

ARCO 400

Datos técnicos



© OMICRON electronics GmbH 2018. Todos los derechos reservados.

Este dato técnico fue extraído del siguiente manual: ESP 1119 04 04

Reservados todos los derechos incluidos los de traducción. Para la reproducción de todo tipo, por ejemplo, fotocopia, microfilmación, reconocimiento óptico de caracteres y/o almacenamiento en sistemas informáticos, es necesario el consentimiento explícito de OMICRON.

El contenido de este documento representa el estado técnico existente en el momento de su redacción y están supeditados a cambios sin previo aviso.

Hemos hecho todo lo posible para que la información que se da en este documento sea útil, exacta y completamente fiable. Sin embargo, OMICRON no se hace responsable de las inexactitudes que pueda haber.

OMICRON traduce este documento de su idioma original inglés a otros idiomas. Cada traducción de este documento se realiza de acuerdo con los requisitos locales, y en el caso de discrepancia entre la versión inglesa y una versión no inglesa, prevalecerá la versión inglesa del documento.

1 Datos técnicos

ARCO 400 se calibra a + 23 °C (+ 73,4 °F). Todos los valores especificados garantizados son válidos por un periodo de un año tras la calibración en fábrica y dentro de un rango de temperatura de 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9°F) valor nominal tras una fase de calentamiento de 25 minutos.

1.1 Control

1.1.1 Datos técnicos de los puertos de comunicaciones

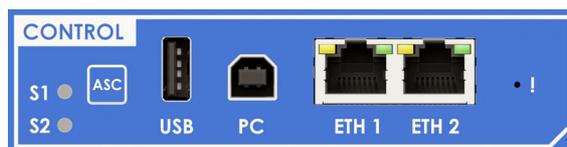
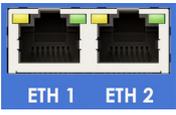
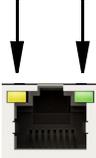


Figura 2-1: Puertos de comunicaciones de ARCO 400

Dos puertos USB y puertos Ethernet ETH1/ETH2										
 USB	Tipo de USB	USB 2.0 de alta velocidad hasta 480 Mbit/s								
	Conector USB	USB tipo A (para uso futuro de periféricos USB)								
	Corriente de salida	500 mA máx.								
 PC	Tipo de USB	USB 2.0 de alta velocidad hasta 480 Mbit/s; compatible con USB 1.1								
	Conector USB	USB tipo B								
	Cable USB	USB 2.0 de alta velocidad tipo A-B, 2 m/6 pies								
 ETH 1 ETH 2	Tipo de ETH	10/100/1000Base-TX ¹ (par trenzado, MDI/MDIX-automático o cruzamiento automático)								
	Conector ETH	RJ45								
	Tipo de cable ETH	Cable LAN de categoría 5 (CAT5)k o superior ²								
	LED de estado del puerto ETH	Dependiendo del tipo de ETH de la tarjeta de interfaz de la contraparte, variará el comportamiento del LED de estado. Vínculo físico establecido, puerto activo: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Mbit/s</td> <td>LED activo encendido</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>amarillo</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>verde</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>amarillo + verde</td> </tr> </table>	Mbit/s	LED activo encendido	10	amarillo	100	verde	1000	amarillo + verde
	Mbit/s	LED activo encendido								
	10	amarillo								
100	verde									
1000	amarillo + verde									
	Si hay tráfico a través de un puerto ETH, los LED activos comienzan a parpadear.									
ETH Power over Ethernet (PoE)	Compatible con IEEE 802.3af. Capacidad del puerto limitada a 2 x dispositivos de potencia de Clase 3 (12,95 W).									

1. 10 Base = tasa de transferencia de 10 Mbit/s; 100 Base = tasa de transferencia de 100 Mbit/s; 1000 Base = tasa de transferencia de 1000 Mbit/s
 2. Es necesario un cable LAN apantallado.

1.1.2 Exactitud del reloj

Todas las señales que se generan o miden mediante *ARCO 400* tienen como referencia una base temporal común que se especifica como sigue:

Exactitud del reloj	
Desempeño del reloj	Stratum 3 (ANSI/T1.101-1987)
Desviación de la frecuencia (con el tiempo)	
24 horas	< ± 0,37 ppm (± 0,000037 %)
20 años	< ± 4,60 ppm (± 0,00046 %)
Desviación de la frecuencia (con un rango de temperatura)	< ± 0,28 ppm (± 0,000028 %)
Resolución de la frecuencia (generador de señales)	< 5 µHz

1.1.3 Exactitud de la sincronización

Las especificaciones siguientes hacen referencia a una base temporal interna. Para los valores de exactitud de las salidas y entradas en referencia a la hora absoluta, hay que añadir el error del canal correspondiente.

Exactitud de la sincronización	
IEEE 1588	
Offset (UTC)	Error < 100 ns ¹
Rango de estiramiento	± 100 ppm (± 0,01 %)

1. Depende de la exactitud del reloj maestro PTP.

1.2 Especificaciones de la salida de corriente

Especificaciones generales de la salida de corriente	
Número de salidas	3
Rangos	
Rango I	0 ... 1,25 A
Rango II	0 ... 12,5 A
Rango III	0 ... 8 V (para obtener más información, consulte la sección "Especificaciones de las salidas de bajo nivel" en la página 13)
Rango de frecuencias	0 ... 599 Hz
Configuraciones (CA)	
L-N	3 x 1,25 A
L-N	3 x 12,5 A
L-N	3 x 8 V
Configuraciones (CC)	
L-N	3 x ± 1,25 A
L-N	3 x ± 12,5 A
L-N	3 x ± 11,3 V
Conexión	Interfaz de prueba
Grupo de potencial	Interfaz de prueba; consulte la sección "Diagrama de coordinación de aislamiento" en la página 18.

