

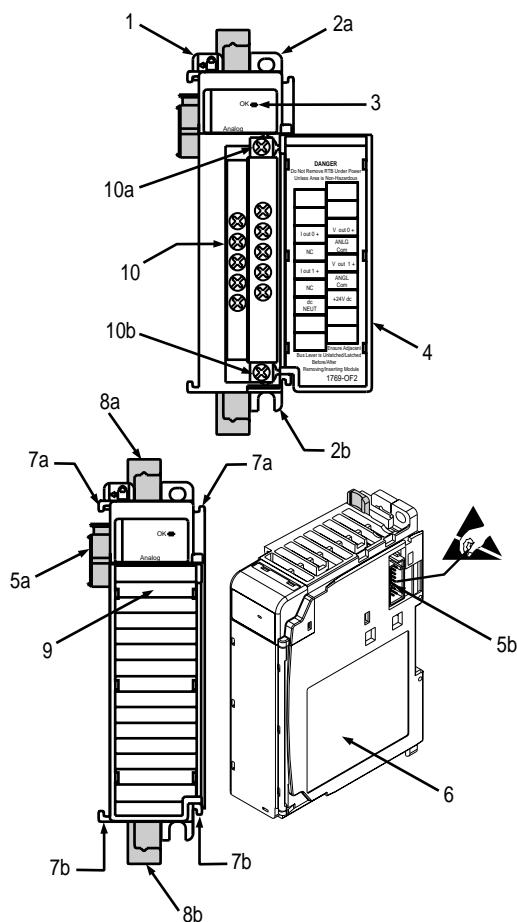


# Módulo de salida analógica 1769-OF2 (serie B o posterior) Compact™

## **Contenido**

Descripción del módulo .....	2
Instalación del módulo.....	3
Ensamblaje del sistema.....	4
Montaje de módulos de E/S de expansión.....	5
Reemplazar un módulo dentro de un sistema .....	7
Piezas de repuesto/reemplazo del módulo.....	8
Conexiones del cableado.....	8
Asignación de memoria de E/S .....	12
Especificaciones .....	16
Consideraciones sobre lugares peligrosos.....	19
Para obtener información adicional.....	20

## Descripción del módulo



Nº	Descripción
1	Palanca de bus (con enclavamiento)
2a	Lengüeta superior para montaje en panel
2b	Lengüeta inferior para montaje en panel
3	Indicador LED de estado del módulo
4	Puerta del módulo con etiqueta identificadora de terminales
5a	Conector de bus móvil con pines hembra
5b	Conector de bus fijo con pines macho
6	Etiqueta identificadora del módulo
7a	Ranuras superiores de machihembrado
7b	Ranuras inferiores de machihembrado
8a	Seguro superior para el riel DIN
8b	Seguro inferior para el riel DIN
9	Etiqueta rotulable (para identificaciones del usuario)
10	Bloque de terminales extraíble (BTE) con cubierta protectora de los dedos
10a	Tornillo superior de retención del BTE
10b	Tornillo inferior de retención del BTE

Sírvase tomar nota de que en esta publicación se usa el punto decimal para separar la parte entera de la decimal de todos los números.

## Instalación del módulo

El sistema Compact I/O puede aplicarse en un entorno industrial siempre que se instale siguiendo estas instrucciones. Específicamente, este equipo está concebido para ser empleado en entornos limpios y secos (Grado de contaminación 2<sup>(1)</sup>), y para ser conectado en circuitos que no excedan la Categoría de sobretensión II (IEC<sup>(2)</sup> 60664-1)<sup>(3)</sup>.

## Prevención de descargas electrostáticas

### ATENCIÓN



Una descarga electrostática puede dañar los circuitos integrados y los semiconductores si una persona toca los pines del conector de bus o el bloque de terminales. Siempre que manipule el módulo, siga las instrucciones que se enumeran a continuación:

- Antes de tocar el módulo, toque un objeto que esté conectado a tierra para descargar el potencial electrostático de su cuerpo.
- Lleve puesta una muñequera conductora de puesta a tierra.
- No toque el conector de bus ni los pines del conector.
- No toque ningún componente de los circuitos dentro del módulo.
- Siempre que sea posible, utilice un equipo de trabajo a prueba de cargas electrostáticas.
- Si ello no es posible, conserve el módulo dentro de su caja antiestática.

