

CIBANO 500

Sistema de pruebas 3 en 1 para interruptores de potencia de media y alta tensión



CIBANO 500: la solución 3 en 1

El CIBANO 500 de OMICRON es el primer sistema de pruebas de subestaciones del mundo que combina

- > un analizador de sincronismo y carrera multicanal
- > un micro-ohmímetro ($\mu\Omega$) digital de alta precisión y
- > una fuente de alimentación CA/CC potente y ajustable para bobinas y motores

El liviano sistema de pruebas puede realizar la mayor parte de las pruebas eléctricas comunes en

- > interruptores de potencia de media tensión
- > interruptores de alta tensión



Analizador de
sincronismo
y carrera



Al
bo



Micro-ohmímetro
($\mu\Omega$)

Alimentación de las
bobinas y del motor
(2,4 kW)

Ventajas

- > Prueba todo tipo de interruptores de potencia de media y alta tensión
- > Ahorra tiempo de prueba al realizar mediciones simultáneamente
- > Fácil de operar, aprender y transportar debido a un diseño inteligente

www.omicronenergy.com/cibano500

Métodos de medición

Métodos de medición fuera de servicio

Sincronismo

Las mediciones de sincronismo según la norma IEC 62271-100 son las pruebas más comunes, utilizadas para determinar el tiempo de operación, la discrepancia de polos o el tiempo de la resistencia de preinserción.

La prueba utiliza un umbral de resistencia o tensión para medir el sincronismo. El método basado en la resistencia con unidades CB MC2 permite realizar pruebas en subestaciones aisladas por aire (AIS) con conexión a tierra en ambos lados.

Sincronismo con medición de sensor de corriente (CSM)

En las subestaciones aisladas por gas (GIS) con conexión a tierra en ambos lados, el sincronismo sólo puede medirse usando el método CSM. Utiliza un sensor de corriente (Bobina Rogowski) conectado al interruptor de la GIS, vía la conexión a tierra.

Resistencia estática de contactos

Verifica si la resistencia de los contactos principales permite que la corriente fluya con bajas pérdidas.

Resistencia dinámica de contactos

Registra la resistencia de los contactos durante la operación del interruptor de potencia y proporciona información acerca de los problemas relacionados con el desgaste de los contactos principales y de arco.

Movimiento/carrera de contacto

Verifica el mecanismo de operación y acomplamiento mecánico para indicar el potencial desgaste mecánico.

Corriente de bobina/motor

Registra la firma de la curva de corriente de las bobinas de mando, durante la operación del interruptor de potencia. Las desviaciones muestran posibles defectos eléctricos o mecánicos de los componentes de control de disparo o cierre. El análisis de corriente del motor registra las corrientes de arranque y de estado estacionario, así como el tiempo de carga del muelle.

Tensión mínima de arranque

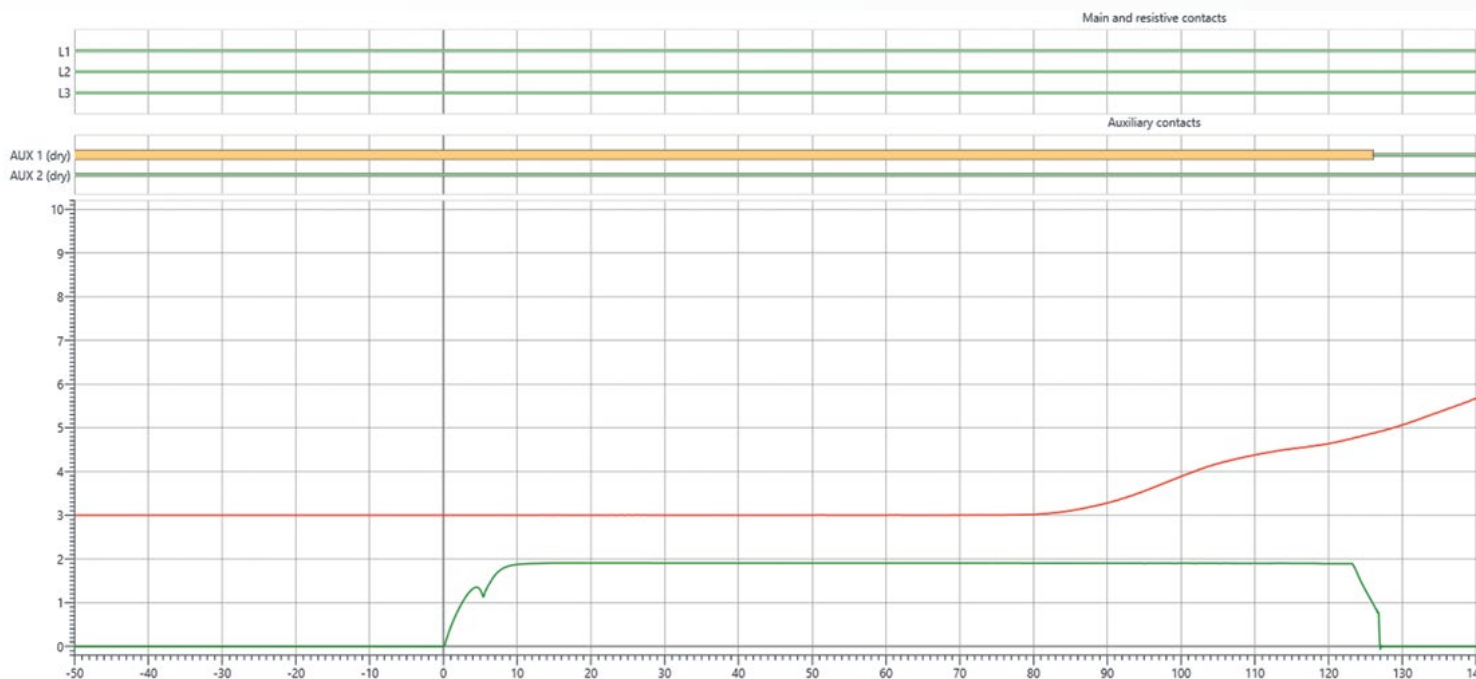
Determina la tensión mínima necesaria para disparar y cerrar el interruptor de potencia y verifica si puede funcionar de forma confiable en caso de una baja alimentación de CC.

Condición de sub-voltaje

Verifica principalmente el comportamiento del interruptor en condiciones de sub-voltaje. El CIBANO 500 entrega sub-voltajes exactos y mediciones del desempeño del interruptor.

Pruebas de liberación

Las pruebas de liberación a sub-voltaje, determinan el voltaje de disparo de las bobinas. La prueba de liberación por sobre-corriente se usa para determinar la corriente a la cual se dispara el interruptor. Las pruebas de liberación por sobre-corriente son usadas comúnmente en conjunto con las pruebas de sobre-corriente para relevadores de protección.



Métodos de medición en servicio

Prueba de primer disparo

Los métodos de prueba fuera de servicio no pueden indicar la degradación acumulada durante largos períodos de inactividad, tal como lubricantes degradados, superficies contaminadas o elementos mecánicos corroídos, porque el interruptor de potencia tiene que operarse al menos una vez antes de una prueba fuera de servicio.

La prueba de primer disparo se lleva a cabo mientras el interruptor de potencia está todavía en servicio. Las conexiones se hacen en las bobinas de disparo y en el lado secundario del TC.

Los tiempos de apertura se miden monitoreando la corriente secundaria del TC. Tenga en cuenta que el tiempo

medido incluirá el tiempo de arco.