El amplificador está totalmente protegido contra cortocircuito y circuito abierto. Las salidas se cortocircuitan cuando no están en funcionamiento.

1.2.1 Calidad de la señal de la salida de corriente

	Típica	Garantizada (1 año)
Exactitud CA ¹		
50/60 Hz	Error < 0,04 % de rd. + 0,01 % de rg.	Error < 0,08 % de rd. + 0,02 % de rg.
≤ 100 Hz	Error < 0,08 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 0,15 % de rd. + 0,05 % de rg.
≤ 250 Hz	Error < 0,48 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 0,95 % de rd. + 0,05 % de rg.
≤ 599 Hz	Error < 1,48 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 2,45 % de rd. + 0,05 % de rg.
Error de fase a V_{a1} ^{1, 2}		
50/60 Hz	< 0,05°	< 0,10°
≤ 599 Hz	< 0,25°	
Error de fase a UTC ¹		
50/60 Hz	< 0,05°	< 0,20°
DAT+N a 50/60 Hz (ancho de banda = 20 kHz)	< 0,10 %	< 0,25 %
Componente CC		
Rango I	< 100 μA	< 300 μA
Rango II	< 1 mA	< 3 mA
Resolución CC		
Rango I	< 100 μA	
Rango II	< 1 mA	
Desviación de la temperatura		
+ 20 °C ... + 50 °C (+ 68 °F ... + 122 °F)	< 25 ppm/K	< 50 ppm/K
- 10 °C ... + 20 °C (+ 14 °F ... + 68 °F)	< 50 ppm/K	< 100 ppm/K

1. Impedancia de carga $|Z_L| \leq 0,5 \Omega$ en rango de 12,5 A y $\leq 1 \Omega$ en rango de 1,25 A. Para impedancias de carga mayores hay que tener en cuenta la influencia de la impedancia de salida.

2. El error de fase hace referencia a la primera salida de tensión.

1.2.2 Datos de desempeño de la salida de corriente

Los valores de prueba de desempeño siguientes son de aplicación a las siguientes condiciones de prueba:

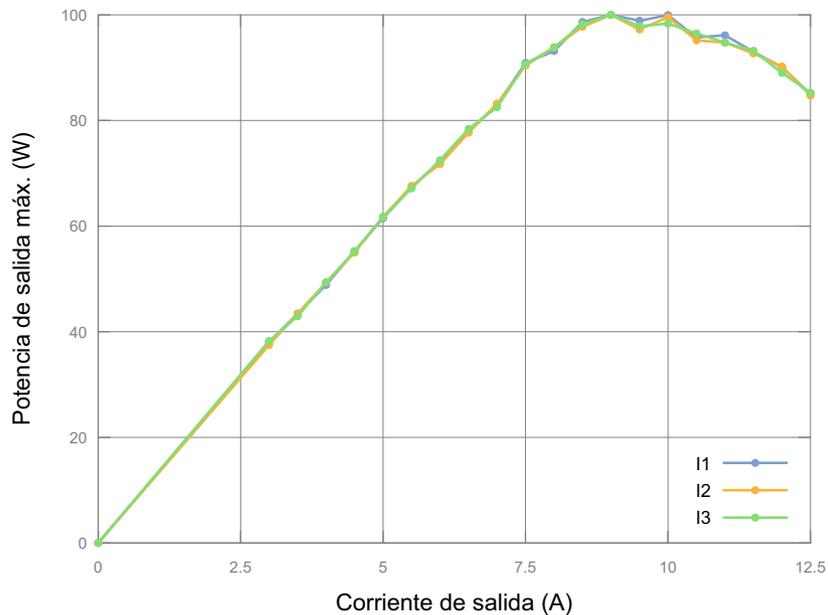
- Las salidas se ajustan a 50/60 Hz y condiciones simétricas (0°, 120°, 240°).
- Las salidas se conectan a cargas resistivas.
- No se indica sobrecarga.

	Típica	Garantizada
Tensión de fuente ^{1, 2}	> 12 V (eficaces) > 18 V (CC)	
Tensión máx. de fuente	18 V (CC)	
Potencia de salida CA ^{3, 4}	3 x 95 W a 8 A ... 12,5 A	3 x 85 W a 8 A ... 12,5 A

1. La tensión de fuente es la tensión máxima que puede alcanzar una fuente de corriente en su intento de generar la corriente programada. Pueden establecerse individualmente los valores para la tensión de fuente.
2. Para corrientes > 8 A, la tensión de fuente se reduce al 66 % de la tensión de fuente máx. (- 1,3 V/A)
3. Los datos son válidos en condiciones simétricas (0°, 120°, 240°).
4. Potencia de salida garantizada en el conector de la interfaz de prueba del panel de control de ARCO 400.

Potencia de salida máxima

El diagrama siguiente muestra la capacidad de potencia de salida típica de ARCO 400 con un gradiente constante de hasta 8 A. Por encima de este valor, la tensión de fuente disminuye y por tanto, limita la potencia de salida máxima posible.

