

# CBA 3000

Analizador  
de Interruptores  
Todo en Uno



## Analizador de interruptores - Todo en Uno

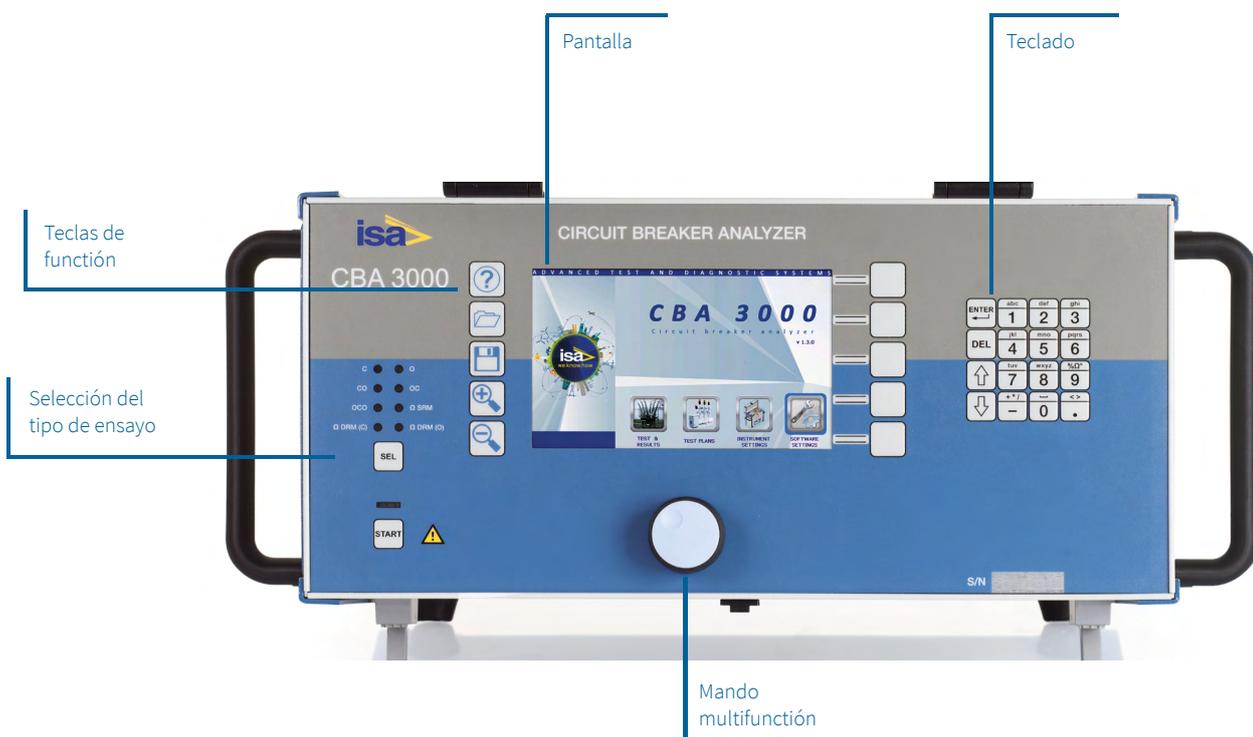
El analizador definitivo de interruptores, todo en uno: más seguro, más rápido y más preciso para cualquier ensayo de análisis de tiempos, de movimiento y de velocidad, medidas simultáneas de resistencia de contacto estática y dinámica con

- Más rápido: una sola configuración de conexionado para realizar automáticamente todos los ensayos posibles del interruptor
- Más seguro: facilidad de ensayo con ambos extremos puestos a tierra sin ningún módulo/caja externa adicional
- Realiza pruebas en interruptores GIS con ambos lados aterrizados (BSG)
- Completamente configurable
- Hasta 6 medidas de resistencia estática y dinámica – cada una con una salida de 200 A DC
- Medida trifásica de primer disparo
- 16 ó 24 Contactos de entrada principales / PIR (contactos de resistencia de preinserción) y contactos auxiliares completamente configurables por el usuario

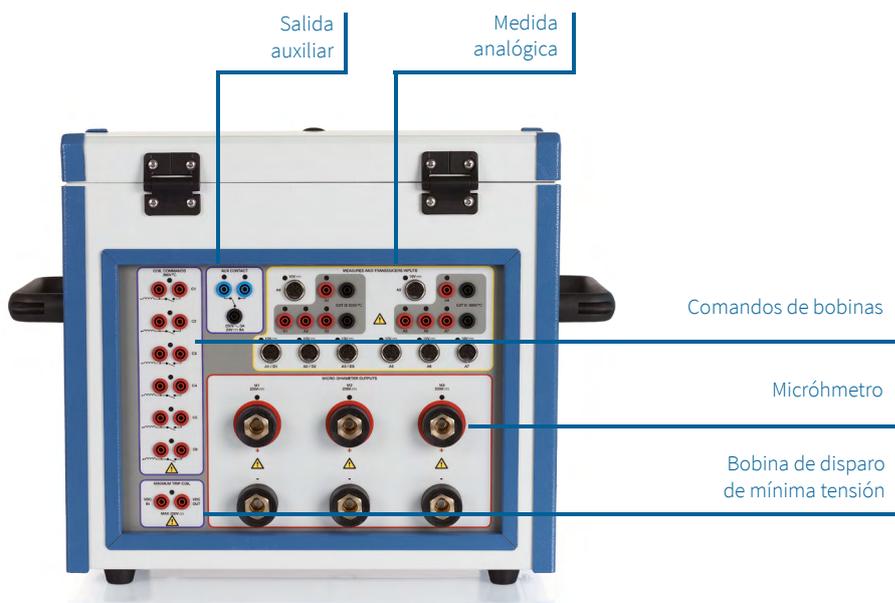
ambos extremos puestos a tierra (BSG), ensayo en condiciones de tensión de alimentación reducida y más. Todas estas funciones integradas en una maleta de ensayo ligera sin necesidad de conectar ningún otro módulo adicional externo.