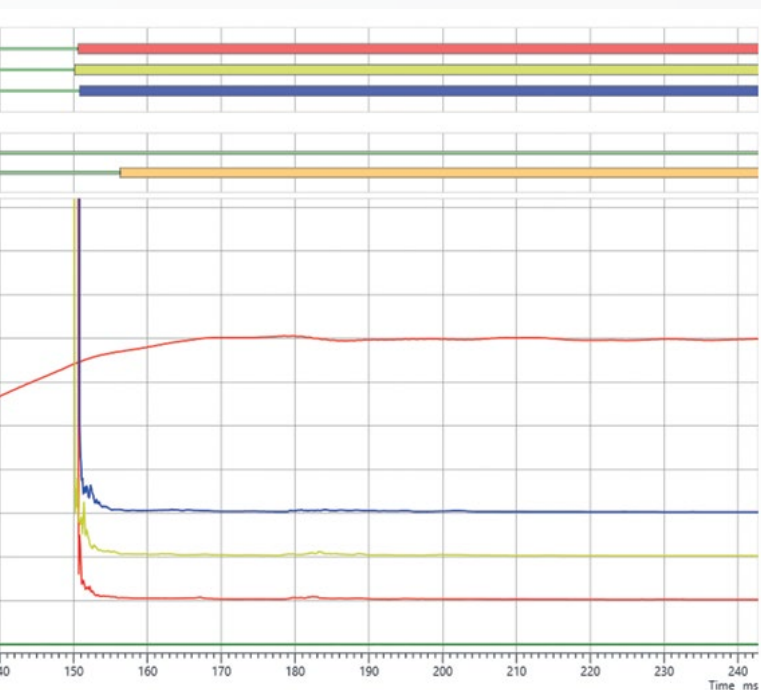
Medición de sincronismo basada en la tensión (VTM)

La medición de sincronismo basada en la tensión (VTM) es el único método de medición disponible para medir el tiempo de una GIS de media tensión, ya que los contactos principales están sellados y no se puede acceder a ellos.

El método de medición se puede aplicar a todos los interruptores de potencia con un sistema de detección de tensión (VDS) que hace que las tensiones principales sean accesibles. El equipo CIBANO 500 utiliza la señal de disparo o cierre como trigger para determinar el tiempo de disparo o cierre de los contactos principales, midiendo la tensión secundaria de los transformadores de tensión incorporados en el interruptor de potencia.



Si los contactos principales del interruptor de potencia sólo están conectados a tierra en un lado, puede producirse un acoplamiento capacitivo con tensiones de hasta varios kV debido a los elementos bajo tensión en paralelo. Estas tensiones son potencialmente letales. Con el CIBANO 500 y sus accesorios, los usuarios pueden realizar todas las pruebas fuera de servicio mientras el interruptor de potencia está conectado a tierra de forma segura en ambos lados.



Ventajas

- > Protección contra el acoplamiento capacitivo
- > Los métodos de prueba más avanzados
- > Identifique deterioro después de largos periodos de inactividad, con una prueba de primer disparo

www.omicronenergy.com/cibano500

Pruebas de interruptores de potencia de media tensión

Operación segura e independiente del interruptor de potencia

La fuente de alimentación eléctrica CA/CC integrada en el CIBANO 500 permite una configuración del cableado más rápida y segura. No es necesario realizar ninguna conexión a los circuitos de CC con tensión de la batería de la subestación. Esto es especialmente ventajoso cuando se prueban interruptores de media tensión que tienen que estar completamente desconectados y aislados de la subestación. La potencia de salida constante durante todas las pruebas, garantiza resultados de pruebas reproducibles.

Pruebas más rápidas y fáciles

Con la metodología 3 en 1 del CIBANO 500, sólo hay que transportar un dispositivo al lugar de la prueba y luego cablear sólo una vez para realizar todas las pruebas.

Los resultados de las pruebas de sincronismo, resistencia de contactos, corrientes de la bobina y de movimiento están inmediatamente disponibles en un informe de prueba combinado.



Medición de sincronismo basada en la tensión (VTM)

La VTM permite mediciones de sincronismo “en servicio” de interruptores de MT asilados en gas (SF₆). Las pruebas se realizan mediante los contactos secundarios de un TT inductivo o capacitivo incorporado.

El movimiento como trigger de sincronismo

El CIBANO 500 puede medir el tiempo de operación mecánica de un interruptor de potencia sin bobina de cierre utilizando el momento en que el contacto del interruptor de potencia comienza a moverse como el momento de inicio de la medición.

Pruebas de liberación de sub-tension

Los interruptores de media tensión están equipados con un disparo por sub-tension (UV), el cual opera si el sistema pierde el voltaje de respaldo. La prueba de liberación por UV determina el voltaje de disparo al cual opera la bobina correspondiente.

Prueba de liberación por sobre-corriente

Los disparos por sobre-corriente son usados en los interruptores de subestación que cuenten con una protección propia de sobre-corriente. La prueba de liberación con corriente indirecta determina la corriente necesaria para disparar el interruptor.

Pruebas comunes

- > Sincronismo
- > Resistencia estática de contactos
- > Análisis de la corriente de bobina
- > Estado de subtensión
- > Movimiento/carrera de contacto
- > Liberación por sub-tensión
- > Liberación por sobre-corriente

Ventajas

- > Selección extensiva de métodos de prueba sofisticados
- > Alimentación eléctrica integrada (2,4 KW) para pruebas seguras e independientes
- > Sistema de pruebas de poco peso (20 kg) para facilitar el transporte a la ubicación de las pruebas

www.omicronenergy.com/cibano500

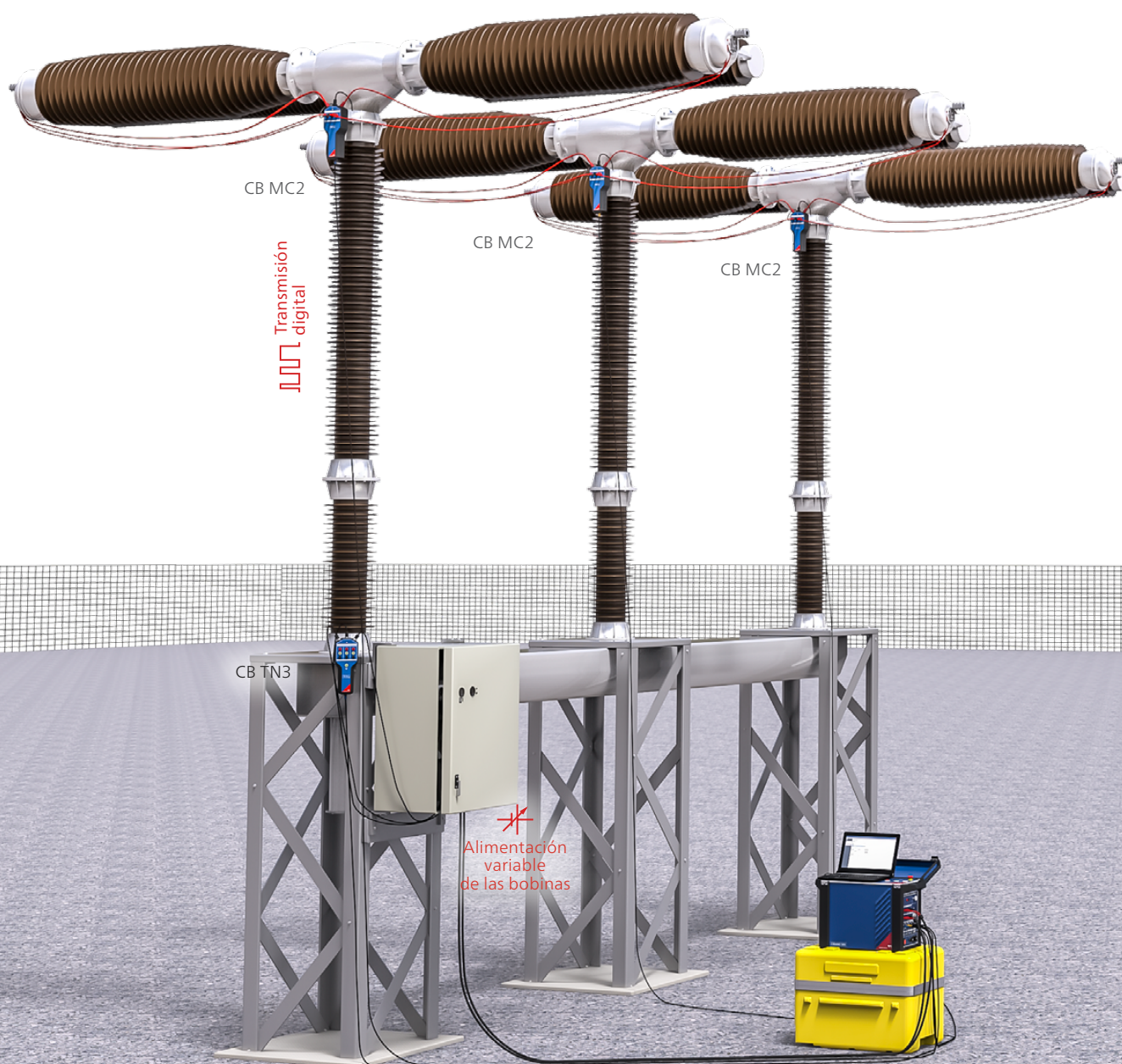
Pruebas de interruptores de tanque vivo de alta tensión