## Cortar la alimentación eléctrica

### ATENCIÓN



Corte la alimentación de electricidad antes de extraer o insertar el módulo. Si se extrae o inserta un módulo estando conectada la alimentación de corriente se puede generar un arco eléctrico. Un arco eléctrico puede provocar daños personales y materiales de los siguientes modos:

- Enviando una señal errónea a alguno de los dispositivos del sistema que ponga en funcionamiento involuntariamente la máquina
- Causando una explosión en un entorno peligroso

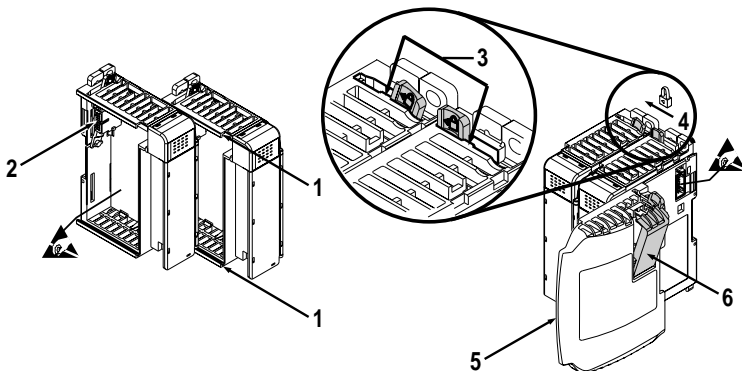
Los arcos eléctricos desgastan excesivamente los contactos, tanto en el módulo como en su respectivo conector. Los contactos desgastados pueden generar fácilmente resistencia eléctrica.

- (1) El grado de contaminación 2 es un entorno en el que, normalmente, sólo se produce una contaminación no conductora, exceptuando el caso de que se pueda producir ocasionalmente una conductividad temporal causada por condensación.
- (2) La Categoría de Sobretensión II es el margen del nivel de carga que tiene el sistema de distribución de electricidad. En este nivel los voltajes transitorios permanecen bajo control, y no exceden la máxima tensión de choque que puede soportar el aislamiento del producto.
- (3) Grado de contaminación 2 y Categoría de Sobretensión II son denominaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

## Ensamblaje del sistema

El módulo se puede conectar al controlador o a un módulo de E/S contiguo *antes* o *después* de montarlo. Para consultar las instrucciones de montaje, vea “Montaje en panel” en la página 6 ó “Montaje en riel DIN” en la página 7. Para trabajar con un sistema que ya está montado, vea “Reemplazar un módulo dentro de un sistema” en la página 7.

El siguiente procedimiento le explica cómo ensamblar el sistema Compact I/O.



1. Corte la alimentación de electricidad.
2. Compruebe que la palanca de bus del módulo que va a instalar está en posición desenclavada (posición del tope derecho).
3. Use las ranuras superior e inferior de machihembrado (1) para ensamblar los módulos (o el módulo con un controlador).
4. Desplace hacia atrás el módulo a lo largo de las ranuras de machihembrado, hasta que los conectores de bus (2) queden alineados entre sí.
5. Empuje ligeramente hacia atrás la palanca de bus para dejar libre la lengüeta de posicionamiento (3); utilice los dedos o un pequeño destornillador.
6. Para permitir la comunicación entre el controlador y el módulo, desplace la palanca de bus hasta el tope izquierdo (4), hasta que se encastre. Asegúrese de que la palanca ha quedado bien enclavada en el lugar debido.

### ATENCIÓN



Cuando se ensamblan módulos de E/S es esencial que los conectores de bus queden firmemente enclavados, para garantizar una conexión eléctrica correcta.

7. Monte una tapa final de terminación (5) adosándola al último módulo del sistema, haciendo uso de las ranuras de machihembrado del mismo modo que se ha descrito antes.
8. Enclave la tapa final de terminación de bus (6).