- Maniobras de 2, 4 ó 6 bobinas de Apertura / Cierre
- 3 transductores analógicos lineales / rotativos y 3 entradas de transductores digitales para el análisis de desplazamiento y velocidad
- 8 medidas de entradas analógicas: tensión de batería, corriente de motor, transductores de presión, y otras medidas
- Ensayo de bobina de mínima tensión completamente automático
- Control y evaluación de los resultados de ensayo por pantalla
- Paquete de software TDMS para ejecutar prueba, análisis por PC, archivo para creación de informes de ensayo
- Librería de los planes de ensayo estándar disponible con ajustes de ensayo

### CBA 3000 - Panel Frontal



### CBA 3000 - Panel Trasero



### CBA 3000 - Paneles Laterales

Contactos principales y auxiliares

Interfaces de comunicación

Alimentación



## Descripción

El analizador de interruptores y micróhmetro todo en uno modelo CBA 3000 es un equipo de ensayo único.

- Cuando se utiliza como analizador de interruptores, permite el ensayo off-line de los interruptores de MT y AT. El equipo de ensayo mide los tiempos de maniobra de los interruptores tal como están definidos en la norma IEC 62271-100.

- El CBA 3000 es también **un micróhmetro para medida hasta seis contactos**, permite la Medida de la Resistencia de Contacto Estática (SCRM) de los contactos del interruptor y la Medida de la Resistencia Dinámica (DCRM), que indica el valor de la resistencia de los contactos del interruptor mientras el interruptor abre o cierra. Esto permite detectar defectos ocultos, que son imposibles de detectar de otra manera.

- **Control del equipo:** mediante una gran pantalla a color de 7". De esta manera es posible seleccionar el plan de ensayo, ejecutar todos los ensayos, analizar los resultados, hacer un zoom en el gráfico. Con las de teclas de función y el botón rotativo de selección permite un control total del equipo de ensayo. Dispone de interfaces de USB y Ethernet para comunicación con PC. Capacidad de transferir resultados directamente a un lápiz USB. Enorme capacidad de registro: más de 256 Mbytes (normalmente 1000 resultados).

- Todos los planes de ensayo posibles son programables. Dispone de un **Editor de Plan de Ensayo** en el equipo y además se suministra con el CBA 3000 una Librería de Planes de Ensayo. El plan de ensayo seleccionado incluye todas las maniobras que se pueden ejecutar en un interruptor: tiempos, desplazamiento, corriente de motor y ensayos de Resistencia Estática y Dinámica.

- **16 entradas de contacto (opcionalmente 24) totalmente configurables.** Cada contacto se puede programar como Contacto Principal de interruptor / PIR (contactos de resistencia de Pre- Inserción) o Contacto Auxiliar. De esta manera es posible verificar un interruptor con hasta 8 contactos por fase. Si el contacto se programa como Principal, se mide su retardo de tiempo y opcionalmente el valor de la resistencia de pre-inserción (PIR).

- **Dos, cuatro o seis comandos a las bobinas (Apertura/Cierre)** disponibles para controlar independientemente cada fase (apertura/cierre). Se pueden utilizar tres rangos de corriente diferentes para medir la corriente de la bobina de cada circuito.

- **Dispone de hasta tres micróhmetros**, equipados con generadores de alta corriente de hasta 200 A (cada uno), para ejecutar medidas trifásicas de resistencia estática o dinámica de los contactos de un interruptor de forma simultánea. Además se pueden añadir dos módulos de micróhmetro para ampliarlo a seis o nueve medidas de resistencia estática y dinámica de los contactos de un interruptor.

- **Ensayo seguro con ambos extremos puestos a tierra:** el CBA 3000 puede ejecutar el ensayo de un interruptor con Ambos Extremos Puestos a tierra (BSG), midiendo el tiempo de los contactos principales incluso si los dos extremos del interruptor están conectados a tierra, con el objeto de aumentar la seguridad.

### • Ocho circuitos de medida de entradas analógicas totalmente configurables

Cada entrada se puede configurar como:

- . Entrada analógica DC o AC genérica hasta 300 V AC (o 420 V DC pico) para medida de las baterías de la subestación o la alimentación de motor

- . Medida de tensión de bajo nivel para análisis de desplazamiento con transductores

- . Medida de tensión de bajo nivel para transductores de presión

- . Medida de tensión de muy bajo nivel para pinzas de corriente con salida de tensión

- . Medida de tensión de muy bajo nivel para la función de micróhmetro

- . Entrada de tensión genérica para otros propósitos

### • Una salida para relé auxiliar, programable

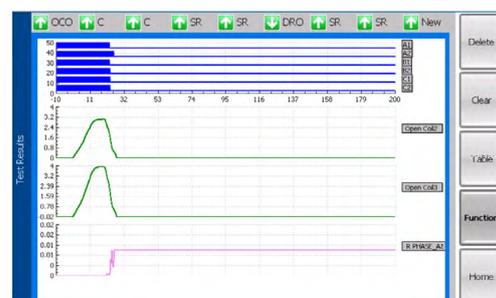
### • Impresora interna opcional, de 58 mm ancho de papel

### • Módulo opcional de Bobina de Disparo de Mínima tensión para verificar el correcto funcionamiento del circuito de las maniobras de las bobinas en condiciones de sub tensión

El **paquete de software TDMS está incluido:** permite ejecutar las secuencias definidas por el usuario (es decir CO-CO, O-CO-CO, etc.), analizar los resultados de ensayo, adición de notas, guardarlos en la base de datos, creando un informe de ensayo. También permite almacenar y recuperar los planes de ensayo. Todos los circuitos han sido diseñados para asegurar la operación segura en ambientes con ruido eléctrico en subestaciones de MT y AT. El equipo está alojado en una caja de aluminio transportable, que se suministra con una tapa y asas para su transporte.