Operación segura e independiente del interruptor de potencia

La fuente de alimentación eléctrica de CA/CC integrada del CIBANO 500, permite operar directamente el interruptor de potencia (por ejemplo, durante pruebas de puesta en servicio). No es necesario realizar ninguna conexión a los circuitos de CC con tensión de la batería de la subestación, lo que garantiza un cableado más seguro y rápido. La potencia de salida constante durante todas las pruebas garantiza resultados de prueba reproducibles.

Hasta un 50 % más rápido

El equipo CIBANO 500 puede probar todos los parámetros de desempeño, así como los relacionados con la bobina y el motor en interruptores de potencia de tanque vivo de alta tensión con la misma configuración de prueba. Solo hay que realizar la conexión al interruptor de potencia una vez. Con los módulos CB MC2 opcionales, esto puede ahorrar hasta un 50 % del tiempo de prueba ya que los dispositivos de medición convencionales requieren que el cableado se haga como mínimo dos veces.



Medición de grandes interruptores de potencia

Mediante el uso de la comunicación EtherCAT®, puede ampliarse el número de canales de medición a cualquier número necesario para interruptores de potencia muy grandes o de diseño especial (por ejemplo, los interruptores grandes con operación por polos independientes).

Medición del sincronismo

Durante las pruebas de sincronismo de los interruptores de tanque vivo de alta tensión, CIBANO 500 evalúa el sincronismo de todos los contactos principales, los contactos auxiliares y las resistencias de preinserción. Mide las diferencias entre la fase más rápida y la más lenta y puede detectar los ajustes mecánicos incorrectos o los fenómenos de desgaste de los interruptores de potencia.

Ambos lados puestos a tierra

Todas las pruebas en interruptores de potencia de alta tensión se pueden realizar con el interruptor de potencia puesto a tierra en ambos lados. Esto hace que aumenten los niveles de seguridad para el operario.

Pruebas comunes

- > Sincronismo
- > Resistencia estática de contactos
- > Prueba de resistencia dinámica de contactos
- > Movimiento/carrera de contacto
- > Análisis de corriente de bobina y motor
- > Condición de sub-tensión
- > Tensión mínima de arranque

Ventajas

- > Ambos lados puestos a tierra
- > Hasta un 50 % de reducción del tiempo de prueba
- > Alimentación eléctrica integrada (2,4 KW) para pruebas seguras e independientes

www.omicronenergy.com/cibano500

Pruebas de interruptores de tanque muerto de alta tensión y de GIS

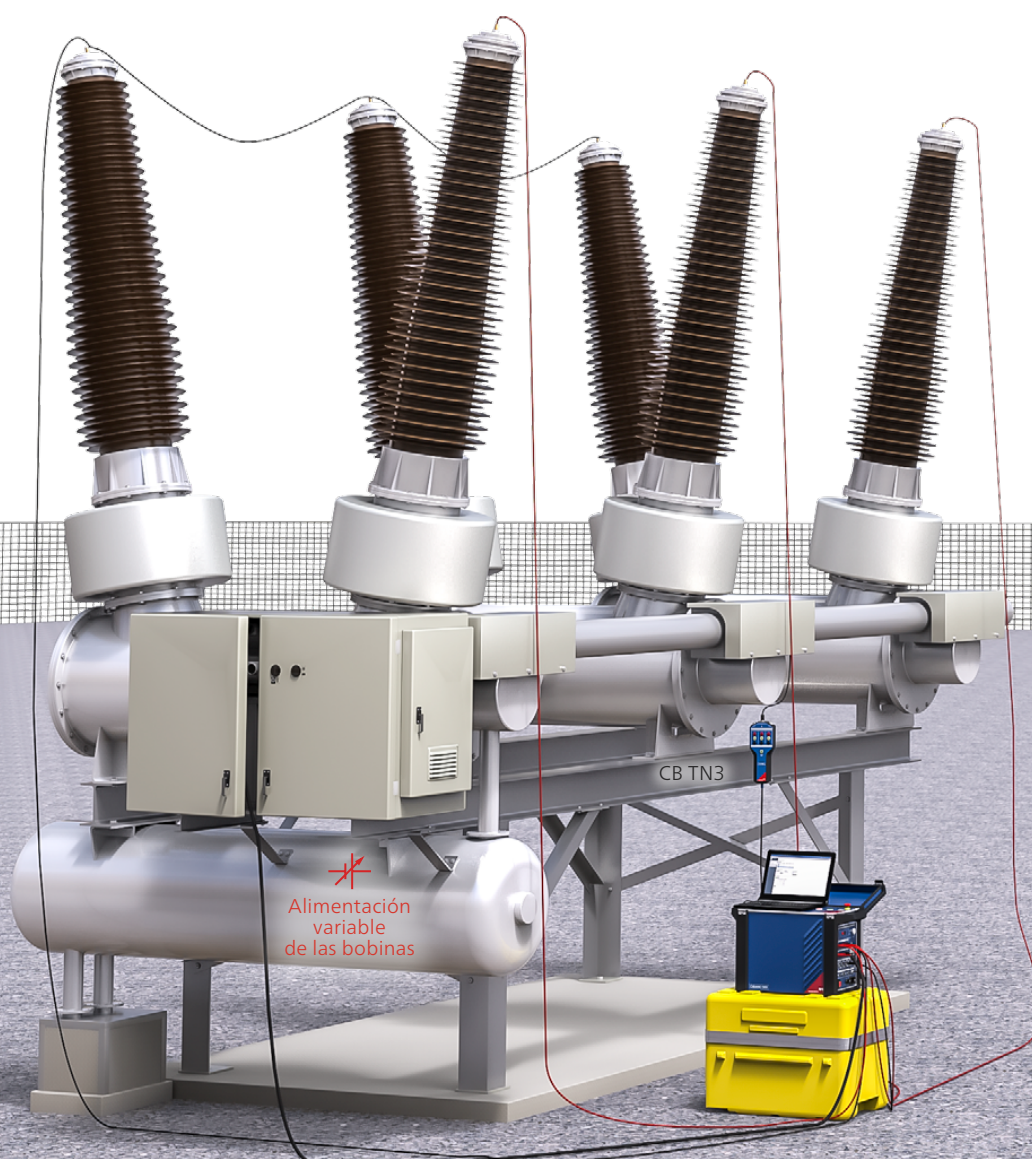
Un dispositivo para la mayoría de las pruebas eléctricas

El sistema 3 en 1 del CIBANO 500 combina en un solo dispositivo, un analizador de sincronismo y carrera, un micro-ohmetro ($\mu\Omega$) digital y una fuente de alimentación para bobinas y motor

El resultado es que se pueden realizar pruebas de sincronismo, primer disparo, resistencia de contactos, corriente de bobina/motor y de movimiento sin accesorios adicionales. Las pruebas de resistencia de contactos se pueden realizar con una inyección de hasta 100 A.