**IMPORTANTE**

Para terminar el extremo del bus de comunicaciones en serie se tiene que emplear una tapa final derecha, 1769-ECR, o izquierda 1769-ECL.

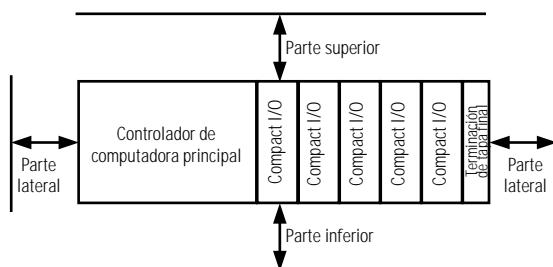
## Montaje de módulos de E/S de expansión

**ATENCIÓN**

Mientras esté montando todos los dispositivos del sistema de automatización, tanto en un riel DIN como en panel, asegúrese de que no caiga en el módulo ningún material residual (virutas metálicas, hilos de los cables, etc.). Los materiales residuales que caen dentro del módulo podrían causar daños al encender el aparato.

## Separación mínima

Deje cierto espacio entre el equipo y paredes envolventes, canaletas de cable, equipos contiguos, etc. Deje un espacio de 50 mm (2 pulgadas) a todos los lados para permitir una ventilación adecuada, tal como se muestra en la figura adjunta:



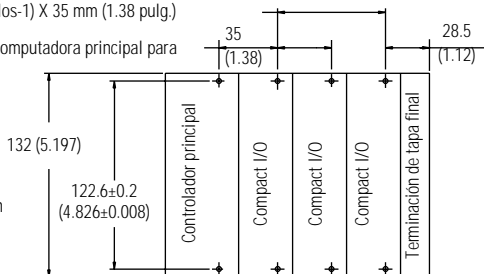
## Montaje en panel

Monte el módulo en un panel empleando dos tornillos para cada módulo. Use tornillos de cabeza plana M4 ó #8. Se tienen que emplear tornillos de montaje en todos los módulos.

### Montaje en panel usando la plantilla de medidas

Para más de 2 módulos: (número de módulos-1) X 35 mm (1.38 pulg.)

Vea los documentos relativos al controlador de computadora principal para obtener esta dimensión.



NOTA: Todas las dimensiones se representan en mm (pulgadas). Tolerancia de espacio entre orificios:  $\pm 0.4$  mm (0.016 pulg.)

### Procedimiento para el montaje en panel usando módulos a modo de plantilla

Aplicando el siguiente procedimiento puede usar módulos ensamblados a modo de plantilla para taladrar los agujeros en el panel. Si tiene un complejo equipo de montaje en panel, puede utilizar la plantilla de medidas ilustrada en la página 6. Para no exceder la tolerancia de los agujeros de montaje, es importante que siga los pasos siguientes:

1. Sobre una superficie de trabajo limpia, ensamble tres módulos como máximo.
2. Utilizando los módulos ensamblados como plantilla, marque con cuidado en el panel el centro de todos los agujeros para los módulos que se van a montar.
3. Vuelva a colocar sobre la superficie de trabajo limpia los módulos ensamblados, así como todos los módulos montados previamente.
4. Taladre y haga la rosca de los agujeros para los tornillos recomendados M4 ó #8.
5. Vuelva a colocar los módulos en el panel y compruebe que los agujeros estén bien alineados.
6. Adose los módulos al panel con los tornillos de montaje.

#### NOTA

Si se van a montar más módulos, monte sólo el último de este grupo y deje los otros a un lado. De esta forma se acorta el tiempo que se necesita para volver a montar los módulos cuando se hagan los taladros y las roscas del próximo grupo.

7. Repita los pasos 1 a 6 para los módulos restantes.

## Montaje en riel DIN

El módulo se puede montar en los siguientes rieles DIN: 35 x 7,5 mm (EN 50 022 – 35 x 7.5) ó 35 x 15 mm (EN 50 022 – 35 x 15).

