corriente
- Frecuencia de muestreo DRM 20 kHz (0,05 ms de tiempo resolución)
- Resolución 16 bit
- Operaciones de los interruptores disponibles para la prueba DRM:
 - Abierto (O)
 - Cerrar (C)
 - O - C (cierre automático)
 - C - O (hacer el freno)

Impresora (opcional)

- Impresora térmica
- Impresión gráfica y numérica

- Ancho de papel 112 mm / 4.4 in

La densidad de impresión está garantizada dentro del rango: 5°C a 40°C, 20 a 85% de humedad relativa, sin condensación

Garantía

- 3 años de garantía

Dimensiones y peso

- Dimensiones (An x Al x Pr):
480 mm x 197 mm x 395 mm
18,89 x 7,75 en x 15,55 en
- Peso:
de 10,7 kg (23,5 lbs) hasta 13,2 kg (29,1 lbs)
dependiendo del modelo y de las características
incorporadas

Alimentación de red

- Conexión según IEC/EN60320-1;
UL498, CSA 22.2
- Alimentación eléctrica: 90 V - 264 V AC
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Potencia de entrada:
 - 250 VA (sin uso de Micro Ohmetro)
 - 3900 VA (con el uso de Micro Ohmetro)

Batería recargable (opcional - sin impresora; disponible sólo con CAT64A)

- Tipo 4 x 3, 7 V, Celda - 2600 mAh Li-Ion

Accesorios



Cables de los contactos principales 5 m (16,4 pies) con abrazaderas SCT*.



Contactos principales extensiones cables de 10 m (32.8 ft)*



Juego de cables de control de bobina 5 m (16,4 ft) con conectores banana*.



Juego de cables de contactos auxiliares de 5 m (16,4 ft) con conectores tipo banana*.



Juego de cables de alimentación de bobina 2 x 5 m 2,5 mm² (16.4 ft, 13 AWG) con conectores banana



Juego de cables para canales analógicos de 12 x 5 m (16,4 ft) con conectores banana*.



Cables de corriente 2 x 10 m 50 mm² (32.8 pies, 0 AWG) con abrazaderas de batería



Cables de corriente 2 x 10 m 25 mm² (32.8 pies, 3 AWG) con abrazaderas de batería

Normas aplicables

- Instalación/sobretensión: categoría II
- Contaminación: grado 2
- Seguridad: LVD 2014/35/EU (Conformidad CE)
Norma EN 61010-1
- EMC: Directiva 2014/30/UE (Conformidad CE)
Norma EN 61326-1:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

Condiciones del entorno

- Temperatura de funcionamiento:
-10 °C - + 55 °C / 14 °F - +131 °F
- Almacenamiento y transporte:
-40 °C - + 70°C / -40 °F - +158 °F
- Humedad 5 % - 95 % humedad relativa, sin condensación

Todas las especificaciones son válidas a una temperatura ambiente de + 25 °C y a los accesorios recomendados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.



Cables de detección de 2 x 10 m con pinzas de cocodrilo A2

Estuche de transporte

Bolsa para cables

Funda de plástico para cables con ruedas - tamaño grande



Corriente DC clamp 30/300 A

Abrazadera de corriente AC 1 A / 1 V con cable de 5 m

Kit de montaje del transductor universal (versión extendida)

Transductor rotativo digital con cable de conexión de 5 m (16,4 ft)



Transductor rotativo digital con accesorios

Transductor analógico lineal con cable de conexión de 5 m (16,4 pies)**

Adaptador de doble transductor

Kit de prueba en línea para el primer disparo


**Los cables anteriores también están disponibles en varias longitudes y terminaciones.*

***Los transductores analógicos lineales arriba mencionados están disponibles en varias longitudes.*


Póngase en contacto con Amperis Products para obtener más información

CAT Serie avanzada - modelos


CAT35

	<p>Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 3 (3 x 1), 1 por fase</p> <p>Entradas de contactos auxiliares: 6</p> <p>Entradas de contacto analógicas: 6</p> <p>Salidas de control de bobina: 6</p>	<p>Entradas de transductores: 3</p> <p>Medición de la resistencia estática Ohmetro micro incorporado de 200 A</p>
---	--	---