Funcionamiento seguro e independiente

La alimentación eléctrica de CA/CC integrada del CIBANO 500 permite operar directamente el interruptor de potencia, por ejemplo, durante las pruebas de puesta en servicio. No es necesario realizar ninguna conexión a los circuitos de CC con tensión de la batería de la subestación, lo que garantiza un cableado más seguro y rápido. La potencia de salida constante durante todas las pruebas garantiza resultados de prueba reproducibles.



Prueba de primer disparo

La prueba de primer disparo se lleva a cabo mientras el interruptor de potencia está todavía en servicio. La firma de la corriente medida de la bobina de disparo da una indicación de la función de disparo. Los tiempos de apertura se miden monitoreando la corriente secundaria del TC.

Prueba de resistencia dinámica de contactos

Durante esta prueba, CIBANO 500 y los módulos opcionales CB MC2 registran el valor de resistencia de los contactos durante la operación del interruptor de potencia y proporcionan información sobre los problemas relacionados con el desgaste en los contactos principal y de arco.

Desmagnetización del TC

La función opcional de desmagnetización del TC desmagnetiza los transformadores de corriente integrados del interruptor de potencia a través del lado primario. Esto garantiza que ningún magnetismo residual afecte al correcto funcionamiento de los TC.

Pruebas comunes

- > Sincronismo
- > Primer disparo
- > Resistencia estática de contactos
- > Movimiento/carrera de contacto
- > Prueba de resistencia dinámica de contactos
- > Análisis de corriente de bobina y motor
- > Condición de sub-tensión
- > Tensión mínima de arranque

Ventajas

- > Pruebas de resistencia de contactos con hasta 100 A
- > Alimentación eléctrica integrada (2,4 KW) para pruebas seguras e independientes
- > Desmagnetización del TC

www.omicronenergy.com/cibano500

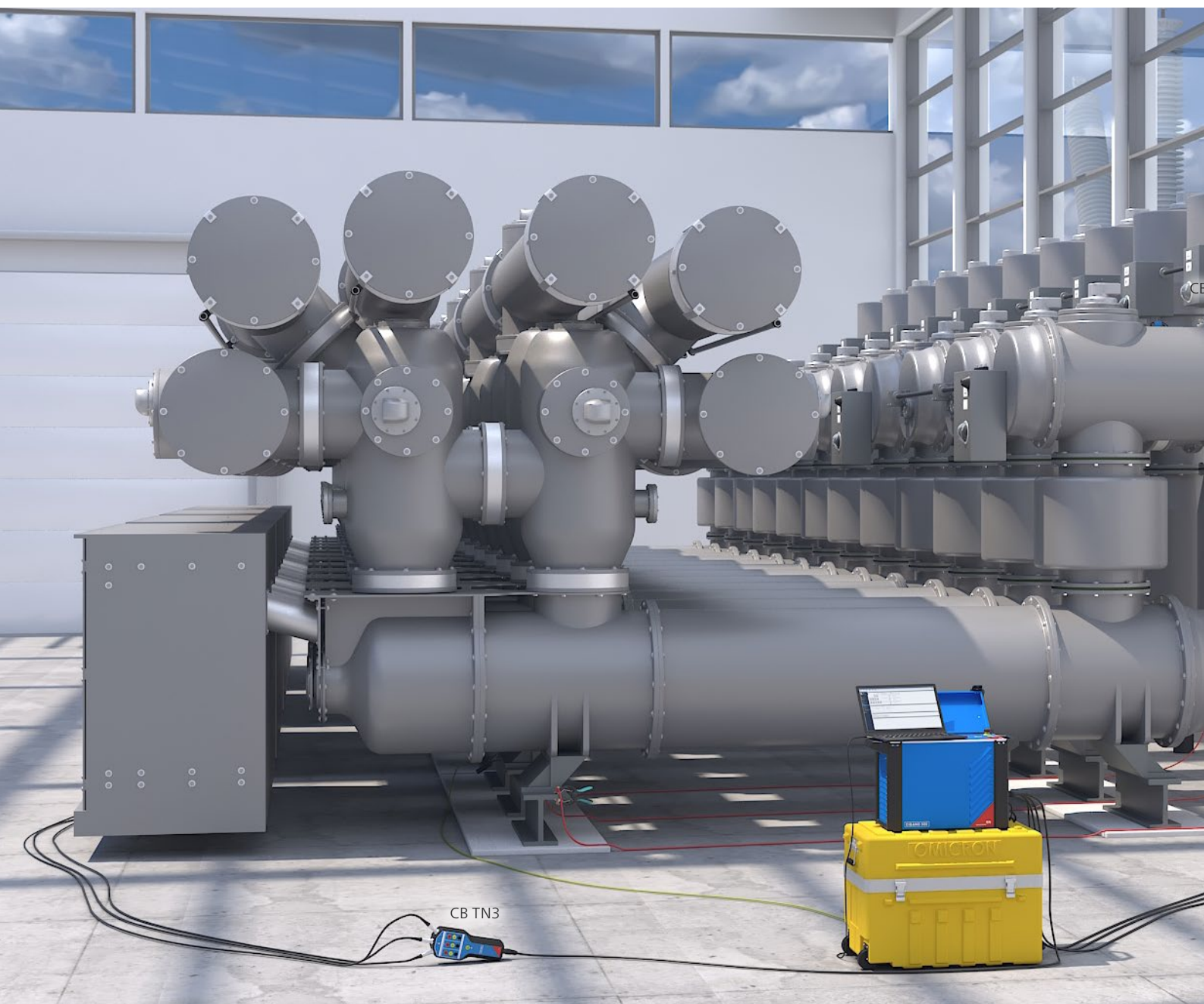
Pruebas de subestaciones aisladas por gas (GIS)

Una sola configuración de prueba para todas las pruebas

El equipo CIBANO 500 puede probar todos los parámetros de desempeño, de movimiento, así como los relacionados con la bobina y el motor de los interruptores de potencia de GIS con la misma configuración de prueba. Solo hay que realizar la conexión al interruptor de potencia una vez. Con los módulos CB MC2 opcionales, esto puede ahorrar mucho tiempo de prueba ya que los dispositivos de medición convencionales requieren que el cableado se haga como mínimo dos veces.

Ambos lados puestos a tierra

El método de medición del sensor de corriente (CSM) permite mediciones de tiempo en un interruptor de potencia GIS con conexión a tierra en ambos lados. El método CSM mide los tiempos de operación del interruptor de potencia con un sensor inductivo colocado alrededor de la conexión a tierra del interruptor de puesta a tierra. No hay que modificar nada más. El sensor de medición ajustable puede instalarse fácilmente en una multitud de diferentes interruptores de puesta a tierra y realiza mediciones precisas del sincronismo.