Antes de montar el módulo en un riel DIN, cierre los seguros que tiene el módulo para su sujeción en el riel. Presione contra el riel DIN la superficie del módulo que tiene que quedar montada en el riel. Los seguros se abrirán momentáneamente y se cerrarán en su posición de montaje.

## Reemplazar un módulo dentro de un sistema

Un módulo se puede reemplazar sin tener que desmontar el sistema del panel o del riel DIN. Siga en orden los pasos a continuación:

1. Corte la alimentación eléctrica. Véase la nota importante de la página 3
2. En el módulo que se va a desmontar, quite los tornillos superior e inferior de montaje (o abra los seguros DIN con una cuchilla plana o un destornillador de estrella (tipo Phillips).
3. Desplace la palanca de bus del módulo hasta el tope derecho para desconectar (desenclavar) el bus.
4. En el módulo contiguo del lado derecho, desplace su palanca de bus hasta el tope derecho (desenclavada) para desconectarlo del módulo que se va a desmontar.
5. Deslice con cuidado hacia adelante el módulo desconectado. Si nota demasiada resistencia, asegúrese de que el módulo ha quedado desconectado del bus, y que se han extraído los dos tornillos de montaje del módulo (o que los dos seguros del riel DIN están abiertos).

### NOTA

Es posible que se tenga que balancear ligeramente el módulo de adelante hacia atrás para poder extraerlo, o, en el caso de tener un sistema montado en panel, que haya que soltar los tornillos de los módulos contiguos.

6. Antes de instalar el módulo de reemplazo, asegúrese de que la palanca de bus del módulo a instalar, y la del módulo contiguo del lado derecho, estén en la posición desenclavada (en el tope derecho).
7. Deslice el módulo de reemplazo hacia el interior de la ranura abierta.
8. Ensamble los dos módulos enclavando las palancas de bus (hasta el tope izquierdo) del módulo de reemplazo y del módulo contiguo situado en el lado derecho.
9. Vuelva a colocar los tornillos de montaje (o encaje el módulo en el riel DIN).

## Piezas de repuesto/reemplazo del módulo

- Bloque de terminales, número de catálogo 1769-RTBN12 (1 por juego)
- Etiquetas para puertas, número de catálogo 1769-RL2 de serie B (2 por juego)
- Puerta, número de catálogo 1769-RD (2 por juego)

## Conexiones del cableado

### Puesta a tierra del módulo

Este producto está concebido para montarlo en una superficie de montaje que tenga una buena conexión tierra, por ejemplo un panel metálico. No es necesario realizar conexiones a tierra adicionales desde las lengüetas de montaje del módulo, ni desde el riel DIN (en caso de usarlo), a menos se pueda poner a tierra la superficie de montaje. Para obtener información adicional al respecto, consulte las *Pautas de cableado y conexión a tierra de sistemas de automatización industrial*, publicación 1770-4.1ES de Allen-Bradley.

### Pautas de cableado del sistema

Tome en cuenta los conceptos siguientes al cablear el sistema:

- Todos los terminales comunes del módulo (ANLG COM) están conectados en el módulo analógico. El común analógico (ANLG COM) no está conectado a tierra dentro del módulo.
- No use los terminales NC del módulo analógico como puntos de conexión.
- Los canales no están aislados.
- Use el cable blindado Belden™ 8761 ó su equivalente.
- En condiciones normales, el cable de tierra y la unión de blindaje se deben conectar a tierra mediante un tornillo de montaje en panel o en riel DIN en el extremo del módulo de E/S analógicas. La conexión de blindaje a la tierra debe ser tan corta como posible<sup>(1)</sup>.
- Para mantener óptima precisión, limite la impedancia total del cable usando el cable más corto posible. Posicione el sistema de E/S en el lugar más cercano posible con respecto a los detectores o accionadores.
- Las salidas de voltaje (Vout 0+ y Vout 1+) del módulo 1769-OF2 hacen referencia a ANLG COM. La resistencia de carga para un canal de salida de voltaje debe ser igual a o mayor que 1 k $\Omega$ .
- Las salidas de corriente (Iout 0+ e Iout 1+) de la corriente de fuente del módulo 1769-OF2 que vuelve a ANLG COM. La resistencia de carga para un canal de salida de corriente debe permanecer entre 0 y 500  $\Omega$ .