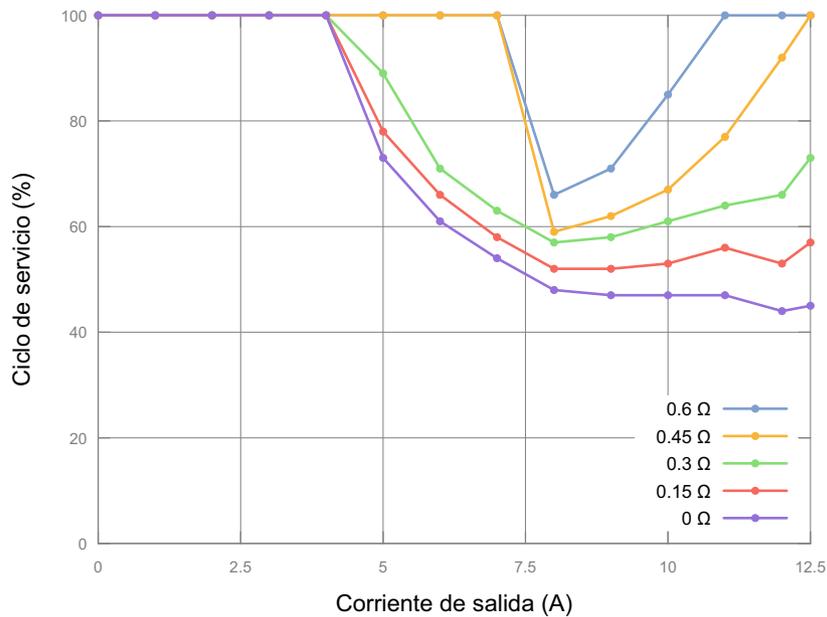


Ciclo de servicio de la potencia de salida

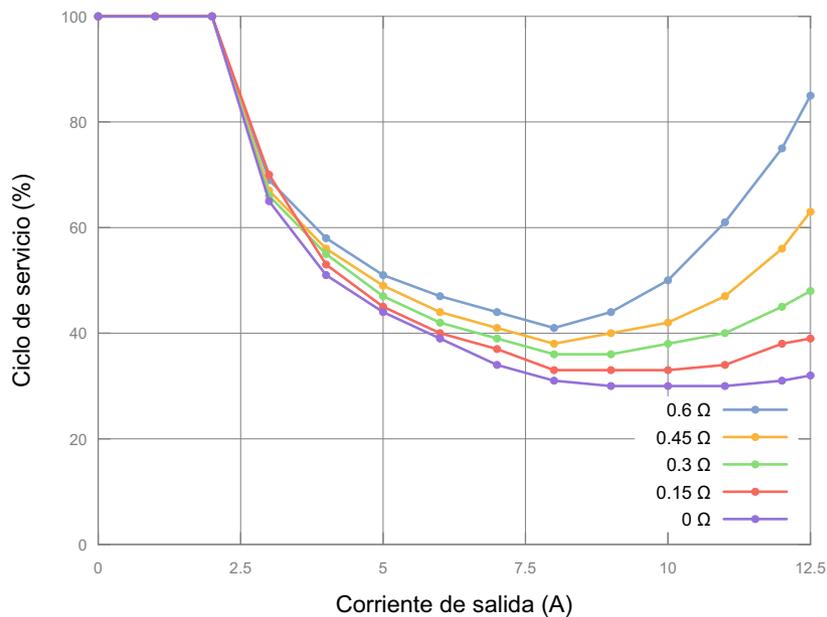
El funcionamiento continuo o ciclo de servicio del 100 % se define como un equipo de prueba ARCO 400 capaz de proporcionar típicamente una corriente y carga especificadas durante al menos 30 minutos.

Un ciclo de servicio del 75 %, por ejemplo, significa que el equipo de prueba ARCO 400 proporciona la corriente y carga especificadas un 75 % del tiempo, y necesita el 25 % restante para enfriarse (por ejemplo: 180 s encendido y 60 s apagado).

Ciclo de servicio a + 25 °C (+ 77 °F) temperatura ambiente



Ciclo de servicio a + 50 °C (+ 122 °F) temperatura ambiente



1.3 Especificaciones de la salida de tensión

Especificaciones generales de la salida de tensión	
Número de salidas	6 (2 triples individuales con neutro común)
Rangos	
Rango I	0 ... 8 V (para obtener más información, consulte la sección "Especificaciones de las salidas de bajo nivel" en la página 13)
Rango II	0 ... 150 V (el rango II con 150 V es opcional ¹).
Rango de frecuencia	0 ... 599 Hz
Configuraciones (CA)	
L-N	6 x 8 V
L-N	6 x 150 V
Conexión	Interfaz de prueba
Grupo de potencial	Interfaz de prueba; consulte la sección "Diagrama de coordinación de aislamiento" en la página 18.

1. Información para pedidos de la opción de 6 x 150 V: Si solicita esta opción, se añade un rango de 150 V al amplificador 6 x 8 V. El rango de 150 V se utiliza para probar controles de recierre que requieren amplitudes de tensión más altas.
Número de pedido: VEHO0007

El amplificador está totalmente protegido contra cortocircuito y circuito abierto. Las salidas se abren cuando no están en funcionamiento.

