

# Datos técnicos



## CMC 356 – equipo de pruebas de protección universal y herramienta de puesta en servicio

El CMC 356 es la solución universal para probar todas las generaciones y tipos de relés de protección. Sus seis potentes fuentes de corriente (modo trifásico: hasta 64 A / 860 VA por canal) con una gran gama dinámica, hacen que el dispositivo sea capaz de probar hasta los relés electromecánicos de alta carga. Los ingenieros de puesta en servicio agradecen especialmente la posibilidad de realizar comprobaciones de cableado y plausibilidad de los transformadores de corriente, mediante la inyección primaria de altas corrientes desde el equipo de prueba. El CMC 356 es la opción ideal para aplicaciones que requieren la más alta versatilidad, amplitud y potencia.

### Datos técnicos<sup>1</sup>

Generadores de corriente		
Rango de valores	CA hexafásica (L-N)	6 x 0 ... 32 A
	CA trifásica (L-N)	3 x 0 ... 64 A (grupo A II B)
	CA monofásica (LL-LN)	1 x 0 ... 128 A (grupo A II B)
Potencia <sup>2</sup>	CC (LL-LN)	1 x 0 ... 180 A (grupo A II B)
	CA hexafásica (L-N)	6 x 430 VA típ. a 25 A 6 x 250 W garant. a 20 A
	CA trifásica (L-N)	3 x 860 VA típ. a 50 A 3 x 500 W garant. a 40 A
	CA monofásica (LL-LN)	1 x 1000 VA típ. a 80 A 1 x 700 W garant. a 80 A
	CA monofásica (L-L)	1 x 1740 VA típ. a 50 A 1 x 1100 W garant. a 40 A
	CA monofásica (L-L-L)	1 x 1740 VA típ. a 25 A 1 x 1100 W garant. a 20 A
	CC (LL-LN)	1 x 1400 W típ. a ±80 A 1 x 1000 W garant. a 80 A

  

Potencia de salida (típ.) / VA	
Salida de corriente / A	CA trifásica (L-N) CA hexafásica (L-N)

  

Potencia de salida (típ.) / VA	
Salida de corriente / A	CA monofásica (L-L-L) CA monofásica (L-L) CA monofásica (LL-LN)

  

Exactitud <sup>3</sup>	Error < 0,05 % rd. <sup>4</sup> + 0,02 % rg. <sup>4</sup> típ. Error < 0,15 % rd. + 0,05 % rg. garant.
Distorsión (DAT+N) <sup>5</sup>	< 0,05 % típ., < 0,15 % garant.
Resolución	1 mA
Tensión máx. de fuente (L-N)/(L-L)/(L-L-L)	35 Vpk / 70 Vpk / 140 Vpk
Zócalos de punta cónica de conexión	Zócalos de punta cónica de 4 mm (32 A continuamente)
Zócalo combinado de conexión	Grupo A solo (25 A máx. continuamente)

<sup>1</sup> Todos los datos especificados están garantizados, salvo si se indica lo contrario. OMICRON garantiza los datos especificados por un período de un año después de la calibración en fábrica, a una temperatura de 23 °C ±5 °C en el intervalo de frecuencias de 10 a 100 Hz y después de una fase de calentamiento > 25 minutos

<sup>2</sup> Valores de CA típicos para cargas inductivas (por ejemplo, relés e/m)

<sup>3</sup> Rcarga: 0 ... 0,5 Ω

<sup>4</sup> rd. = lectura, rg. = rango

<sup>5</sup> DAT+N: Valores a 50/60 Hz, > 1 A / 20 V con ancho de banda de 20 kHz

<sup>6</sup> Para reducción de la amplitud de salida de corriente a > 380 Hz

<sup>7</sup> Reducción de la amplitud a > 1000 Hz

Generadores de tensión		
Rango de valores	CA tetrafásica (L-N)	4 x 0 ... 300 V (VL4(t) calculada automáticamente: VL4 = (VL1+VL2+VL3)*c o programable libremente)
	CA trifásica (L-N)	3 x 0 ... 300 V
	CA monofásica (L-L)	1 x 0 ... 600 V
	CC (L-N)	4 x 0 ... ±300 V
Potencia	CA trifásica (L-N)	3 x 100 VA típ. a 100 ... 300 V 3 x 85 VA garant. a 85 ... 300 V
	CA tetrafásica (L-N)	4 x 75 VA típ. a 100 ... 300 V 4 x 50 VA garant. a 85 ... 300 V
	CA monofásica (L-N)	1 x 200 VA típ. a 100 ... 300 V 1 x 150 VA garant. a 75 ... 300 V
	CA monofásica (L-L)	1 x 275 VA típ. a 200 ... 600 V 1 x 250 VA garant. a 200 ... 600 V
	CC (L-N)	1 x 420 W típ. a ±300 V 1 x 360 W garant. a 300 V