#	Test Type	Phases	Trigger	Delay (s)	Record	Executed
1	Close - Open	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
2	Open - Close	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
3	Open - Close	Phase A	Internal Command	1	Yes	Yes
4	Open - Close	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
5	Open - Close - Open	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
6	Close	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
7	Close	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
8	Static Res	Three Phase	Internal Command	3	Yes	Yes
9	Static Res	Three Phase	Internal Command	3	Yes	Yes
10	Dynamic res (Open)	All Phases	Internal Command	1	Yes	Yes
11	Static Res	Three Phase	Internal Command	3	Yes	Yes
12	Static Res	Three Phase	Internal Command	3	Yes	Yes

Plan de ensayo



Resultado de ensayo

## Características

### Ensayo de tiempos

Dispone de las siguientes opciones de disparo para la medida de tiempos, seleccionables por el usuario:

- . Interno: la medida del tiempo se inicia cuando se emite la primera maniobra de Cierre o Apertura por parte del circuito de accionamiento. Precisión de la medida:  $\pm 20 \mu s$
- . Corriente de bobina: la medida de tiempo se inicia tan pronto como la corriente de la bobina de Apertura o Cierre supera el límite de corriente seleccionado
- . Entrada auxiliar: la medida de tiempo se inicia cuando la entrada auxiliar seleccionada se activa (estado ON) o cambia su estado. El disparo se puede realizar también con una combinación lógica de entradas auxiliares
- . Entrada analógica: la medida del tiempo se inicia cuando el nivel de la entrada analógica supera (mayor que, menor que) el umbral seleccionado

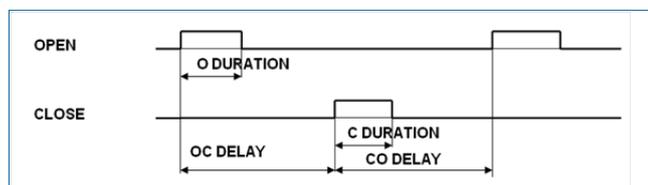
### Secuencias programables

El usuario puede seleccionar las siguientes operaciones simples que se pueden incluir en un único plan de ensayo:

- . Apertura: actúa la fase seleccionada de la bobina de apertura (todas las combinaciones: todas las fases, fase 1, fase 2, fase 3)
- . Cierre: actúa la fase seleccionada de la bobina de cierre (todas las combinaciones como en la bobina de Apertura)
- . OC: en secuencia, actúan las bobinas de apertura y cierre (todas las combinaciones)
- . CO: en secuencia, actúan las bobinas de cierre y apertura (todas las combinaciones)
- . O-CO: en secuencia, actúan la apertura, el cierre y de nuevo la bobina de apertura. Se lanza la primera maniobra de apertura en la fase seleccionada de la bobina de apertura, mientras que la segunda maniobra de apertura se manda a todas las fases de la bobina
- . Resistencia estática: el equipo realiza una medida de resistencia de contacto del interruptor utilizando los micróhmetros disponibles en la fase seleccionada (o en todas las fases a la vez)
- . Resistencia dinámica: el equipo mide dinámicamente el perfil de la resistencia durante la maniobra de apertura o cierre: el resultado del ensayo será una gráfica y el retardo de tiempo del interruptor está basado en el análisis del perfil

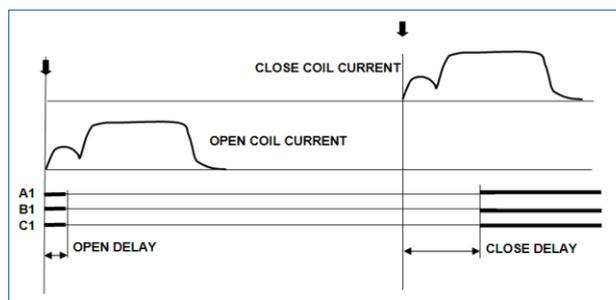
Estas secuencias también son seleccionables mediante un botón pulsador dedicado; la secuencia seleccionada se confirma por un LED. De este modo se pueden ejecutar las secuencias definidas por el usuario (es decir, CO-CO, O-CO-CO, etc.). Para todas las secuencias antes mencionadas, el usuario puede programar los siguientes tiempos de retardo:

- . Duración maniobra de apertura: rango 1 ms a 10 s
- . Duración maniobra de cierre: rango 1 ms a 10 s
- . Retardo apertura a cierre: rango de retardo 1 ms a 199,990 s
- . Retardo cierre a apertura: rango de retardo 1 ms a 199,990 s
- . Apertura o cierre dinámico: rango desde 30 ms a 1 s
- . Duración de registro: rango 10 ms a 199,990 s



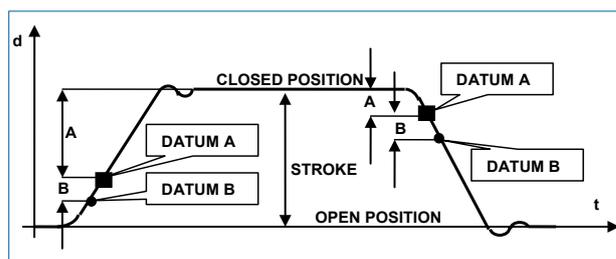
## Corrientes de las bobinas

El CBA 3000 calcula internamente la corriente máxima de cualquier maniobra de bobina y mientras registra el perfil de la corriente. La figura que sigue muestra el registro en una maniobra de Apertura-Cierre: los retardos están referidos a las maniobras de la bobina.