1.3.1 Calidad de la señal de la salida de tensión

	Típica	Garantizada (1 año)
Exactitud CA ¹		
50/60 Hz	Error < 0,04 % de rd. + 0,01 % de rg.	Error < 0,08 % de rd. + 0,02 % de rg.
≤ 100 Hz	Error < 0,08 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 0,15 % de rd. + 0,05 % de rg.
≤ 250 Hz	Error < 0,48 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 0,95 % de rd. + 0,05 % de rg.
≤ 599 Hz	Error < 1,48 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 2,45 % de rd. + 0,05 % de rg.
Error de fase a V_{a10} ^{1, 2}		
50/60 Hz	< 0,05°	< 0,10°
≤ 599 Hz	< 0,25°	
Error de fasor a UTC ¹		
50/60 Hz	< 0,05°	< 0,20°
DAT+N a 50/60 Hz (ancho de banda = 20 kHz)	< 0,10 %	< 0,25 %
Componente CC	< 10 mV	< 20 mV
Resolución CC	< 10 mV	
Desviación de la temperatura		
+ 20 °C... + 50 °C (+ 68 °F ... + 122 °F)	< 25 ppm/K	< 50 ppm/K
- 10 °C ... + 20 °C (+ 14 °F ... + 68 °F)	< 50 ppm/K	< 100 ppm/K

1. La corriente de salida máxima para alta exactitud es $I_{Carga} < 50$ mA en un rango de 150 V.

2. El error de fase hace referencia a la primera salida de tensión.

1.3.2 Datos de desempeño de la salida de tensión

Para aumentar de la duración de la salida, puede configurarse la tensión de fuente de la salida de tensión para limitar la disipación de la potencia en los amplificadores lineales. Se ajusta automáticamente la tensión de fuente óptima para cada adaptador de controlador (gracias a la detección automática inteligente del adaptador del controlador).

Los valores de prueba de desempeño siguientes son de aplicación a las siguientes condiciones de prueba:

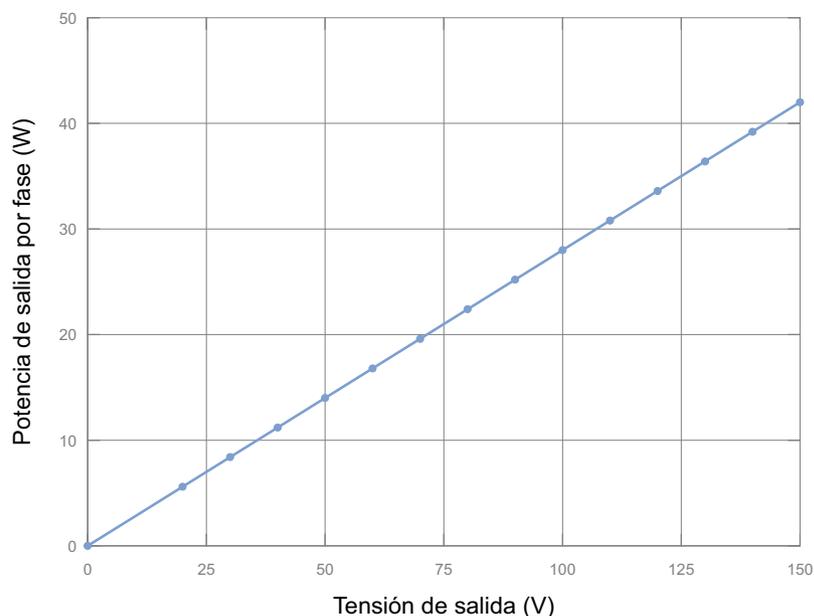
- Las salidas se ajustan a 50/60 Hz y condiciones simétricas (0°, 120°, 240°).
- Las salidas se conectan a cargas resistivas.
- No se indica sobrecarga.

	Típica	Garantizada
Corriente de salida (CA) por canal total	280 mA máx. 1400 mA	250 mA
Rango de tensión de fuente (CC)	75 V ... 225 V	75 V ... 225 V
Potencia de salida (CA) ^{1, 2}	3 x 42 W a 150 V 6 x 42 W a 150 V	3 x 37,5 W a 150 V 6 x 37,5 W a 150 V

1. Los datos son válidos en condiciones simétricas en ambos triples (0°, 120°, 240°)
2. Potencia de salida garantizada en el conector de la interfaz de prueba del panel de control de ARCO 400.

Potencia de salida máxima

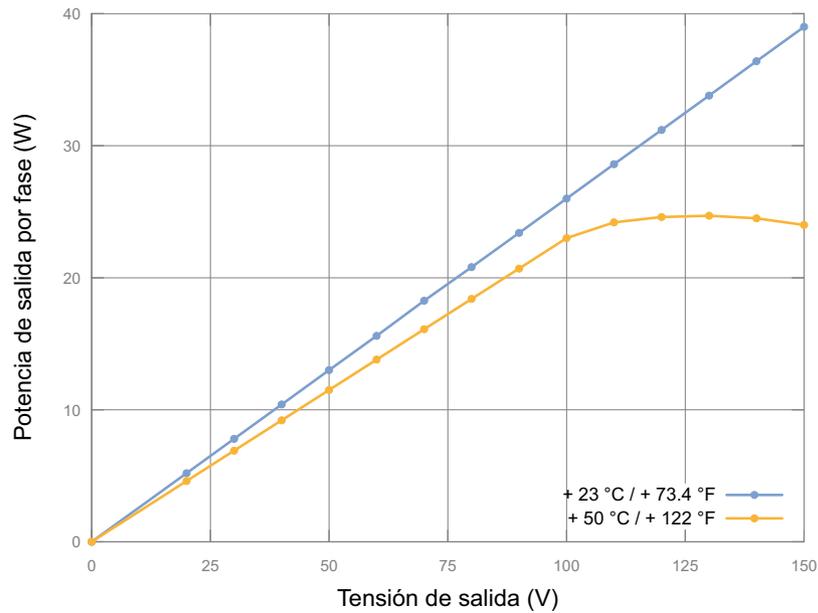
El diagrama siguiente muestra la capacidad de potencia de salida típica de ARCO 400.