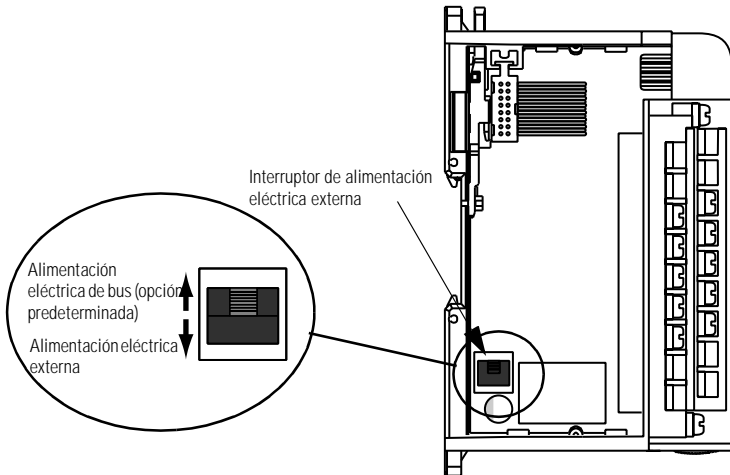
(1) En entornos donde puede existir ruido de alta frecuencia, tal vez sea necesario conectar a tierra el blindaje mediante un condensador de 0.1  $\mu\text{F}$  en el extremo de carga y conectar a tierra el extremo del módulo sin condensador.



## Interruptor de alimentación eléctrica externa

El módulo 1769-OF2 (serie B o posterior) cuenta con un interruptor de alimentación eléctrica externa de 24 VCC, el cual proporciona al usuario la opción de usar una fuente de alimentación eléctrica externa. El interruptor se encuentra en la parte inferior izquierda de la tarjeta de circuitos del módulo, según se muestra a continuación. Cuando este interruptor se encuentra en la posición hacia arriba (opción predeterminada), la alimentación eléctrica de 24 VCC se consume de la fuente de alimentación eléctrica del sistema 1769 mediante el bus de E/S 1769. Cuando el interruptor se encuentra en la posición hacia abajo, la alimentación eléctrica de 24 VCC se consume de la fuente de alimentación eléctrica externa.

Cablee la fuente de alimentación eléctrica externa al módulo mediante el bloque de terminales del módulo. La fuente de alimentación eléctrica externa debe ser Clase 2 con un rango de 24 VCC de 20.4 a 26.4 VCC y 120 mA mínimo.



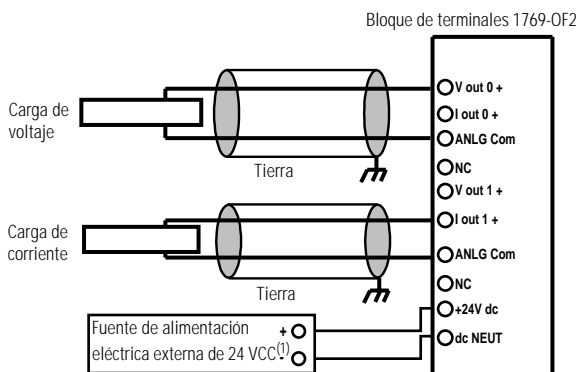
## Cableado de los dispositivos de salida

En el esquema siguiente se muestra el cableado básico de los dispositivos de salida.

### ATENCIÓN



- Si se conecta equivocadamente el módulo a una fuente de alimentación CA/CC se dañará el módulo.
- Tenga cuidado al pelar los cables; si se cae algún fragmento de los cables dentro del módulo, éste puede resultar dañado al encender el aparato. Una vez que se haya completado el cableado, asegúrese de que el módulo no tiene ningún fragmento metálico.



(1) La fuente de alimentación eléctrica externa debe ser Clase 2 con un rango de 24 VCC de 20.4 a 26.4 y 120 mA según los requisitos mínimos del módulo 1769-OF2.