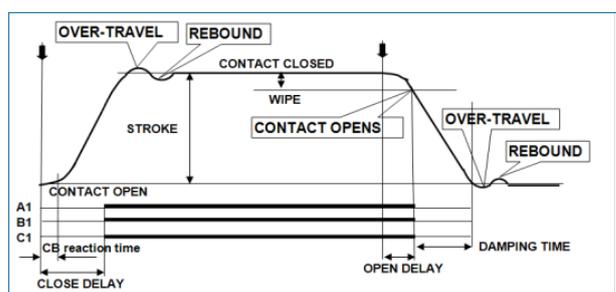


## Medidas de movimiento

Utilizando transductores analógicos o digitales conectados a las entradas del CBA 3000, se puede llevar a cabo el análisis del movimiento de un interruptor. Se ejecutan todas las medidas más típicas, como velocidad, aceleración, sobrerrecorrido (rebase) o rebote.



La velocidad y aceleración del interruptor se calculan entre los puntos de referencia definidos en la curva de desplazamiento descrita por el transductor.



## Medida de resistencia estática

Esta medida se realiza conectando el CBA 3000 a los contactos principales del interruptor. La resistencia de los contactos principales se mide en la posición de cerrado.

### Micróhmetros y generador de corriente:

- . Corriente de salida: 200A, 150A, 100A, 50A, 25A
- . Rangos de medida de resistencia: 250 $\mu\Omega$ , 1m $\Omega$ , 10m $\Omega$ , 50m $\Omega$ , 500m $\Omega$
- . Resolución mínima: 0.1 $\mu\Omega$
- . Precisión de la resistencia de contacto: 0,2% de la lectura  $\pm 0,2\%$  del rango (para rangos de 250 $\mu\Omega$  y 1m $\Omega$ )
- . Precisión de la resistencia de contacto: 0,3% de la lectura  $\pm 0,3\%$  del rango (para rangos de 10m $\Omega$ , 50m $\Omega$  y 500m $\Omega$ )
- . Tensión de ensayo máxima: 5V

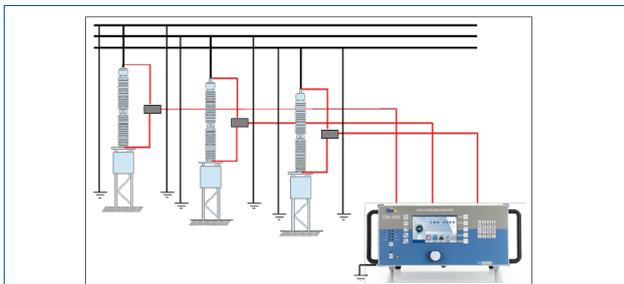
## Medida de resistencia dinámica

Con esta medida se puede registrar la resistencia de los contactos principales durante el movimiento de apertura o de cierre de un Interruptor. La corriente de ensayo fluye a través del contacto del interruptor y el CBA 3000 mide las variaciones de resistencia del contacto durante la maniobra de cierre o apertura.

. Corriente de ensayo, rangos de resistencia y otras características: los mismos que en el ensayo de resistencia estática.

## Ensayos con ambos extremos puestos a tierra

Utilizando los 3 micrómetros del CBA 3000 se puede llevar a cabo los ensayos de retardos de tiempo del interruptor incluso si ambos extremos del interruptor están puestos a tierra.



Ambos extremos puestos a tierra (BSG)

## Ensayo de primer disparo

Además del modo de tiempos off-line estándar, el CBA 3000 también es capaz de ejecutar el ensayo de primer disparo de manera trifásica utilizando las pinzas de corriente AC o DC opcionales. La primera detección de tiempo es importante porque, si el interruptor ha estado en servicio durante un largo periodo de tiempo en la posición de cerrado, el ensayo de primer disparo puede ser considerablemente más lento debido a la fricción. Cuando se lleva a cabo un ensayo normal, el interruptor se abre antes de conectarse a los polos, por lo que se pierde la fricción del movimiento.

## Control de equipo de ensayo

. El control local se hace mediante el teclado, los selectores y la pantalla: no es necesario el control con un PC

. Teclado: 16 teclas (alfanuméricas): permite introducir todas las referencias de los ensayos. La disposición es como el de los teléfonos móviles

. Dos botones pulsadores dedicados para el arranque del ensayo y selección de la secuencia

. Encoder con botón pulsador para la selección del menú

. Cinco teclas dedicadas para las funciones principales como Cargar, Guardar, etc. más cinco botones pulsadores que tiene diferentes funciones dependiendo del menú activo

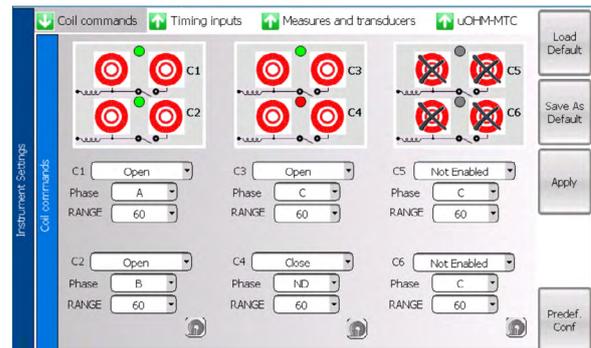
. La pantalla gráfica tiene las siguientes características:

- Tipo: color LCD. Píxeles: 800 x 480

Área de visión: 152 x 92 mm

. Tamaño de la memoria: 256 Mbytes (approx. 1000 resultados)

. Capacidad de guardar y recuperar hasta 256 Planes de Ensayo



Control de equipo de ensayo

## Gestión de los datos

La comunicación con el PC se puede realizar mediante dos puertos de comunicación: Ethernet y USB.