Medición de la resistencia en las conexiones a tierra

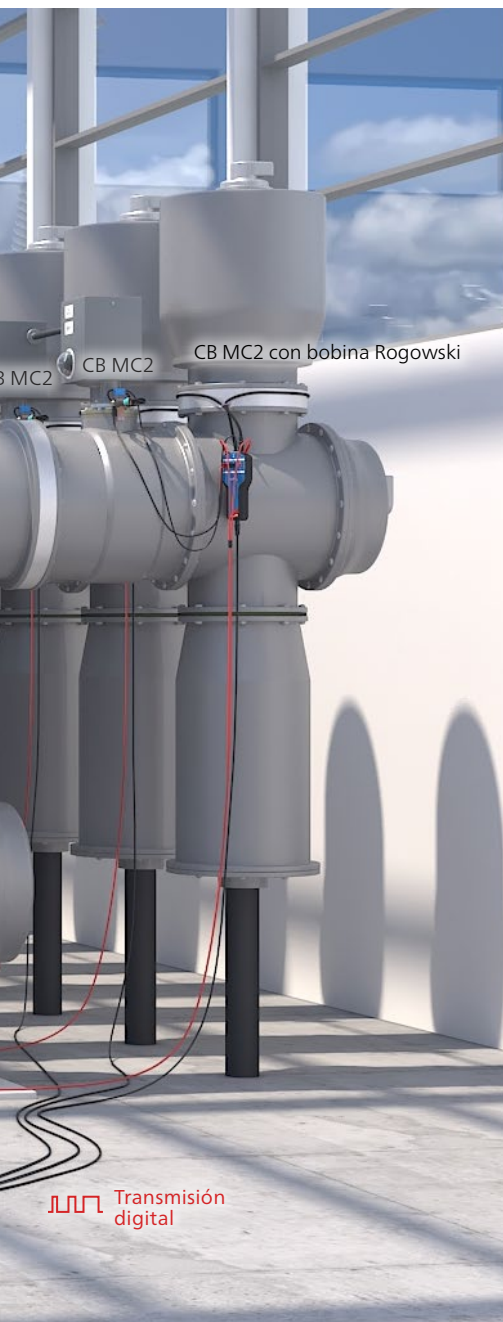
Este método permite medir la resistencia estática de los contactos en los engranamientos de la línea para mejorar la seguridad del operador aumentando la seguridad del operador.

Desmagnetización de CT

La función de desmagnetización de CT de la serie CTa integrada en el transformador de potencia break de potencia para la mayoría de los engranamientos hasta un nivel de 1000 kV garantiza que el CT funcione correctamente.

Pruebas comunes

- > Sincronismo
- > Resistencia estática de contactos
- > Movimiento/carrera de contacto
- > Prueba de resistencia dinámica de contactos
- > Análisis de corriente de bobina y motor
- > Condición de sub-tensión
- > Tensión mínima de arranque



Ventajas

- > Prueba de tiempos de operación con ambos lados aterrizados
- > Prueba de resistencia de contactos con ambos lados aterrizados
- > Desmagnetización de CT

Primary Test Manager™ – Pruebas guiadas con fácil gestión de datos

El CIBANO 500 se controla mediante el software PTM. PTM es la herramienta de software idónea para las pruebas de diagnóstico y evaluación del estado de los equipos de subestación.

Presta asistencia al usuario en la realización de mediciones y guía paso a paso por todo el procedimiento de prueba para hacer un diagnóstico más rápido, fácil y seguro.

También puede operar otros dispositivos de OMICRON, tal como los CPC 100/80, TESTRANO 600, FRANEO 800 o DIRANA, minimizando el esfuerzo de aprendizaje por parte del equipo de personal.

Gestión de los datos de ubicación, activos y pruebas

PTM ofrece una base de datos bien estructurada para gestionar todos los datos relacionados con el interruptor de potencia y obtener así una visión global del estado del activo. Permite definir y gestionar de forma fácil y rápida ubicaciones, activos, tareas e informes.

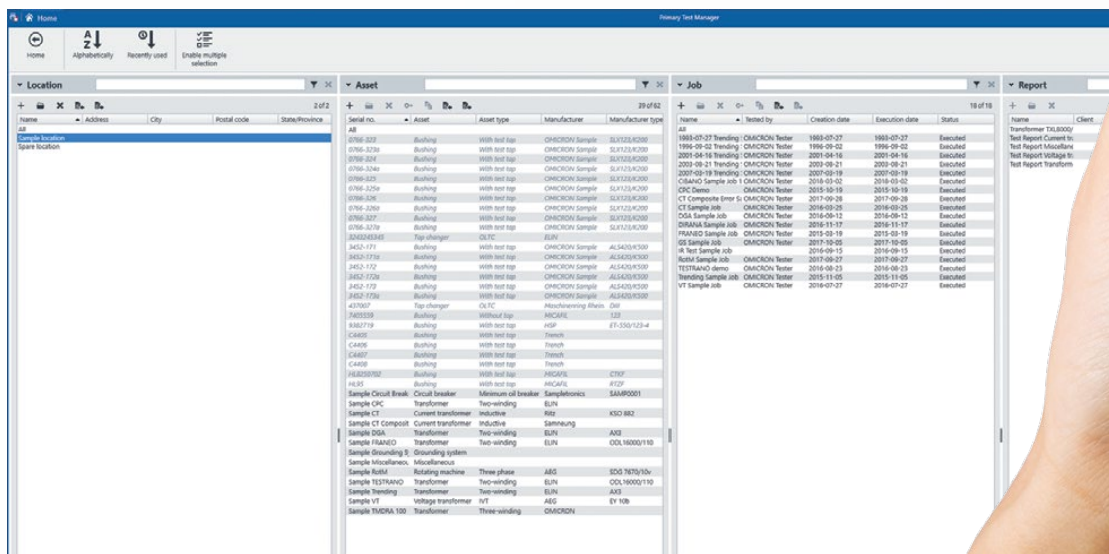
Biblioteca de pruebas de interruptores de potencia (CBTL)

La CBTL integrada en el software PTM hace que las pruebas de interruptores de potencia sean mucho más rápidas. Pueden cargarse todos los datos predeterminados específicos del IP en el software PTM con tan solo un clic. Todo lo que hay que hacer es ingresar el número de serie del IP, realizar las modificaciones necesarias en los datos predeterminados y ya estará todo listo para realizar la prueba.

Sincronización y copia de seguridad de los datos

Durante las pruebas en sitio, a menudo hay varios equipos de pruebas generando datos. Con el módulo 'PTM DataSync' pueden sincronizarse todos los datos con una base de datos central ubicada en las instalaciones o en la nube. De este modo, la sincronización y el almacenamiento de datos son más seguros y prácticos. Pueden seleccionarse las ubicaciones correspondientes para que la base de datos local sea pequeña.

Búsqueda, filtrado y sincronización de datos



The screenshot displays the Primary Test Manager software interface with four main data tables:

- Location:** Columns include Name, Address, City, Postal code, and State/Province. It lists various substations like 'Spain location' and 'Spain location'.
- Asset:** Columns include Serial no., Asset, Asset type, Manufacturer, and Manufacturer type. It lists assets such as '2706-202', '2706-204', '2706-206', etc., categorized as 'Busbar'.
- Job:** Columns include Name, Created by, Creation date, Execution date, and Status. It lists jobs like '1993-03-27 Trending', '1996-09-02 Trending', '2001-06-16 Trending', etc.
- Report:** Columns include Name and Client. It lists reports such as 'Transformer T418000', 'Test Report Current In', 'Test Report Voltage In', and 'Test Report Transform'.



... y evaluación automática de los resultados

Ejecución de pruebas de diagnóstico

El software PTM permite controlar y manejar el equipo de prueba directamente desde un computador. Durante las pruebas, PTM ayuda a definir el interruptor de potencia ingresando los parámetros específicos del tipo.