CAT36

	<p>Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 3 (3 x 1), 1 por fase</p> <p>Entradas de contactos auxiliares: 6</p> <p>Entradas de contacto analógicas: 6</p> <p>Salidas de control de bobina: 6</p>	<p>Entradas de transductores: 3</p> <p>Medición de la resistencia estática Ohmetro Micro incorporado 500 A</p> <p>Módulo de alta precisión (incorporado) Opcional</p>
---	--	--


CAT64A

	<p>Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 6 (3 x 2), 2 por fase</p> <p>Entradas de contactos auxiliares: 6</p> <p>Entradas de contacto analógicas: 6</p> <p>Salidas de control de bobina: 6</p>	<p>Entradas de transductores: 3</p> <p>Medición de la resistencia estática No disponible</p> <p>Alimentación por batería Opcional</p>
--	--	--


CAT65

	<p>Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 6 (3 x 2), 2 por fase</p> <p>Entradas de contactos auxiliares: 6</p> <p>Entradas de contacto analógicas: 6</p> <p>Salidas de control de bobina: 6</p>	<p>Entradas de transductores: 3</p> <p>Medición de la resistencia estática Ohmetro micro incorporado de 200 A</p>
---	--	---


CAT66

	<p>Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 6 (3 x 2), 2 por fase</p> <p>Entradas de contactos auxiliares: 6</p> <p>Entradas de contacto analógicas: 6</p> <p>Salidas de control de bobina: 6</p>	<p>Entradas de transductores: 3</p> <p>Medición de la resistencia estática Ohmetro Micro incorporado 500 A</p>
---	--	--


CAT124A

	Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 12 (3 x 4), 4 por fase	Entradas de transductores: 3
	Entradas de contactos auxiliares: 6	Medición de la resistencia estática No disponible
	Entradas de contacto analógicas: 6	
	Salidas de control de bobina: 6	

CAT125

	Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 12 (3 x 4), 4 por fase	Entradas de transductores: 3
	Entradas de contactos auxiliares: 6	Medición de la resistencia estática Ohmetro micro incorporado de 200 A
	Entradas de contacto analógicas: 6	
	Salidas de control de bobina: 6	

CAT126

	Entradas de los contactos principales Número de entradas de contacto: 12 (3 x 4), 4 por fase	Entradas de transductores: 3
	Entradas de contactos auxiliares: 6	Medición de la resistencia estática Ohmetro Micro incorporado 500 A
	Entradas de contacto analógicas: 6	
	Salidas de control de bobina: 6	

Información de pedido

Instrumento	No. de artículo
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT35	CAT3500-N-00
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT36	CAT3600-N-00
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT64A	CAT64A0-N-00
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT65	CAT6500-N-00
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT66	CAT6600-N-00
Analizador y temporizador de interruptores automáticos CAT124A	CAT124A-N-00
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT125	CAT1250-N-00
Analizador de Interruptores Automáticos y Temporizador CAT126	CAT1260-N-00

Accesorios incluidos
Software Amperis PC basado en Windows que incluye cable USB
Cable de alimentación de red
Cable de tierra (PE)
Estuche de transporte