Los resultados del ensayo se pueden guardar también en una memoria USB: esto permite transferir todos los resultados de los ensayos sin la necesidad de llevar el equipo de ensayo a la oficina.

## Mejoras en el paquete de software TDMS

El software TDMS dedicado tiene las siguientes características.

. Ejecutar prueba

. Descargar las secuencias de ensayo

. Descargar los resultados de ensayo

. Ver las secuencias y resultados de ensayo, editar las descripciones que falten, guardar, imprimir, exportar

. Los datos de ensayo se pueden organizar en una base de datos incluyendo todos los equipos eléctricos de las subestaciones

. Posibilidad de ver, sobreponer y pegar más resultados, para una comparación de los resultados de ensayo más sencilla

. Posibilidad de preajustar las secuencias de ensayo y descargarlas en el equipo de ensayo

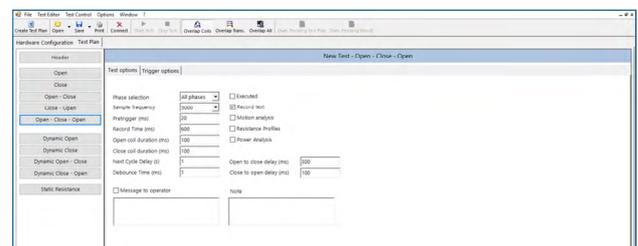
. Dos cursores para seleccionar los puntos de medida e intervalos

. Función de Zoom (expansión/compresión)

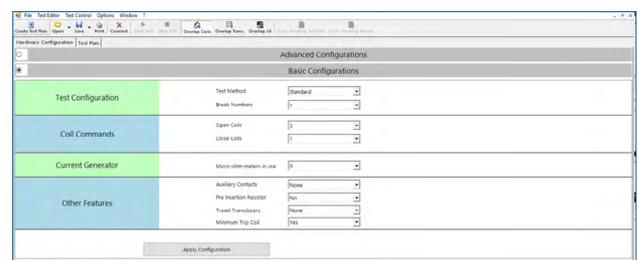
. Pasa/Falla de los análisis de resultados de ensayo de tiempo

. Pasa/Falla de los análisis de resultados de ensayo del perfil de corriente

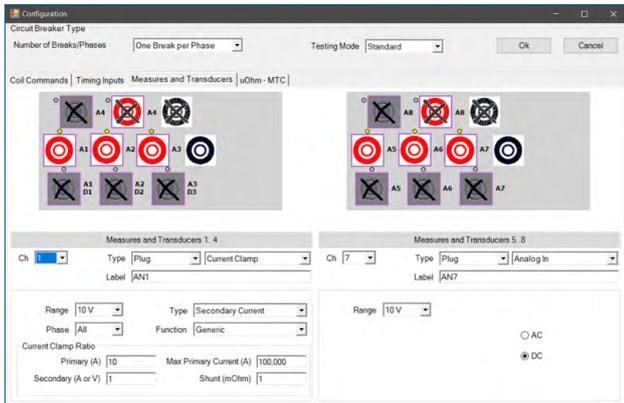
. Características de medida mejoradas para el control del movimiento, velocidad y aceleración



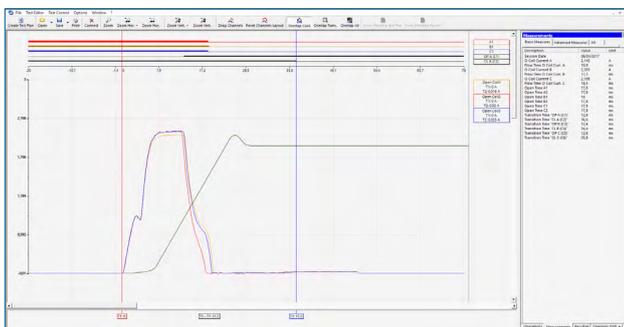
Configuración de la prueba



Configuración predefinida



Configuración personalizada



Resultados de la prueba

## Especificaciones técnicas

### Circuitos de órdenes a las bobinas

- . Numero de circuitos: 2, 4 ó 6
- . Tipo de accionamiento: electrónico; asegura un control superior del tiempo
- . Característica de accionamiento: 300 V C máx; 60 A DC máx; 300 V AC máx; 42 A AC máx
- . Precisión del tiempo de maniobra: 0,025% del retardo ± 20 us
- . Rangos de corriente de la bobina: 3; 10; 60 A a final de escala, seleccionables por el usuario
- . Precisión de la medida de la corriente de la bobina: 0,1% de la lectura ± 0,1% del rango seleccionado
- . Las salidas están aisladas entre ellas y de tierra

### Entrada de los contactos de tiempos (principal/pir o auxiliar)

- . Número de contactos de entrada: 16 (opcionalmente 24), divididas en 8 (12 opcionalmente) grupos de dos cada uno
- . Cada grupo de entrada está aislado con respecto a los otros
- . Las entradas de contacto pueden configurarse como contactos principales/PIR del interruptor o contactos auxiliares
- . El estado de los contactos (cerrado o abierto) se muestra en pantalla

#### Contacto principal/PIR del interruptor

- . Ensayo del contacto principal y del contacto de resistencia de preinserción, seleccionable
- . Rango resistencia PIR: 30Ω a 10 kΩ
- . Precisión del valor de la medida de resistencia PIR (opcional): ±2% de la lectura ±0,1% del rango. El contacto está cerrado cuando la resistencia de contacto es menor de 10Ω
- . Tensión de ensayo de contacto: 24V; corriente de ensayo: 100mA