Plantillas de prueba personalizadas

Mediante la selección o no de las pruebas individuales, puede adaptar el procedimiento de prueba a sus necesidades específicas con el mínimo esfuerzo. Los planes de prueba resultantes se pueden guardar como plantillas y reutilizarse para otros tipos de interruptores de potencia similares. Esto hace que las pruebas de los interruptores de potencia con PTM sean rápidas y efectivas.

Análisis de resultados e informes

Los resultados se almacenan y organizan automáticamente en la base de datos de su computadora y están disponibles para análisis y generación de informes. Cada prueba puede evaluarse automáticamente de acuerdo con las especificaciones del fabricante o basándose en valores límite individualizados.

Informes personalizados

El software PTM genera automáticamente informes que incluyen toda la información relativa al activo y a las pruebas realizadas. Esto le aporta una vista general completa del equipo en prueba, los resultados de la prueba y la evaluación.

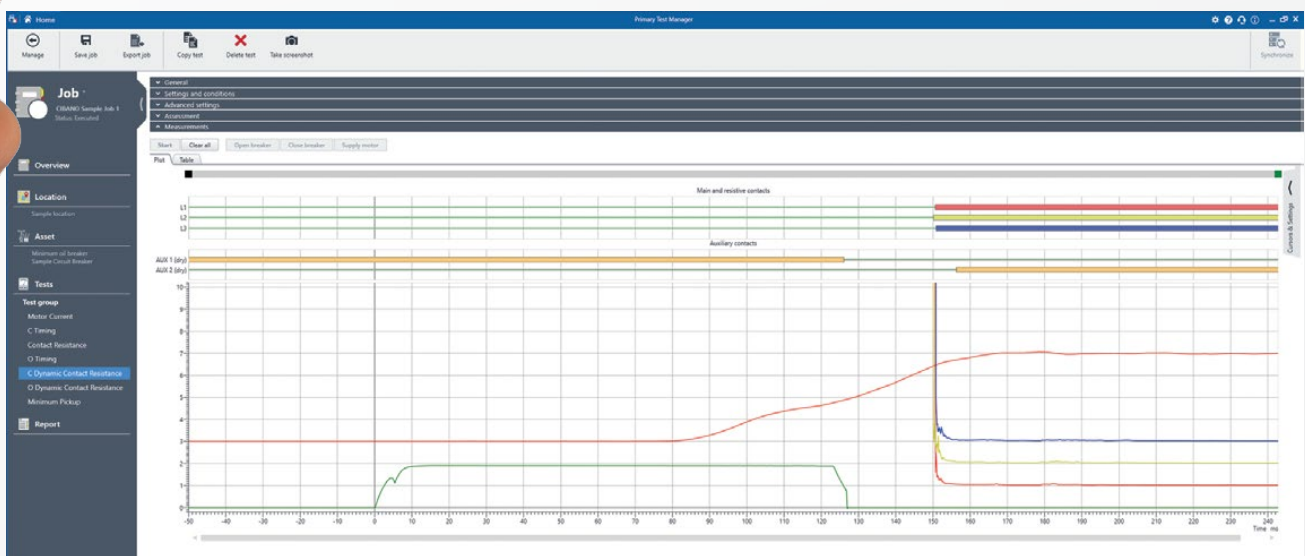
Pueden adaptarse fácilmente los informes de las pruebas, incorporarse el logotipo de su empresa, fotos y otros resultados de las pruebas. También pueden crearse plantillas de informes específicos para cada trabajo de prueba con PTM Report Designer.

PTMate

La aplicación PTMate permite enviar imágenes directamente a PTM, ver diagramas de cableado y detener las mediciones en curso. Puede obtenerse la aplicación PTMate de forma gratuita en la App Store y en la Google Play Store.



Ejecución de pruebas y análisis de los resultados de las mediciones



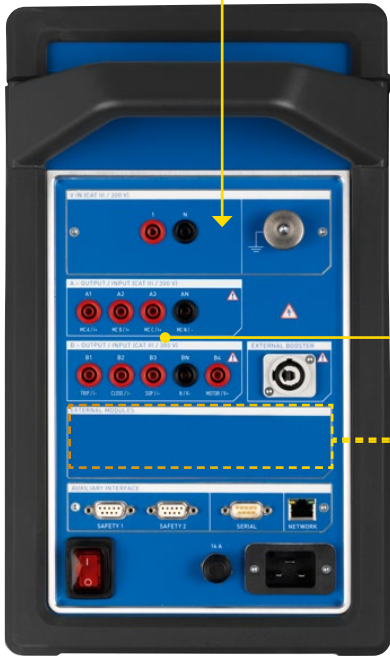
Opciones de configuración

Si desea probar la tensión de la batería de la estación en condiciones de carga real, pueden utilizarse estas entradas para abrir/cerrar el interruptor con la batería de la estación en lugar de la fuente de alimentación integrada.

- A1-A3: Bobina de cierre, alimentación del motor, contacto principal o contacto auxiliar
- B1: Bobina de disparo o pinza de corriente
- B2: Bobina de disparo, bobina de cierre o pinza de corriente
- B3: Bobina de disparo, salida de alimentación continua o pinza de corriente
- B4: Alimentación del motor o pinza de corriente

CIBANO 500¹⁾

1 x VIN



AUXILIARY MODULE²⁾



C1-C3: 3 x contactos auxiliares

MÓDULO ETHERCAT³⁾



Conexiones EtherCAT

1 x Ether

1 x EtherCAT[®]

4 x EtherCAT[®]

- 1) El paquete estándar incluye una unidad CIBANO 500 base.
- 2) Los paquetes Dead Tank (tanque muerto) y Medium Voltage (media tensión) incluyen un CIBANO 500 con un Auxiliary Module (módulo auxiliar) incorporado.
- 3) El paquete Advanced incluye un CIBANO 500 con un módulo EtherCAT[®] incorporado.

Ejemplo de conexión:
 tres contactos principales de interruptor de potencia de media tensión una alimentación de interruptor de potencia una bobina de disparo una bobina de cierre una alimentación de motor

Añade tres contactos auxiliares

Añade doce canales completamente independientes y aislados galvánicamente.
 Las salidas pueden utilizarse para controlar las bobinas de disparo, las bobinas de cierre y los motores, y las entradas pueden utilizarse para leer los contactos auxiliares.

IOB1



6 x salidas binarias: bobina de disparo, bobina de cierre, motor o contacto auxiliar
 6 x entradas binarias: contactos auxiliares

CB MC2



2 x salidas de corriente
 2 x entradas de tensión

Un CB MC2 puede conectar hasta dos contactos principales de alta tensión de interruptor de potencia. Para medir simultáneamente un interruptor de potencia trifásico con dos cámaras de interrupción por fase, se necesitan tres unidades CB MC2.

CB TN3



3 x interfaces digitales EIA-422
 3 x interfaces analógicas

Un CB TN3 puede conectar hasta tres transductores digitales o analógicos de movimiento rotacional o lineal.

EHB1



4 x EtherCAT®

Puede conectar uno o más EtherCAT®-Hubs EHB1 para conectar un mayor número de dispositivos CB MC2, CB TN3 o IOB1.