Potencia de salida continua para condiciones simétricas en ambos triples

El funcionamiento continuo se define como un equipo de prueba ARCO 400 capaz de proporcionar típicamente una tensión y carga especificadas durante al menos 30 minutos.

El diagrama siguiente muestra la potencia de salida continua con una tensión de fuente optimizada.



1.4 Especificaciones de las salidas de bajo nivel

Los generadores de tensión y corriente tienen tres triples de tensión de bajo nivel y alta exactitud, es decir, nueve salidas de bajo nivel configurables. Estas nueve salidas de bajo nivel, se utilizan para simular TC/TT no convencionales en el modo lineal o en el Rogowski. Cuando se simulan los sensores Rogowski, la tensión de salida es proporcional a la derivada de la corriente en relación con el tiempo ($di(t)/dt$).

Se utiliza una salida de tensión de bajo nivel y alta exactitud (es decir, una décima salida de bajo nivel) para simular la corriente o tensión a tierra calculada automáticamente (I_E/V_E) sumando un triple generador asignado.

Especificaciones generales de salida	
Número de salidas	10
Rango	0 ... 8 V
Rango de frecuencia	0 ... 599 Hz
Corriente de salida máxima	1 mA ¹
Capacidad de salida máxima	Estable para todas las cargas capacitivas
Conexión	Interfaz de prueba
Grupo de potencial	Interfaz de prueba; consulte la sección "Diagrama de coordinación de aislamiento" en la página 18.

1. Indicación de sobrecarga.

Calidad de la señal de salidas de bajo nivel

	Típica	Garantizada
Exactitud CA ¹		
50/60 Hz	Error < 0,04 % de rd. + 0,01 % de rg.	Error < 0,08 % de rd. + 0,02 % de rg.
≤ 599 Hz	Error < 0,08 % de rd. + 0,02 % de rg.	Error < 0,25 % de rd. + 0,05 % de rg.
Error de fase a V_{a1} ^{2,4}		
50/60 Hz	< 0,05°	< 0,10°
≤ 599 Hz	< 0,25°	
Error de fase a UTC ⁴	< 0,05°	< 0,20°
DAT+N a 50/60 Hz (ancho de banda = 20 kHz)	< 0,10 %	< 0,25 %
Componente CC	< 500 μV	< 1 mV
Resolución CC	< 500 μV	
Desviación de la temperatura		
+ 20 °C ... + 50 °C (+ 68 °F ... + 122 °F)	< 25 ppm/K	< 50 ppm/K
- 10 °C ... + 20 °C (+ 14 °F ... + 68 °F)	< 50 ppm/K	< 100 ppm/K

1. La corriente de salida máxima para alta exactitud es $I_{Carga} < 1$ mA en un rango de 8 V.
2. El error de fase hace referencia a la primera salida de tensión.

1.5 Entradas binarias

Entradas binarias: ENTRADA BINARIA 1 ... 6	
Número de entradas binarias	6
Número de grupos de potencial	6
Tipo	Húmedo
Frecuencia de muestreo	10 kHz
Resolución de tiempo	100 µs
Tiempo de antirrebote	0 ... 100 ms ¹ (consulte la sección 1.5.2 "Antirrebote en señales de entrada" en la página 16)
Tiempo de antirruído	100 µs ... 100 ms ¹ (consulte la sección 1.5.1 "Antirruído en señales de entrada" en la página 16)
Tensión de entrada nominal	250 V CAT III (tensión máx. de entrada permitida)
Rango de tensión de umbral	5 V ... 250 V ¹
Tensión de umbral nominal	Configurable (se ajustan automáticamente mediante detección del cable) ¹
Resolución	1 V
Criterios de trigger	CC comparado con la tensión de umbral ¹
Trigger ternario BIN IN 1 ... 3 BIN IN 4 ... 6	Trigger simultáneo en el umbral positivo y negativo. Trigger solo ante umbral positivo.
Exactitud de umbral	5 % de lectura +/- 1 V offset (para umbral superior e inferior)
Histéresis nominal	10 % del umbral
Impedancia de entrada	Configurable (se ajusta automáticamente mediante detección del cable) 148 kΩ (para entrada de medición ADC ²)
Conexión	Interfaz de prueba
Grupo de potencial	Interfaz de prueba; consulte la sección "Diagrama de coordinación de aislamiento" en la página 18.

1. *ARCO 400* admite los ajustes que se establecen automáticamente a través de la detección de cable o se configuran manualmente en el software *ARCO Control*.
2. ADC = Convertidor analógico-digital

1.5.1 Antirruído en señales de entrada

Para suprimir posibles pulsos espurios, puede configurarse un algoritmo de antirruído. El proceso de antirruído introduce un tiempo muerto adicional y por lo tanto un retardo en las señales. Para poder ser detectado como nivel válido de señal, el nivel de una señal de entrada deberá tener un valor constante al menos durante el tiempo de antirruído. En la figura se representa gráficamente la función de antirruído.

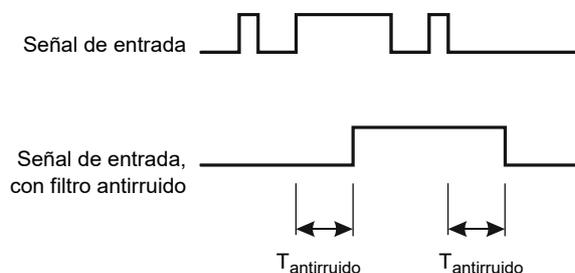


Figura 2-2: Curva de señal, antirruído en señales de entrada

1.5.2 Antirrebote en señales de entrada

Para señales de entrada que presentan de rebotes, puede configurarse una función antirrebote. Esto significa que el primer cambio de la señal de entrada hace que la señal de entrada con filtro antirrebote se modifique y luego se mantenga en este valor de señal durante al menos el tiempo de antirrebote.