  

Potencia de salida (típ.) / VA	
Tensión de salida / V	CA monofásica (L-L) CA monofásica (L-N) CA trifásica (L-N) CA tetrafásica (L-N)

  

Exactitud	Error < 0,03 % rd. <sup>4</sup> + 0,01 % rg. <sup>4</sup> típ. a 0 ... 300 V Error < 0,08 % rd. + 0,02 % rg. garant. a 0 ... 300 V
Distorsión (DAT+N) <sup>5</sup>	0,015 % típ., < 0,05 % garant.
Rangos	150 V / 300 V
Resolución	5 mV / 10 mV en el rango de 150 V / 300 V
Conexión	Zócalos de punta cónica de 4 mm / zócalo combinado (1,2,3,N)

  

Generadores, general		
Frecuencia	Rango de señales sinusoidales <sup>6</sup>	10 ... 1000 Hz
	Rango de armónicos / interarmónicos	Tensión: 10 ... 3000 Hz <sup>7</sup> Corriente: 10 ... 1000 Hz
	Rango de señales transitorias	CC ... 3,1 kHz <sup>7</sup>
	Exactitud/desviación	±0,5 ppm / ±1 ppm
	Resolución	< 5 μHz
	Fase	Rango de ángulos
Resolución		0,001°
Error a 50/60 Hz		Tensión: 0,02° típ., < 0,1° garant. Corriente: 0,05° típ., < 0,2° garant. <sup>3</sup>
Ancho de banda (-3 dB)	3,1 kHz	

<b>Salidas de bajo nivel<sup>1</sup></b>	
Número de salidas	6 (12 con opción LLO-2)
Rango de valores	0 ... ±10 Vpk
Corriente de salida máx.	1 mA
Exactitud	error < 0,025 % típ., < 0,07 % garant. a 1 ... 10 Vpk
Resolución	250 µV
Distorsión (DAT+N) <sup>2</sup>	< 0,015 % típ., < 0,05 % garant.
Simulación de TC/TT no convencionales	lineal, Rogowski (transitorio y onda sinusoidal)
Indicación de sobrecarga	sí
Aislamiento	SELV
Utilidad	completamente independiente de las salidas internas del amplificador
Conexión	Zócalo combinado de 16 pines (parte posterior)
<b>Fuente de CC auxiliar</b>	
Rangos de tensión	0 ... 264 VCC, 0,2 A / 0 ... 132 VDC, 0,4 A / 0 ... 66 VCC, 0,8 A
Potencia	máx. 50 W
Exactitud	error < 2 % típ., < 5 % garant.
<b>Entradas binarias</b>	
Número	10
Criterios de trigger	Alternancia de contactos sin potencial o tensión de CC, en comparación con la tensión umbral
Características de la entrada	0 ... ±300 VCC umbral o sin potencial Si está equipado con ELT-1 <sup>3</sup> : 0 ... ±600 VCC umbral o sin potencial
Rangos	20 V / 300 V Si está equipado con ELT-1 <sup>3</sup> : 100 mV / 1 V / 10 V / 100 V / 600 V
Resolución del umbral	50 mV (0 ... 20 V), 500 mV (20 V ... 300 V) ELT-1 <sup>3</sup> : ±2 mV, ±20 mV, ±200 mV, ±2 V, ±20 V en rangos
Velocidad de muestreo	10 kHz (resolución 100 µs)
Exactitud de fecha y hora	±0,00015 % de rd. <sup>5</sup> ±70 µs
Tiempo máx. de medición	infinito
Tiempo antirrebote y antirruído	0 ... 25 ms/0... 25 ms
Función de recuento	< 3 kHz con un ancho de pulso > 150 µs
Aislamiento galvánico	5 grupos aislados galvánicamente (2+2+2+2)
Tensión máx. de entrada	CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, inmunidad transitoria 2 kV Si está equipado con ELT-1 <sup>3</sup> : CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, CAT II / 600 V (850 Vpk)
<b>Entradas de contador 100 kHz</b>	
Número	2
Frecuencia máx. de contador	100 kHz
Ancho de pulsos	> 3 µs
Tensión de umbral	6 V
Histéresis de tensión	2 V
Tensión máx. de entrada	±30 V
Aislamiento	SELV
Conexión	Zócalo combinado de 16 pines (parte posterior)
<b>Trigger en caso de sobrecarga</b>	
Generadores admitidos	Generadores de corriente
Exactitud de tiempo	error < 1 ms