### Contactos auxiliares

- . Capacidad de ensayar contactos secos. Tensión de ensayo de contacto: 24 V; corriente de medida: 5 mA
- . Capacidad de ensayo de contactos con potencial. Si el contacto es con potencial, el contacto de entrada a tiene estas características:
  - Umbral de tensión: 15 V / 77 V o programable con pasos de 5 V (para la opción del valor de medida de resistencia PIR)
  - Impedancia: > 150kΩ o > 500kΩ (para la opción del valor de medida de resistencia PIR)
- . La selección de contactos (seco o con potencial con umbrales) puede ser diferente en los grupos

### Salida binaria auxiliar

- . Una salida auxiliar de relé
- . Características de los contactos con una carga resistiva:
  - AC: 300 V; 8 A; 2.400 VA
  - DC: 300V; 8 A; 50 W
- . La maniobra del contacto se puede temporizar con respecto al arranque del ensayo

### Medida de tiempo de las entradas

- . Rango de muestreo: desde 10 Hz a 100 kHz máximo
- . Resolución: 0.01 ms a 100 ms
- . Precisión de los tiempos de entrada: ver la siguiente tabla

RANGO s	FRECUENCIA Hz	RESOLUCION ms	PRECISION % de la lectura
1	100.000	0.01	±0.02 ms ± 0.01%
2	50.000	0.02	±0.02 ms ± 0.01%
4	20.000	0.05	±0.05 ms ± 0.01%
10	10.000	0.1	±0.1 ms ± 0.01%
20	5000	0.2	±0.2 ms ± 0.01%
40	2000	0.5	0.5ms±0.01%
100	1000	1	1 ms ± 0.01%

### Entradas analógicas

- . Número de entradas analógicas: 8, completamente programables.
- . Características comunes de las entradas analógicas:
  - . Resolución de la medida: 16 bit
  - . Número de rangos: Tres. 300 Vac (420 Vdc pico), 10 Vdc, 1 Vdc
  - . Precisión de la medida:
    - Rango de 1 V: ± 0.2% de la lectura ± 0.2% del rango
    - Rango de 10 V: ± 0.1% de la lectura ± 0.01% del rango
    - Rango de 420 V: ± 0.5% de la lectura ± 0.1% del rango
  - . Impedancia de entrada: > 600 kΩ
  - . Rango del muestreo de la medida: 100 kHz max
  - . Número de neutros aislados e independientes: 4. Dos grupos de 3 canales cada uno: (para ser utilizados, por ejemplo, como entradas de transductor para análisis del movimiento y para la tensión que proviene del micrómetro) y dos neutros diferentes para lo dos canales remanentes (para la monitorización de la corriente del motor o alimentación de la bobina DC)
  - . Valor de tensión: +5V; corriente de salida máxima 30 mA; resistencia mínima del transductor 170Ω. También está disponible en fuente de + 12V con la misma potencia
  - . Aislamiento entre los diferentes neutros: 1kV AC

### Entradas de transductor digital

El CBA 3000 permite la monitorización de hasta 3 transductores digitales a la vez.

- . Frecuencia de entrada máxima: 50kHz
- . Interfaz: RS422
- . Transductores aceptados: hasta 5000 impulsos
- . Conexión: mediante 3 conectores multi polo utilizados también para las entradas analógicas

### Otras características

- . Alimentación principal:
    - Desde 85 a 265V AC; 47-63Hz
    - Desde 120 a 350V DC
  - . Corriente de alimentación máxima: 3,6A @ 100V AC o 1,8A @ 200V AC; consumo de potencia máxima: 360 VA
  - . Ubicación: maleta de aluminio, con tapa extraíble y asas
- El equipo se suministra con los siguientes ítems:
- . Cable de alimentación
  - . Manual de usuario
  - . Cable Ethernet
  - . Cable USB
  - . 1 Cable verde/amarillo, para la conexión a tierra. Longitud del cable: 4m: sección 1 mm<sup>2</sup>, terminado con conectores tipo cocodrilo
  - . Fusibles de recambio
  - . Software TDMS



### Normas aplicables

El equipo de ensayo cumple con las directivas EEC en relación a la compatibilidad electromagnética y los instrumentos de baja tensión.

- . Compatibilidad electromagnética: directiva número 2014/30/UE; norma aplicable: EN61326-1:2013
- . Directiva de baja tensión: directiva número 2014/35/UE; normas aplicables: CEI EN 61010-1:2010, en particular:
  - . Protección entrada/salida: IP2X-IEC69529
- . Temperatura de funcionamiento: -10°C a 55°C; almacenaje: de -20°C a 70°C
- . Humedad relativa: de 5-95 %, sin condensación
- . Vibración: IEC68-2-6 (20m/s<sup>2</sup> a 10-150 Hz)
- . Choque: IEC68-2-27 (15g; 11 ms; semionda senoidal)

### Kit cables estándar



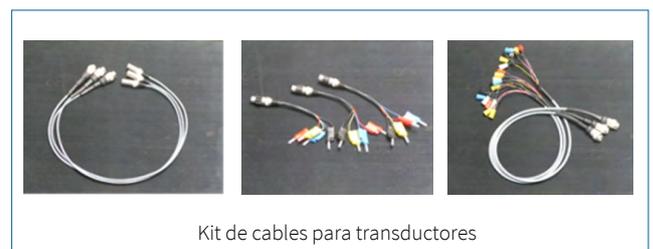
Kit cables contactos principales



Kit de cables de medición de tensión de microhmetro



Kit de cables de generación de corriente de microhmetro



Kit de cables para transductores



Cables de contactos auxiliares

**Dos cámaras por fase:** (3x) Kit de contactos principales + dos cables con funda de silicona para la conexión a los contactos auxiliares, cada uno de tres conductores. Longitud del cable: 15m + dos cables de cuatro conductores cada uno, para la conexión a las bobinas del interruptor. Longitud del cable: 15m.