Accesorios recomendados	No. de artículo
Cables de contacto principal	
Cables de contacto principal de 5 m con abrazaderas SCT (para CAT35, CAT36)	CM-05-34MXST
Cables de contacto principal de 5 m (16,4 pies) con abrazaderas SCT (para CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-05-65MXST
Cables de contacto principal de 5 m con abrazaderas SCT (para CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-05-12MXST
Extensión de los cables de contacto principal	
Extensión de los cables de contacto principal 10 m (32.8 ft) (para CAT35, CAT36, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-10-65MXFX
Extensión de los cables de contacto principal 10 m (32.8 ft) (para CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-10-12MXFX
Cables de armario eléctrico	
Juego de cables de control de bobina de 5 m (16,4 ft) con conectores banana (control unipolar -6 canales de bobina)	CO-05-6BC5B1
Juego de cables de alimentación de bobina 2 x 5 m 2,5 mm ² (16,4 ft, 13 AWG) con conectores banana	C2-05-02BPBP
Juego de cables de contactos auxiliares 12 x 5 m (16.4 ft) con conectores banana	AX-05-02BPBP
Juego de cables para canales analógicos 12 x 5 m (16.4 ft) con conectores banana	AN-05-02BPBP
Cables de corriente	
Cables de corriente 2 x 10 m 50 mm ² (32.8 pies, 0 AWG) con abrazaderas de batería (para CAT36, CAT66 y CAT126)	C2-10-50VMB3
Cables de corriente 2 x 10 m 25 mm ² (32.8 pies, 3 AWG) con abrazaderas de batería (para CAT35, CAT65 y CAT125)	C2-10-25LMB1
Cables de detección	
Cables de detección de 2 x 10 m (32,8 pies) con abrazaderas de cocodrilo (para CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 y CAT126)	S2-10-02BPA1
Caja de plástico para cables - tamaño grande (x 2)	CABLE-CAS-03

Accesorios opcionales	No. de artículo
Característica BSG para CAT35 y CAT36 (una interrupción por fase)	BSG-CATII-00
Característica BSG para las series CAT6x y CAT12x II (dos interrupciones por fase)	BSG-CATII-01
Módulo de medición de alta precisión integrado (disponible con CAT36)	RMO-HPMM-DG0
Pinza de corriente 30/300 A Alimentación desde el instrumento con adaptador de 5 m (16.4 ft)	CACL-0300-07
Pinza de corriente 30/300 A con alimentación de batería interna y extensión de 5 m (16,4 ft)	CACL-0300-08
Impresora térmica 112 mm (4,4 pulgadas) (integrada)	IMPRIMIR-112-00
Rollo de papel térmico	IMPRIMIR-112-RO
Funda de plástico para cables con ruedas - tamaño grande	CABLE-CAS-W3
Juego de cables de control de bobina de 10 m con conectores banana (control unipolar -6 canales de bobina)	CO-10-6BC5B1
Juego de cables de control de bobina 15 m con conectores banana (control unipolar - 6 canales de bobina)	CO-15-6BC5B1
Cable de control de bobina de 5 m con conectores banana (control tripolar - 2 canales de bobina)	CO-05-00C5B1

Cable de control de bobina 10 m con conectores banana (control tripolar - 2 canales de bobina)	CO-10-00C5B1
Cable de control de bobina 15 m con conectores banana (control tripolar - 2 canales de bobina)	CO-15-00C5B1
Juego de cables de contactos auxiliares 12 x 5 m con conectores banana	AX-05-02BPBP
Juego de cables de contactos auxiliares 12 x 10 m con conectores banana	AX-10-02BPBP
Juego de cables de contactos auxiliares 12 x 15 m con conectores banana	AX-15-02BPBP
Juego de cables para canales analógicos 12 x 5 m con conectores banana	AN-05-02BPBP
Juego de cables para canales analógicos 12 x 10 m con conectores banana	AN-10-02BPBP
Juego de cables para canales analógicos 12 x 15 m con conectores banana	AN-15-02BPBP