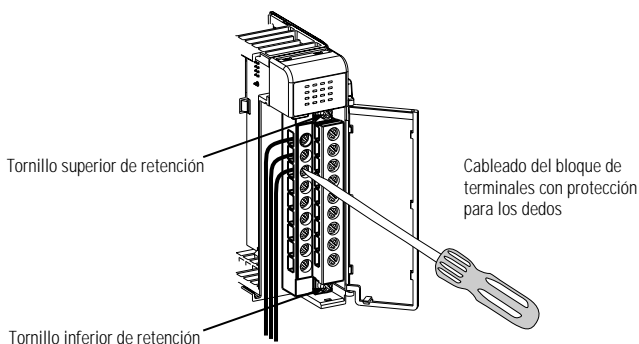
(2) Los módulos de serie B y posterior ofrecen esta opción.

## Etiquetado de los terminales

Junto con el módulo se suministra una etiqueta rotulable que se puede extraer. Extraiga la etiqueta situada en la puerta del módulo, anote la identificación de cada terminal con tinta permanente, y coloque de nuevo la etiqueta en la puerta. Las identificaciones anotadas quedan visibles cuando la puerta del módulo está cerrada.

## Extracción del bloque de terminales con protección para los dedos

Para extraer el bloque de terminales, suelte los tornillos superior e inferior de retención. El bloque de terminales se separará del módulo cuando extraiga los tornillos. Al reemplazar el bloque de terminales, apriete los tornillos de retención con un par de apriete de 0.46 Nm (4.1 pulg.-lbs).



## Cableado del bloque de terminales con protección para los dedos

Cuando esté cableando el bloque de terminales, deje montada en su sitio la cubierta para protección de los dedos.

1. Afloje los tornillos de los terminales que se van a cablear.
2. Encamine el cable por debajo de la placa de presión del terminal. Puede conectar el cable desnudo o fijarlo con un conector de espada. Los terminales aceptan conectores de espada de 6.35 mm (0.25 pulgadas).

### NOTA

Los tornillos terminales no son de tipo prisionero. Como consecuencia, es posible usar un perno de anillo [diám. ext. máx. de 1/4 pulg. con diám. int. mín. de 0.139 pulg. (M3.5)] con el módulo.

3. Apriete el tornillo terminal asegurándose de que la placa de presión fija el cable. El par recomendado para apretar los tornillos terminales es de 0.68 Nm (6 pulg.-lbs).

### NOTA

Si necesita extraer la cubierta protectora de los dedos, inserte un destornillador en uno de los agujeros cuadrados para las conexiones y extraiga la cubierta haciendo palanca con cuidado. Si lleva a cabo el cableado del bloque de terminales con la cubierta protectora quitada, después no podrá volver a colocar la cubierta en el bloque de terminales, porque los cables estarán interpuestos.

## Calibre de los cables y par de apriete de los tornillos

En cada terminal se puede insertar un máximo de dos cables, con las siguientes limitaciones:

Tipo de cable		Calibre del cable	Par de apriete, tornillos terminales	Par de apriete, tornillos de retención
Macizo	Cu-90 °C	de #14 a #22 AWG	0.68 Nm	0.46 Nm
Trenzado	Cu-90 °C	de #16 a #22 AWG	0.68 Nm	0.46 Nm

## Asignación de memoria de E/S

### Archivo de datos de salida

Para cada módulo, ranura x, las palabras 0 – 1 del archivo de datos de salida contiene los datos de salida de los canales 0 y 1.

Palabra	Posición de bit														
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	SGN	Datos de salida analógica canal 0													
1	SGN	Datos de salida analógica canal 1													

- SGN = Bit de signo en el formato de complemento a dos

### Archivo de datos de entrada

Para cada módulo, ranura x, las palabras 2 – 3 contienen el estado de las palabras 0 – 1 del archivo de datos de salida del módulo (eco de los datos de salida). Durante el funcionamiento normal, estas palabras de entrada representan los valores analógicos a los cuales son dirigidas las salidas por el programa de control. Éstas también dependen de:

- la configuración del modo programa (si lo acepta el controlador)
- la configuración del modo fallo de (si lo acepta el controlador)