**Cuatro cámaras por fase:** (6x) Kit de contactos principales + dos cables con funda de silicona para la conexión a los contactos auxiliares, cada uno de tres conductores. Longitud del cable: 15m + dos cables de cuatro conductores cada uno, para la conexión a las bobinas del interruptor. Longitud del cable: 15 m.

**Un kit de cable de microohmetro:** kit de medición de tensión de microhmetro + (2x) kit de generación de corriente de microhmetro. Longitud del cable: 15 m.

**Un kit de cable de microohmetro + dos microhmetros adicionales:** (3x) Kit de medición de tensión de microhmetro + (6x) Kit de generación de corriente de microhmetro. Longitud del cable: 15 m.

## Accesorios opcionales

### Maniobras adicionales de la bobina

Con esta opción el equipo de ensayo se suministra con los circuitos para accionar 4 o 6 bobinas (3 de apertura, 3 de cierre). La opción se hace con una tarjeta de circuito impreso adicional. Aunque es posible actualizar el CBA 3000, en cualquier momento es aconsejable solicitar la opción con el pedido.

### Pir

Esta opción permite medir el valor de una resistencia de pre inserción de un contacto principal.

### Ensayo de la bobina de disparo de mínima tensión

Esta opción tiene el objetivo de permitir ensayar el comportamiento del circuito de la bobina de disparo de mínima tensión y de las bobinas de apertura o cierre, cuando se alimentan a una tensión auxiliar reducida.

- . Ajuste de la tensión en pasos de 1 V
- . Protección de sobre corriente
- . Tensión máx. 150 V

### Impresora interna

Impresora térmica integrada, 58 mm de ancho, ubicada en la tapa del equipo de ensayo.

### Maleta de transporte

La maleta de transporte permite llevar el CBA 3000 a prueba de golpes y protegido frente una caída de 1 m y que se suministra con una tapa extraíble.



Maleta de transporte robusta (codigo 57178)

## Transductores analógicos

Se dispone de un conjunto de transductores analógicos: lineales y rotativos. Los transductores lineales tienen diferentes carreras, y diferentes grados de protección IP: baja para las series TLH, alta para las series LWG. También está disponible un kit de montaje. La tabla resume las características:

TIPO	DESCRIPCIÓN	CARRERA mm / °
lineal	TLH 150	150
lineal	TLH 225	225
lineal	TLH 300	300
lineal	TLH 500	500
lineal	LWG 150	150
lineal	LWG 225	225
lineal	LWG 500	500
lineal	LWG 750	750
analógico rotativo	IP 6501	355°

El kit montaje incluye los siguientes materiales:

- . 1 soporte magnético
- . 1 brazo articulado
- . 1 grapa mecánica pequeña
- . 1 grapa mecánica grande
- . 1 soporte para el transductor rotativo
- . 1 cable de conexión de 10 m
- . 1 transductor rotativo (o transductor lineal, o ambos)
- . 1 acoplamiento flexible (solo con transductor rotativo)

El kit va incluido en una maleta de transporte de plástico.

### Transductor digital

La opción transductor digital tiene las siguientes características:

- . Marca del transductor: HENGSTLER RS0-550-170
  - . Tipo de transductor: interfaz RS 422; 5.000 impulsos por vuelta
  - . Conexión: el transductor está conectado al equipo de ensayo mediante un cable apantallado de 10 m, terminado con un conector. El kit de montaje es el mismo que el de arriba.
- A solicitud, los transductores lineales digitales están disponibles.

### Transductor de presión

El transductor de presión KELLER tipo PA-21Y/40bar / 81554.33 permite la monitorización de la variación de la presión del gas SF6 mientras el interruptor está maniobrando.

Características principales:

- . Rango de presión: de 0 a 40 bar (presión diferencial con respecto a 1 bar de presión atmosférica)
- . Tensión de alimentación: 8 a 32 V DC
- . Tensión de salida: de 0 a 5 V DC. 0 V a presión atmosférica, 5 V a presión absoluta de 41 bar
- . Error de linealidad: máximo 0,5% del rango
- . Error total, 0 a 50°C: Máximo 1% del rango

## Trafo-pinza de efecto hall para medidas de corriente DC

El trafo pinza de efecto Hall permite medir la corriente DC de motores y de la alimentación auxiliar.

Características principales:

- . Medición: Corrientes AC y DC
- . Ajuste de cero en medidas DC mediante un potenciómetro
- . Rangos: 10 mV/A, 80 A DC, 40 A AC máx., y 1 V/ A, 2 A DC, máximo 1,5 A AC
- . Indicador de batería baja
- . Errores de medida: 4% de la lectura + 20 mA para el rango de 80 A, 2 % de la lectura + 5 mA para el rango de 2 A
- . Desfase de ángulo (hasta 65 Hz): máximo 1°
- . Tensión máxima de trabajo: 600 V rms
- . Alimentación: baterías alcalinas de 9 V, tipo 6 LR61
- . Vida útil: 70 horas típico
- . Diámetro máximo del cable: 10 mm
- . Peso: 330 g
- . Dimensiones: 65 mm de ancho (pinza cerrada); 36 mm de espesor; 230 mm largo

## Pinza de corriente AC para ensayo de primer disparo

La pinza de corriente permite realizar el ensayo de primer disparo: para ensayo trifásico, son necesarias tres pinzas. La relación de la pinza es 1 A / 0,1 V; corriente máxima de primario 10 A; diámetro máximo del cable 12 mm.