La función de antirrebote se sitúa después de la función de antirruído descrita anteriormente y ambas las ejecuta el firmware de *ARCO 400* y se calculan en tiempo real.

En la figura se representa gráficamente la función de antirrebote. En el lado derecho de la figura, el tiempo de antirrebote es demasiado corto. En consecuencia, la señal con filtro antirrebote aumenta otra vez hasta “alto”, incluso mientras la señal de entrada sigue rebotando, y no desciende hasta el nivel bajo hasta que finaliza otro período $T_{\text{antirrebote}}$.

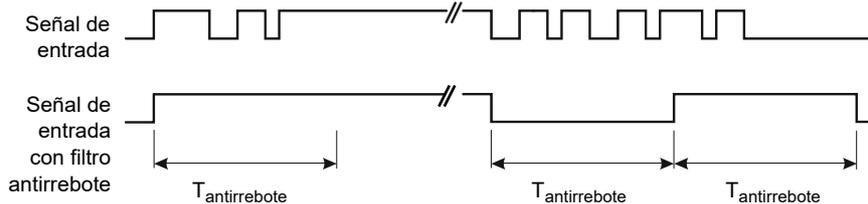


Figura 2-3: Curva de señal, antirrebote en señales de entrada

1.6 Salidas Binarias

Salidas binarias: SALIDAS BINARIAS 1 ... 9	
Número de salidas binarias	9
Número de grupos de potencial	3 (1-3 / 4-6 / 7-9)
Tipo	Contactos libres de potencial, NO ¹
Tensión de entrada nominal	250 V CATIII
Carga de CA	$V_{\text{máx}} = 250 \text{ V}$; $I_{\text{máx}} = 0,5 \text{ A}$
Carga de CC	$V_{\text{máx}} = 250 \text{ V}$
Capacidad de portadora	0,5 A continuos a 60 °C (140 °F)
Duración eléctrica	100 k ciclos de conmutación a 230 V / 0,5 A y carga resistiva (CA)
Tiempo total de conexión	< 6 ms
Tiempo total de interrupción	< 3 ms
Aislamiento funcional SEC	Contorneamiento/espacios > 1 mm (0,04 pulgadas)
Tiempo de arranque	Aprox. 6 ms
Tiempo de recuperación	Aprox. 3 ms
Tiempo de cierre	Aprox. 0,5 ms
Conexión	Interfaz de prueba
Grupo de potencial	Interfaz de prueba; consulte la sección "Diagrama de coordinación de aislamiento" en la página 18.

1. NO = normalmente abierto

1.7 Alimentación eléctrica

Alimentación eléctrica principal	
Tensión, monofásica	
Tensión nominal	100 V ... 240 V
Rango de funcionamiento	85 V ... 264 V
Corriente nominal	
a < 170 V	10 A máx.
a > 170 V	8 A máx.
Frecuencia	
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Rango de funcionamiento	45 Hz ... 65 Hz
Categoría de sobretensión	II
Conexión	Conector C14 conforme a IEC 60320-1
Grupo de potencial	Red eléctrica; consulte la sección "Diagrama de coordinación de aislamiento" en la página 18.

1.8 Coordinación del aislamiento

Coordinación del aislamiento	
Categoría de sobretensión (red eléctrica)	II
Grado de polución	2
Categoría de medida (BINARY INPUTS/OUTPUTS)	CAT III / 250 V (eficaces) CAT IV / 150 V (eficaces)

Diagrama de coordinación de aislamiento

Los requisitos de seguridad del producto y la correspondiente coordinación del aislamiento cumplen las normas IEC 61010-1 (Requisitos de seguridad de los equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio) e IEC 61010-2-030 (Requisitos específicos para probar y medir circuitos). Si desea información más detallada, consulte las normas.



Control:

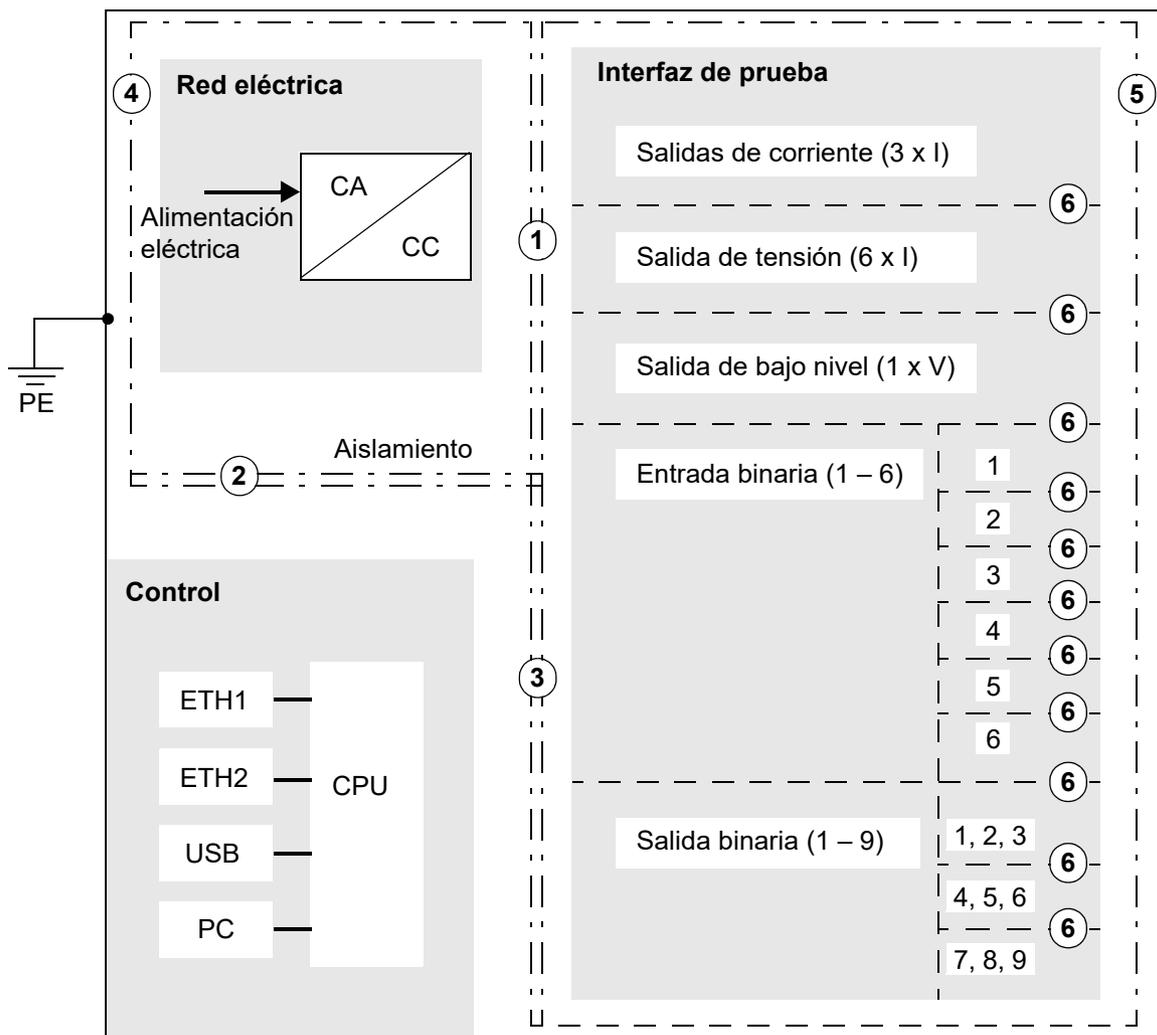
El grupo de potencial que controla el equipo de prueba ARCO 400 se considera accesible (es decir, tocable).

Interfaz de prueba:

Grupo de potencial aislado para conectar el dispositivo sometido a prueba.

Red eléctrica:

Entrada de línea para la alimentación eléctrica del equipo de prueba ARCO 400.



Grupo de potencial		Aislamiento	
①	Red eléctrica ↔ Interfaz de prueba	RI ¹	240 V / OVC III ² , IEC 61010-1
②	Red eléctrica ↔ Control	RI ¹	240 V / OVC III ² , IEC 61010-1
③	Control ↔ Interfaz de prueba	RI ¹	250 V / CAT III, IEC 61010-1 e IEC 61010-2-030
④	Red eléctrica ↔ PE ³	BI ⁴	240 V / OVC III ² , IEC 61010-1
⑤	Interfaz de prueba ↔ PE ³	BI ²	250 V / CAT III, IEC 61010-1 e IEC 61010-2-030
⑥	Interfaz de prueba ↔ Interfaz de prueba	WI ⁵	Aislamiento funcional (con contorneamiento > 1,5 mm / 0,06 pulgadas) entre los grupos de aislamiento secundarios (amplificador de corriente, amplificador de tensión, entradas binarias 1-6, salidas binarias 1-9)

1. Aislamiento reforzado
2. OVC = Categoría de sobretensión
3. PE = tierra de protección
4. Aislamiento básico
5. Aislamiento de trabajo (no relevante para la seguridad)

1.9 Condiciones ambientales

1.9.1 Condiciones climatológicas

Especificaciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	- 10 °C ... + 50 °C / + 14 °F ... + 122 °F
Almacenamiento y transporte	- 25 °C ... + 70 °C / - 13 °F ... + 158 °F
Altitud máxima	
En funcionamiento	4.000 m / 13.000 pies
No en funcionamiento	15.000 m / 49.000 pies
Humedad	5 % ... 95 % de humedad relativa sin condensación

1.9.2 Mecánica

Tamaño, peso y protección	
Dimensiones An. x Al. x Prof.	200 mm x 350 mm x 455 mm / 7,87 pulgadas x 13,78 pulgadas x 18,11 pulgadas
Peso	10 kg (22 lbs)
Clasificación de protección de penetración según EN 60529	IP31 IP32 con la tapa delantera

1.10 Normas correspondientes

1.10.1 Condiciones climatológicas

Especificaciones de calor húmedo		
Calor húmedo	12 h + 25 °C/+ 77 °F and 12 h + 55 °C/+ 131 °F; 95 % r.H.	IEC 60068-2-30 (6 ciclos)
Calor seco	+ 50 °C/+ 122 °F operado 16 h + 70 °C/+ 158 °F no operado 96 h	IEC 60068-2-2
Temperaturas frías	- 10 °C/+ 14 °F operado 16 h - 25 °C/- 13 °F no operado 96 h	IEC 60068-2-1

1.10.2 Mecánica

Normas para pruebas de las condiciones mecánicas	
IEC 60721-3-7 - 7M3	Clasificación de las condiciones mecánicas: Uso en ubicación y transferencia directa entre ubicaciones con importantes vibraciones o con altos niveles de sacudidas. El manejo y la transferencia de productos es descuidado. (para el modo no operado)
IEC TR 60721-4-7	Clasificación de las condiciones ambientales