Palabra	Posición de bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	D0	H0	D1	H1	No se usa (Bits establecidos a 0)										S1	S0
1	U0	O0	U1	O1	Bits establecidos a 0											
2	SGN	Lazo de datos de salida/Canal de eco 0														
3	SGN	Lazo de datos de salida/Canal de eco 1														

Los bits están definidos del siguiente modo:

- **Dx** = Bits de diagnóstico. Cuando están establecidos, indican que hay un cable de salida roto o una resistencia de carga alta (no se utilizan en salidas de voltaje).
- **Hx** = Bits de retención del último estado. Cuando están establecidos, indican que el canal se encuentra en condición de retención del último estado.
- **Sx** = Bits de estado general. Cuando están establecidos, estos bits indican un error (sobrerrango, bajo rango, o un bit de diagnóstico) asociado a ese canal o un error de hardware del módulo.
- **Ux** = Bits indicadores bajo rango.
- **Ox** = Bits indicadores de sobrerrango.
- **SGN** = Bit de signo en el formato de complemento a dos.

---

**IMPORTANTE**

El archivo con los datos de entrada del módulo de salidas refleja el eco de los datos analógicos de salida del módulo, pero no necesariamente el estado eléctrico de los terminales de salida. No refleja las salidas que están en cortocircuito o abiertas.

---

**NOTA**

Sólo es importante utilizar esta palabra de entradas si el controlador es compatible con la función Modo programa o Modo de fallo, y si está configurado para usarlas.

## Archivo de datos de configuración

La manipulación de los bits mediante este archivo normalmente se realiza usando el software de programación (por ej., RSLogix 500, RSNetwork para DeviceNet, etc.) durante la configuración inicial del sistema. El programador proporciona pantallas de gráficos que simplifican la configuración. Sin embargo, algunos sistemas, como el adaptador DeviceNet 1769-ADN, también permite el cambio de los bits como parte del programa de control usando renglones de comunicación. En tales casos, es necesario tener nociones de la configuración de bits. Las palabras de configuración de canal, palabras 0 y 1, se describen en la Página 15. Vea el documento *Compact™ Analog I/O User Manual*, número de publicación 1769-UM002A-ES-P para obtener información adicional.

Palabra/ bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Palabra 0	Véase "Palabras de configuración de canal" en la página 15.															
Palabra 1	Véase "Palabras de configuración de canal" en la página 15.															
Palabra 2	S	Valor de fallo – Canal 0 <sup>(1)</sup>														
Palabra 3	S	Valor de programa (inactividad) – Canal 0														
Palabra 4	S	Valor de fallo – Canal 1														
Palabra 5	S	Valor de programa (inactividad) – Canal 1														

(1) Estas funciones no se pueden usar con todos los controladores (por ej., MicroLogix 1500) usando cualquier método de configuración. Vea el manual del usuario del controlador para obtener más información.

## Palabras de configuración de canal

Las palabras 0 a 1 del archivo de configuración permiten modificar los parámetros de cada uno de los canales. Por ejemplo, la palabra 0 corresponde al canal 0.

Defina	Estas configuraciones de bits											Indique lo siguiente				
	15	14	13	12	11	10	9	8	4-7	3	2			1	0	
Programa (inactivo) para habilitar fallos									No se utiliza					0	Datos del modo programa (inactivo) aplicados <sup>(1)</sup>	
															1	Datos del modo de fallo aplicados <sup>(1)</sup>
No se usa																(Reservado)
Modo de programa (inactivo)												0				Retención del último estado <sup>(1)</sup>
													1			Valor definido por el usuario <sup>(1)</sup>
Modo de fallo											0					Retención del último estado <sup>(1)</sup>
												1				Valor de fallo definido por el usuario <sup>(1)</sup>
Seleccionar rango de salida					0	0	0	0								de -10 VCA a +10 VCC
					0	0	0	1								de 0 a 5 VCC
					0	0	1	0								de 0 a 10 VCC
					0	0	1	1								de 4 a 20 mA
					0	1	0	0								de 1 a 5 VCC
					0	1	0	1								de 0 a 20 mA
																Libre <sup>(2)</sup>
Seleccionar datos de salida		0	0	0											Datos no procesados/proporcionales	
		0	0	1											Unidades de ingeniería	
		0	1	0											Según escala para PID	
		0	1	1											Rango de porcentaje	
															Libre <sup>(2)</sup>	
Habilitar canal	1														Habilitado	
	0														Inhabilitado	

(1) Estas funciones no se pueden usar con todos los controladores (por ej., MicroLogix 1500) usando cualquier método de configuración. Vea el manual del controlador para obtener más información.