Transductor rotativo



Transductor lineal LWG



Transductor lineal TLH



Kit de montaje de transductores



Pinza de efecto HALL

## Información para ordenar

CODIGO	MODULO
79178	CBA 3000 8 entradas principales/auxiliares configurables
40188	8 entradas analógicas configurables 2 comandos de bobina (apertura/cierre) Kit de cables dos cámaras por fase con maleta de transporte TDMS: software de gestión de datos y pruebas
75178	CBA 3000 8 entradas principales/auxiliares configurables 1 microhmetro de 200 A CC 8 entradas analógicas configurables 2 comandos de bobina (apertura/cierre)
40188	Kit de cables dos cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte. TDMS - software de gestión de datos y pruebas
20178	CBA 3000 16 entradas principales / auxiliares configurables 1 microhmetro de 200 A CC 8 entradas analógicas configurables 2 comandos de bobina (apertura / cierre)
40188	Kit de cables dos cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte. TDMS - software de gestión de datos y pruebas
21178	CBA 3000 24 entradas principales / auxiliares configurables 1 microhmetro de 200 A CC 8 entradas analógicas configurables 4 comandos de bobina (apertura / cierre)
41188	Kit de cables 4 cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte. TDMS - software de gestión de datos y pruebas
85178	CBA 3000 16 entradas principales / auxiliares configurables 3 microhmetros de 200 A CC 8 entradas analógicas configurables 4 comandos de bobina (apertura / cierre)
40188	Kit de cables dos cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte TDMS - software de gestión de datos y pruebas
43188	Kit de cables de 2 microhmetros adicionales con maleta de transporte (función de conexión de ambos lados aterrizados) TDMS: software de gestión de datos y pruebas

## Información para ordenar

CODIGO	MODULO
22178	CBA 3000 24 entradas principales / auxiliares configurables 3 microhmetros de 200 A CC 8 entradas analógicas configurables 4 comandos de bobina (apertura/cierre) Función de ambos lados aterrizados
41188	Kit de cables 4 cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte. TDMS - software de gestión de datos y pruebas
43188	Kit de cables de 2 microhmetros adicionales con maleta de transporte (función de conexión de ambos lados aterrizados) TDMS: software de gestión de datos y pruebas
23178	CBA 3000 24 entradas configurables Principal/Auxiliar 3 micróhmetros de 200 A DC 8 entradas analógicas configurables 6 bobinas de accionamiento (Apertura/Cierre) Función de conexión de ambos lados aterrizados
41188	Kit de cables de 4 cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte TDMS - software de gestión de datos y pruebas
43188	Kit de cables de 2 microhmetros adicionales con maleta de transporte (función de conexión de ambos lados aterrizados) TDMS: software de gestión de datos y pruebas

## Opciones

CODIGO	MODULO
86178	CBA 3000 (8 entradas, 2 comandos de bobina) Conjunto de cables para interruptores de MT
40188	Kit de cables dos cámaras por fase con maleta de transporte
41188	Kit de cables 4 cámaras por fase con maleta de transporte
42188	Kit de cable de 1 microhmetro + maleta de transporte TDMS - software de gestión de datos y pruebas
43188	Kit de cables de 2 microhmetros adicionales + maleta de transporte Función de conexión de ambos lados aterrizados
44188	Kit de cables de 3 fases, 3 interruptores por fase para microhmetro + maleta de transporte Función de conexión de ambos lados aterrizados
55178	1 extensión para cable de un micrómetro de 7 mt (requiere código PII 42188)
60178	2 bobinas de accionamiento adicional (Apertura/Cierre)
61178	8 entradas de contacto Principal-PIR/auxiliar adicional
62178	8 entradas de contacto Principal-PIR/auxiliar adicional con medida del valor de resistencia de Preinserción
37178	MTC – módulo de ensayo de bobina de disparo de mínima tensión
65178	Impresora térmica interna
57178	Maleta de transporte robusta
11166	TLH 150 transductor analógico lineal de 150 mm
12166	TLH 225 transductor analógico lineal de 225 mm
36166	TLH 300 transductor analógico lineal de 300 mm
13166	TLH 500 transductor analógico lineal de 500 mm
14166	Transductor analógico rotativo: IP 6501 – ángulo de rotación 355°
26166	LWG 150 transductor analógico lineal de 150 mm
27166	LWG 225 transductor analógico lineal de 225 mm
28166	LWG 500 transductor analógico lineal de 500 mm
42166	LWG 750 transductor analógico lineal de 750 mm
11169	Transductor digital rotativo Hengstler RSO-550-170
35178	Transductor de presión PA-21Y 40BAR
33178	Kit universal de montaje analógico
34178	Kit universal de montaje digital
88169	Pinza de corriente para ensayo de Primer Disparo
29166	Trafo-pinza de efecto Hall
44166	Acoplamiento flexible

# ALTANOVA

GROUP

[www.altanova-group.com](http://www.altanova-group.com)

**TECHIMP**

TECHIMP - ALTANOVA GROUP

Via Toscana 11,  
40069 Zola Predosa (Bo) - ITALY  
Phone +39 051 199 86 050  
Email [sales@altanova-group.com](mailto:sales@altanova-group.com)

**isa**

ISA - ALTANOVA GROUP

Via Prati Bassi 22,  
21020 Taino (Va) - ITALY  
Phone +39 0331 95 60 81  
Email [isa@altanova-group.com](mailto:isa@altanova-group.com)

**IntelliSAW**

IntelliSAW - ALTANOVA GROUP

100 Burt Rd  
Andover, MA 01810 (USA)  
Phone +1 978-409-1534  
Email [contact@intellisaw.com](mailto:contact@intellisaw.com)