Especificaciones técnicas

CIBANO 500

Salida de potencia de la alimentación eléctrica integrada

Frecuencia	CC / 15 Hz ... 400 Hz		
Potencia	V de la red	P30s	P2h
	> 100 V	1500 W	1000 W
	> 190 V	3200 W	2400 W

Salida de corriente / tensión¹ de la alimentación eléctrica integrada

Fuente	Rango	I _{max} , 30 s ¹	I _{max} , 2 h ¹
CC	0 ... ±300 V	27,5 A	12 A
CC	0 ... ±150 V	55 A	24 A
CA	0 ... 240 V	20 A	12 A
CA	0 ... 120 V	40 A	24 A

Comandos para el control de bobinas de disparo o de cierre

Corriente por canal ⁵	Ciclo de servicio
6 Aeff CA o CC	continuo
15 Aeff CA o CC	20 s conectado 80 s desconectado
30 Aeff CA o CC	10 s conectado 190 s desconectado
40 Aeff CA o 55 A CC	200 ms

Comandos para alimentación del motor

Corriente por canal ⁵	Ciclo de servicio
24 Aeff CA o CC	continuo
40 Aeff CA o CC	20 s conectado 80 s desconectado
55 A CC	10 s conectado 190 s desconectado

Entrada de tensión de la batería de subestación (CAT III²)

Fuente	Rango	Exactitud ³
CC	0 ... 420 V	0,5 % rd + 0,5 % fs
CA	0 ... 300 V	0,5 % rd + 0,5 % fs

Mediciones de tensión (CAT III⁴)

Fuente	Rango	Exactitud ³
CC	0 ... 300 V	0,1% rd + 0,05 % fs
CA	0 ... 300 V	0,03 % rd + 0,01 % fs
CC	0 ... 3 V	0,1% rd + 0,05 % fs
CC	0 ... 300 mV	0,1% rd + 0,1 % fs
CC	0 ... 30 mV	0,1% rd + 0,1 % fs

Mediciones de corriente

Fuente	Rango	Exactitud ³
CC	0 ... 55 A	0,1% rd + 0,2 % fs
CA	0 ... 40 A	0,1% rd + 0,1 % fs

Mediciones de resistencia

Rango	Rango de tensión	Corriente inyectada	Exactitud ³
0,1 μΩ ... 300 μΩ	30 mV	100 A	0,2% rd + 0,1 μΩ
0,5 μΩ ... 3 mΩ	300 mV	100 A	0,2% rd + 0,5 μΩ
5 μΩ ... 30 mΩ	3 V	100 A	0,2% rd + 5 μΩ
50 μΩ ... 300 mΩ	3 V	10 A	0,2% rd + 50 μΩ

Entradas de tensión para contactos auxiliares (CAT III⁴)

Tipo de entrada auxiliar	Conmutación mediante contactos sin potencial (secos) o con tensión (húmedos) de hasta 300 V CC
Frecuencia máxima de muestreo	40 kHz
Resolución mínima	25 μs

Alimentación eléctrica de la red

Tensión	Nominal: 100 V ... 240 V CA Permitida: 85 V ... 264 V CA
Corriente	Nominal: 16 A
Frecuencia	Nominal: 50 Hz / 60 Hz Permitida: 45 Hz ... 65 Hz
Fusible de potencia	Interruptor automático con disparo magnético por sobrecorriente a I > 16 A
Consumo	Continuo: < 3,5 kW Pico: < 5,0 kW



Interfaces

Digital	1 x Ethernet, 1 x Serie, 2 x Seguridad Módulo EtherCAT® opcional: 4 x EtherCAT® Módulo auxiliar opcional: 1 x EtherCAT®
Analógico	1 x entrada analógica (VIN) 3 x entrada analógica / salida analógica / entrada binaria (A) 4 x entrada analógica/salida analógica (B) Módulo auxiliar opcional: 3 x entrada binaria (C)

Condiciones ambientales

Temperatura	Funcionamiento: -10 °C ... +55 °C Almacenamiento: -30 °C ... +70 °C
Humedad relativa	5 % ... 95 %, sin condensación
Altitud máxima	Funcionamiento: 2.000 m, hasta 5.000 m (con especificaciones limitadas, de acuerdo con las notas al pie 2 y 4) Almacenamiento: 12.000 m

Datos mecánicos

Dimensiones (An. x Al. x F)	580 x 386 x 229 mm (An = 464 mm sin las asas)
Peso	20 kg (Unidad principal con fuente de alimentación integrada)

Confiabilidad del equipo

Golpes	IEC / EN 60068-2-27, 15 g / 11 ms, semisinusoidal, 3 golpes en cada eje
Vibraciones	IEC / EN 60068-2-6, rango de frecuencias de 10 Hz a 150 Hz, aceleración continua de 2 g (20 m/s ²), 20 ciclos por eje

Requisitos del PC

Sistema operativo	Windows 10™ 64 bits Windows 8,1™ 64 bits Windows 8™ 64 bits Windows 7™ SP1 64-bits
CPU	Sistema multinúcleo con 2 GHz Sistema de un solo núcleo con 2 GHz
RAM	4 GB
Disco duro	5 GB de espacio disponible
Dispositivo de almacenamiento	Unidad de DVD-ROM
Adaptador de gráficos	Super VGA (1280 x 768) o adaptador de video de mayor resolución y monitor
Interfaz	Ethernet NIC / USB 2.0
Software de Microsoft®	Microsoft Office® 2016, 2013, 2010 o 2007

¹ No puede superarse la potencia nominal máxima. Corriente y tensión máxima no pueden suministrarse al mismo tiempo

² De 2.000 m a 5.000 m de altitud cumple la norma CAT III solo con la mitad de la tensión

³ Significa "exactitud típica"; a temperaturas típicas de 23 °C; el 98% de todas las unidades tienen una exactitud que es superior a la especificada

⁴ De 2.000 m a 5.000 m de altitud cumple la norma CAT II o CAT III solo con la mitad de la tensión

⁵ Válido mientras se use un canal. Reducción térmica cuando se utilizan 2 o 3 canales en paralelo

EtherCAT® es una marca comercial registrada y una tecnología patentada con licencia de Beckhoff Automation GmbH (Alemania).

Especificaciones técnicas

CB MC2



Salida de corriente

Canales	2
Corriente	0 ... 100 A CC

Medición de resistencia estática de contactos

Rango	0,1 $\mu\Omega$... 1.000 $\mu\Omega$
Exactitud ²	0,2% rd + 0,1 $\mu\Omega$
Corriente de medición	100 A

Medición de resistencia dinámica de contactos¹

Rango	10 $\mu\Omega$... 200 m Ω
Exactitud ²	0,2% rd + 10 $\mu\Omega$
Frecuencia máxima de muestreo	40 kHz

Medición de la resistencia de pre-inserción (PIR)

Rango	0 ... 10 k Ω
Exactitud ² (< 500 Ω)	0,5 % rd + 10 m Ω
Exactitud ² (500 Ω ... 10 k Ω)	3 % rd

Medición de tiempos

Frecuencia máxima de muestreo	40 kHz
Resolución mínima	25 μ s

Interfaz

Interfaz EtherCAT® con CIBANO 500

Condiciones ambientales

Temperatura	Funcionamiento:	-30 °C ... +70 °C
	Almacenamiento:	-30 °C ... +70 °C
Humedad relativa	5 % ... 95 %, sin condensación	
Altitud máxima	Funcionamiento:	5.000 m
	Almacenamiento:	12.000 m

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x al. x f.)	109 x 272 x 63 mm
Peso	1,2 kg

Confiabilidad del equipo

Consulte los parámetros del sistema CIBANO 500.

CB TN3



Interfaz analógica

Salida	
Canales ³	3
Tensión	5 ... 30 V CC
Corriente	10 ... 50 mA

Entrada de tensión

Canales	3
Rango	30 V
Exactitud ²	0,1 % rd + 20 mV
Frecuencia máxima de muestreo	40 kHz

Entrada de corriente

Canales	3
Rango	50 mA
Exactitud ²	0,1 % rd + 20 μ A
Frecuencia máxima de muestreo	40 kHz

Interfaz digital

Salida	
Canales ³	3
Tensión	5 ... 30 V CC
Corriente	10 ... 200 mA
Potencia máxima	5 W por canal
Entrada	
Tipo de señal	2 señales de onda cuadrada de acuerdo con la norma EIA-422/485
Frecuencia de entrada máxima	10 MHz

Interfaz

Interfaz EtherCAT® con CIBANO 500

Condiciones ambientales

Consulte los parámetros de CB MC2

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x al. x f.)	109 x 272 x 63 mm
Peso	0,76 kg

Confiabilidad del equipo

Consulte los parámetros del sistema CIBANO 500.