<sup>1</sup> Para probar directamente relés con entradas de bajo nivel simulando señales de TC y TT no convencionales con interfaces de bajo nivel y para controlar amplificadores externos

<sup>2</sup> DAT+N: Valores a 50/60 Hz, ancho de banda de medida 20 kHz, valor nominal y carga nominal

<sup>3</sup> La opción de hardware ELT-1 convierte las 10 entradas binarias en entradas de medida de tensión CA y CC analógicas multifuncionales y añade dos entradas de medida CC (0 ... 10 V / 0 ... 20 mA) para la prueba de transductores

<sup>4</sup> Pueden utilizarse hasta tres entradas para medir valores eficaces, frecuencia y ángulo de fase sin la licencia del software Enerlyzer. Para el uso de todas las funciones se requiere licencia del software Enerlyzer

<sup>5</sup> rd. = lectura, rg. = rango

<b>Salidas binarias, relés</b>	
Tipo	Contactos de relé sin potencial, controlados por software
Número	4
Capacidad de interrupción CA	Vmáx: 300 VCA / Imáx: 8 A / Pmáx: 2000 VA
Capacidad de interrupción CC	Vmáx: 300 VCC / Imáx: 8 A / Pmáx: 50 W
<b>Salidas binarias, transistor</b>	
Tipo	Salidas por transistor de colector abierto
Número	4
Frecuencia de actualización	10 kHz
Imáx	5 mA
Conexión	Zócalo combinado de 16 pines (parte posterior)
<b>Entrada de medición de tensión CC (con la opción ELT-1<sup>3</sup>)</b>	
Rango de medición	0 ... ±10 V
Exactitud	Error < 0,003 % rg. <sup>5</sup> típ., < 0,02 % rg. garant.
Impedancia de entrada	1 MΩ
<b>Entrada de medición de corriente CC (con la opción ELT-1<sup>3</sup>)</b>	
Rango de medición	0 ... ±1 mA, 0 ... ±20 mA
Exactitud	Error < 0,003 % rg. <sup>5</sup> típ., < 0,02 % rg. garant.
Impedancia de entrada	15 Ω
<b>Entradas de medida CA+CC analógicas (con la opción ELT-1<sup>3,4</sup>)</b>	
Tipo	Entradas de tensión analógicas CA+CC (medida de corriente con pinzas de corriente externas o resistencias en derivación)
Número	10
Rangos nominales de entrada (valores eficaces)	100 mV, 1 V, 10 V, 100 V, 600 V
Exactitud de la amplitud	Error < 0,06 % típ., < 0,15 % garant.
Ancho de banda	CC ... 10 kHz
Frecuencia de muestreo	28,44 kHz, 9,48 kHz, 3,16 kHz
Impedancia de entrada	500 kΩ // 50 pF
Buffer de entradas transitorias a 28 kHz	3,5 s para 10 canales de entrada 35 s para 1 canal de entrada
Buffer de entradas transitorias a 3 kHz	31 s para 10 canales de entrada 5 min. para 1 canal de entrada
Trigger transitorio	Tensión umbral, trigger de calidad de energía: caída, elevación, armónico, frecuencia, cambio de frecuencia, corte
Funciones de medición	I (CA + CC), V (CA + CC), fase, frecuencia, potencia, armónicos, transitorio -, evento - y registro transitorio
Indicación de sobrecarga de entrada	Sí
Protección de entrada	Sí
Tensión máx. de entrada	CAT IV / 150 V, CAT III / 300 V, CAT II / 600 V (850 Vpk)
Aislamiento galvánico	5 grupos (2+2+2+2)
<b>Sincronización</b>	
Exactitud de temporización (tensión/corriente)	Sincronización IRIG-B con CMIRIG-B Sincronización GPS con CMGPS 588
A tensión externa	Error < 1/5 µs típ., < 5/20 µs garant. Error < 1/5 µs típ., < 5/20 µs garant. Señal de referencia en entrada binaria 10: 15 ... 70 Hz
Precision Time Protocol (PTP)	IEEE 1588-2008 IEEE C37.238-2011 (Perfil Eléctrico) IEC/IEEE 61850-9-3 (Perfil de utilidad)

Con la exclusiva funcionalidad PermaSync, las salidas analógicas y de Sampled Values están permanentemente sincronizadas con la referencia de tiempo interna del equipo CMC.

Cuando un CMC está sincronizado (IRIG-B, GPS o PTP), las magnitudes de salida se sincronizan continuamente con la referencia de tiempo externa.

Con CMIRIG-B también es posible transmitir la señal PPS interna del equipo CMC al dispositivo sometido a prueba (por ejemplo, PMU o IED activados con un flujo de datos de Sampled Values sincronizados).