Cables de contacto principal	
Cables de contacto principal de 3 m con abrazaderas SCT (para CAT35, CAT36)	CM-03-34MXST
Cables de contacto principal de 3 m (9,8 pies) con abrazaderas SCT (para CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-03-65MXST
Cables de contacto principal de 3 m con abrazaderas SCT (para CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-03-12MXST
Cables de contacto principal de 3 m (9,8 pies) con pinzas de cocodrilo (para CAT35, CAT36)	CM-03-34MXA2
Cables de contacto principal de 5 m (16,4 pies) con pinzas de cocodrilo (para CAT35, CAT36)	CM-05-34MXA2
Cables de contacto principal de 3 m (9,8 pies) con pinzas de cocodrilo (para CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-03-65MXA2
Cables de contacto principal de 5 m (16,4 pies) con pinzas de cocodrilo (para CAT64A, CAT65, CAT66)	CM-05-65MXA2
Cables de contacto principal de 3 m (9,8 pies) con pinzas de cocodrilo (para CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-03-12MXA2
Cables de contacto principal de 5 m (16,4 pies) con abrazaderas de cocodrilo (para CAT124A, CAT125, CAT126)	CM-05-12MXA2
Extensión de los cables de contacto principal	
Cables de contacto principal Extensión 5 m (16.4 ft) (para CAT35, CAT36, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-05-65MXFX
Cables de contacto principal Extensión 5 m (para CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-05-12MXFX
Cables de contacto principal Extensión 15 m (para CAT35, CAT64A, CAT65, CAT66)	E3-15-65MXFX
Cables de contacto principal Extensión 15 m (para CAT124A, CAT125, CAT126)	E6-15-12MXFX
Cables de corriente	
Cables de corriente 2 x 5 m 50 mm ² (32.8 pies, 0 AWG) con abrazaderas de batería (para CAT36, CAT66 y CAT126)	C2-05-50VMB3
Cables de corriente 2 x 15 m 70 mm ² (49.2 ft, 00 AWG) con abrazaderas de batería (para CAT36, CAT66 y CAT126)	C2-15-70VMB3
Cables de corriente 2 x 5 m 25 mm ² (32.8 pies, 3 AWG) con abrazaderas de batería (para CAT35, CAT65 y CAT125)	C2-05-25LMB1
Cables de corriente 2 x 15 m 35 mm ² (49.2 pies, 2 AWG) con abrazaderas de batería (para CAT35, CAT65 y CAT125)	C2-15-35LMB1
Cables de detección	
Cables de detección de 2 x 5 m (32,8 pies) con abrazaderas de cocodrilo (para CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 y CAT126)	S2-05-02BPA1
Cables de detección 2 x 15 m (49.2 ft) con abrazaderas de cocodrilo (para CAT35, CAT36, CAT65, CAT66, CAT125 y CAT126)	S2-15-02BPA1
Transductores	
Transductor rotativo digital con cable de conexión de 5 m (16,4 ft)	DRT-250-C605
Transductor rotativo digital con cable de conexión de 10 m (32,8 pies)	DRT-250-C610
Transductor rotativo digital con cable de conexión de 5 m (16,4 pies) con accesorios	DRT-SET-0005
Transductor rotativo digital con cable de conexión de 10 m (32,8 pies) con accesorios	DRT-SET-0010
Transductor analógico lineal 150 mm (5.9 in) con cable de conexión de 5 m (16.4 ft)	LAT-150-C305
Transductor analógico lineal 225 mm (8,85 in) con cable de conexión de 5 m (16,4 ft)	LAT-225-C305
Transductor analógico lineal de 300 mm (11,8 in) con cable de conexión de 5 m (16,4 ft)	LAT-300-C305
Transductor analógico lineal 500 mm (19,68 in) con cable de conexión de 5 m (16,4 ft)	LAT-500-C305
Pinza de corriente 30/300 A alimentada por el instrumento con adaptador 5 m	CACL-0300-07
Abrazadera de corriente AC 1 A / 1 V y cable de 5 m con clavijas banana	CACL-ACBP-05

Kit de pruebas en línea para el primer disparo de la serie CAT Advanced	ONFTT-KIT-00
<i>Kits de montaje de transductores</i>	
Kit de montaje del transductor universal	UTM-KIT-0000
Kit de montaje del transductor universal - versión extendida	UTM-KIT-0001
Adaptador de doble transductor	DTA-BOX-C002
Convertidor lineal a rotativo	LTR-CON-0000

Amperis Products S.L.

C/Barbeito María 14
27003 Lugo, España

Contacto

Teléfono: +34 982 209 920
Correo electrónico: info@amperis.com