¹ Válido para corrientes de prueba ≥ 10 A

² Significa "exactitud típica"; a temperaturas típicas de 23 °C; el 98% de todas las unidades tienen una exactitud que es superior a la especificada

³ Pueden utilizarse 3 canales de CB TN3 a la vez. Pueden configurarse libremente como canales digitales o analógicos

⁴ Válido mientras se use un canal. Reducción térmica cuando se utilizan 2 o 3 canales en paralelo

IOB1



Mediciones de tensión

Fuente	Rango	Exactitud ²
CC	0 ... 300 V	0,05 % rd + 0,05 % fs
CA	0 ... 300 V	0,05 % rd + 0,02 % fs

Mediciones de corriente

Fuente	Rango	Exactitud ²
CC	0 ... 40 A	0,1% rd + 0,2 % fs
CA	0 ... 40 A	0,1% rd + 0,05 % fs

Comandos para el control de bobinas de disparo/cierre o motores

Canales	6 (pueden configurarse alternativamente para medir contactos auxiliares húmedos)
Tensión por canal ⁴	Ciclo de servicio
± 300 V CC o CA	continuo
± 500 V	pico de transitorios
Corriente por canal ⁴	Ciclo de servicio
24 A _{eficaces} CA o CC	continua
40 A _{eficaces} CA o 55 A CC	200 ms conectado 5s desconectado
± 85 A	pico de transitorios

Exactitud de sincronismo

Exactitud de sincronismo ²	± 1 intervalo de muestra ± 0,01 % rd
---------------------------------------	--------------------------------------

Entradas para contactos auxiliares

Canales	6
Tipo de entrada auxiliar	Conmutación mediante contactos sin potencial (secos) o con tensión (húmedos) de hasta 300 V CC
Frecuencia máxima de muestreo	40 kHz
Resolución mínima	25 µs

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x alt. x f.)	381 x 190 x 90 mm
Peso	3,0 kg

Condiciones ambientales y confiabilidad del equipo

Consulte los parámetros del sistema CIBANO 500.

EHB1



Salida

Canales	4
Dispositivos por canal	opcionalmente 1 x CB MC2, 1 x CB TN3 o 1 x IOB1
Longitud máxima del cable	100 m

Entrada

Canales	1
---------	---

Interfaz

Interfaz EtherCAT® con CIBANO 500 o con módulos EHB1 adicionales

Alimentación eléctrica de la red

Tensión	Nominal: 100 V ... 240 V CA Permitida: 85 V ... 264 V CA
Corriente máxima	2,5 A
Frecuencia	Nominal: 50 Hz / 60 Hz Permitida: 45 Hz ... 65 Hz

Datos mecánicos

Dimensiones (an. x alt. x f.)	265 x 80 x 180 mm
Peso	1,8 kg

Condiciones ambientales y confiabilidad del equipo

Consulte los parámetros del sistema CIBANO 500.

Creamos valor para a nuestros clientes con...

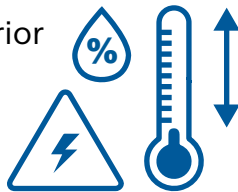
Calidad

Puede contar con los más altos niveles de seguridad y protección



Confiabilidad superior mediante

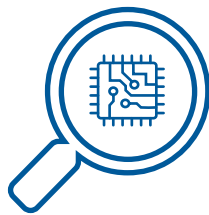
72



horas de pruebas de rodaje antes de la entrega

100%

de pruebas de rutina de todos los componentes de los equipos de prueba



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Conformidad con las normas internacionales

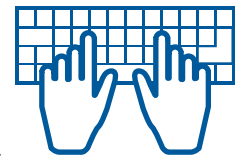
Innovación



... una cartera de productos previstos para sus necesidades

Más de

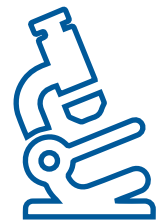
200



desarrolladores mantienen actualizadas nuestras soluciones

Más del

15%



de nuestros ingresos anuales se reinvierte en investigación y desarrollo

Ahorre hasta el

70%

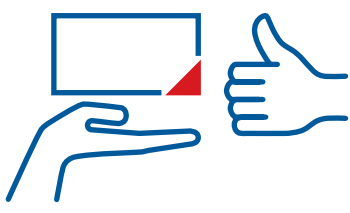


del tiempo de prueba mediante plantillas y automatización

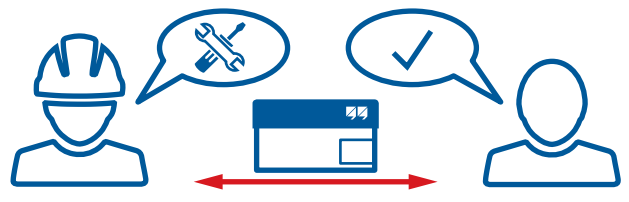
Asistencia

24/7

Asistencia técnica profesional en todo momento



Dispositivos en préstamo ayudan a reducir el tiempo fuera de servicio



Reparación y calibración económicas y sin complicaciones



oficinas en todo el mundo para contacto y asistencia locales

Conocimientos

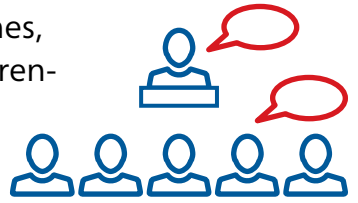
Más de

300

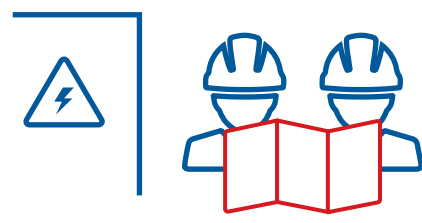


cursos prácticos y teóricos al año

OMICRON organiza frecuentes reuniones, seminarios y conferencias de usuarios



a miles de artículos técnicos y notas de aplicación



Expertos en asesoramiento, pruebas y diagnóstico

OMICRON es una empresa internacional que trabaja con pasión en ideas para que los sistemas eléctricos sean seguros y confiables. Nuestras soluciones pioneras están diseñadas para responder a los retos actuales y futuros de nuestro sector. Nos esforzamos constantemente para empoderar a nuestros clientes: reaccionamos ante sus necesidades, facilitamos una extraordinaria asistencia local y compartimos nuestros conocimientos expertos.

Dentro del grupo OMICRON, investigamos y desarrollamos tecnologías innovadoras para todos los campos de los sistemas eléctricos. Cuando se trata de las pruebas eléctricas de los equipos de media y alta tensión, pruebas de protección, soluciones de pruebas para subestaciones digitales y soluciones de ciberseguridad, clientes de todo el mundo confían en la precisión, velocidad y calidad de nuestras soluciones de fácil uso.

Fundada en 1984, OMICRON cuenta con décadas de amplia experiencia en el terreno de la ingeniería eléctrica. Un equipo especializado de más de 900 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 25 locaciones de todo el mundo y atiende a clientes de más de 160 países.

La siguiente publicación facilita más información sobre Primary Test Manager™:



Folleto del software
PTM

Para obtener más información, documentación adicional e información de contacto detallada de nuestras oficinas en todo el mundo visite nuestro sitio web.