Datos para pruebas de las condiciones mecánicas

Norma básica	Descripción	Valores de prueba		Condiciones del dispositivo
IEC 60068-2-64	Vibración aleatoria	4,96 g eficaces	10 – 2000 Hz, 30 min	no operado
IEC 60068-2-27	Respuesta a la sacudida	30 g	11 ms (semisinusoide) (3 sacudidas +/-)	no operado
IEC 60068-2-31	Caída libre	0,5 m /1,64 pies	dos caídas, posición de transporte	no operado

1.10.3 Compatibilidad electromagnética

Normas EMC	
Emisiones	
Europa	EN 61326-1; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3, EN 55022 Clase A
Internacional	IEC 61326-1; IEC 61000-3-2; IEC 61000-3-3, CISPR 22 Clase A
EE.UU.	FCC Subparte B de Parte 15 Clase A
Inmunidad	
Europa	EN 61326-1
Internacional	IEC 61326-1

Normas y datos para las pruebas de emisiones

Norma básica	Descripción	Puerto	Límite	Rango de frecuencias
EN55011/22	Radiadas	Carcasa	A	30 MHz – 13 GHz
FCC, 47 CFR Parte 15				
EN55011/22	Conducida	LAN ¹	A	0,15 – 30 MHz
FCC, 47 CFR Parte 15		Potencia de CA		
EN61000-3-2	Emisión de corriente de armónicos	Potencia de CA	A	
EN61000-3-3	Fluctuación y parpadeo de tensión	Potencia de CA		

1. Es necesario un cable LAN apantallado.

Normas y datos para las pruebas de inmunidad

Norma básica	Descripción	Puerto probado	Valores de prueba		Criterio de rendimiento
IEC 61000-4-2	ESD	Carcasa	Contacto: 4 kV		A
			Aire: 8 kV		
IEC 61000-4-3	Campo EM	Carcasa	10 V/m	80 – 1000 MHz	A
			3 V/m	1,4 – 2 GHz	
			1 V/m	2 – 2,7 GHz	
IEC 61000-4-8	Campo magnético a frecuencia de potencia nominal	Carcasa	30 A/m		A
IEC 61000-4-4	Ráfaga	Potencia de CA	2 kV / 5 kHz	L → Tierra N → Tierra PE → Tierra	A
		LAN, interfaz del controlador	2 kV / 5 kHz	→ Tierra	
		USB	500 V / 5 kHz	→ Tierra	
IEC 61000-4-5	Sobretensión	Potencia de CA	1 kV	L – N	B
			2 kV ¹	L, N → PE	
		LAN	1 kV	→ PE	
IEC 61000-4-6	RF conducida	CA	3 V	0,15 – 80 MHz	A
		LAN, interfaz del controlador			
IEC 61000-4-11	Bajadas de tensión	Potencia de CA	hasta el 0 % durante 1 periodo		A
			hasta el 40 % durante 10 periodos		A
			hasta el 70 % durante 25 periodos		A
			hasta el 0 % durante 250 periodos		C

1. No está pensado para realizar mediciones durante grandes perturbaciones en el puerto de la red eléctrica. Por tanto, el dispositivo se desconecta cuando se prueba "2 kV L/N a PE".

1.10.4 Seguridad

Normas de seguridad	
Europa	EN 61010-1; EN 61010-2-030 El aislamiento de la interfaz SELV ¹ cumple la norma EN 60950-1
Internacional	IEC 61010-1; IEC 61010-2-030
EE.UU.	UL 61010-1; UL 61010-2-030
Canadá	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-04; CAN/CSA-C22.2 No 61010-2-030-12
Certificado	
Aislamiento	
Clase de protección	I (tierra eléctrica)
Grado de polución	2
Aislamiento de grupos funcionales	Normas IEC 61010-1 e IEC 61010-2-030

1. SELV = Safety Extra Low Voltage (tensión de seguridad extrabaja) según IEC 60950

1.11 Intervalo de calibración

OMICRON recomienda calibrar las unidades de prueba al menos una vez al año.

La deriva de los equipos de prueba, es decir, el cambio de la precisión en el tiempo, depende en gran medida de las condiciones ambientales y el campo de aplicación. Un uso excesivo o la tensión mecánica o térmica aplicada pueden dar lugar a la necesidad de aplicar unos intervalos de calibración más cortos.

Por otro lado, los entornos de funcionamiento moderados permiten aumentar el intervalo de calibración a una vez cada dos años o incluso tres.

Particularmente en el caso de los intervalos de calibración más largos, verifique la precisión de la unidad de prueba comparando los resultados de medición con equipos de referencia trazables, ya sea periódicamente o antes de su uso. Puede hacerlo, por ejemplo, usando un equipo en prueba usado a menudo como referencia o usando equipo de medición con una alta precisión certificada.

Si fallara el equipo de prueba, haga que lo calibren o reparen inmediatamente.

Garantía limitada:

OMICRON garantiza que la unidad de prueba funciona correctamente según las especificaciones cuantificadas en el momento de la calibración.

OMICRON ofrece la reparación o reajuste de manera gratuita de los equipos que fallan o se desvían de las especificaciones dentro de un plazo de 24 meses a partir de la primera entrega de los productos nuevos o 6 meses a partir de la reparación.

La garantía limitada no incluye los casos de reparación debidos a daños mecánicos, la inyección de alta tensión o corriente, o todo tipo de uso que se desvíe del uso designado del equipo.