(2) Cualquier intento de escribir un bit (libre) no válido en un campo de selección dará como resultado un error de configuración del módulo.

## Especificaciones

### Especificaciones generales

Especificación	Valor
Medidas	118 mm (alto) x 87 mm (profundidad) x 35 mm (ancho) la altura, incluyendo las lengüetas de montaje, es de 138 mm. 4.65 pulgadas (alto) x 3.43 pulgadas (profundidad) x 1.38 pulgadas (ancho) la altura, incluyendo las lengüetas de montaje, es de 5.43 pulgadas.
Peso aproximado de envío (con caja)	300 g (0.65 libras)
Temperatura de almacenaje	de -40 °C a +85 °C
Temperatura de funcionamiento	de 0 °C a +60 °C
Humedad de funcionamiento	del 5 % al 95 %, sin condensación
Altitud de funcionamiento	2,000 metros
Vibración	En funcionamiento: de 10 a 500 Hz, 5 G, 0.030 pulg., pico a pico Funcionamiento del relé: 2 G
Choque	En funcionamiento: 30 G, 11 ms, montaje en panel (20 G, 11 ms, montaje en riel DIN) En funcionamiento de relé: 7.5 G montado en panel (5 G montado en riel DIN) Fuera de funcionamiento: 40 G montado en panel (30 G montado en riel DIN)
Certificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación C-UL (bajo CSA C22.2 n° 142)</li> <li>• Lista UL 508</li> <li>• Cumple con todas las directivas CE relevantes</li> </ul>
Clase de entorno peligroso	Clase I, división 2, lugar peligroso, grupos A, B, C, D (UL 1604, C-UL bajo CSA C22.2 n° 213)
Emissiones radiadas y conducidas	EN50081-2 clase A
<i>Eléctricas /EMC:</i>	<i>El módulo ha superado las pruebas en los siguientes niveles:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunidad contra descargas electrostáticas (IEC1000-4-2)</li> </ul>	• 4 kV contacto, 8 kV aérea, 4 kV indirecta
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunidad radiada (IEC1000-4-3)</li> </ul>	• 10 V/m, de 80 a 1,000 MHz, 80 % amplitud de modulación, +900 MHz portador codificado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ráfagas rápidas transitorias (IEC1000-4-4)</li> </ul>	• 2 kV, 5 kHz
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunidad a sobretensiones (IEC1000-4-5)</li> </ul>	• Tubo galvanico de 1 kV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunidad conducida (IEC1000-4-6)</li> </ul>	• 10 VCC, 0.15 a 80 MHz <sup>(1)</sup>

(1) El margen de frecuencias de inmunidad conducida puede ser de 150 kHz a 30 MHz si el margen de frecuencias de inmunidad radiada es de 30 MHz a 1,000 MHz.



## Especificaciones para las salidas

Especificación	1769-OF2 (serie B o posterior)
Rangos de operación analógica normal <sup>(1)</sup>	Voltaje: $\pm 10.5$ VCC, de $-0.5$ a $10.5$ VCC, de $-0.5$ a $5.25$ VCC, de $0.5$ a $5.25$ VCC de $0$ a $20$ mA, de $4$ a $20$ mA
Rangos analógicos de escala total <sup>(1)</sup>	Voltaje: $\pm 10.5$ VCC, de $-0.5$ a $10.5$ VCC, de $-0.5$ a $5.25$ VCC, de $0.5$ a $5.25$ VCC Corriente: $-15$ dB a $50$ Hz, $-18$ dB a $60$ Hz
Número de salidas	2 unipolares
Consumo de corriente del bus (máx.)	120 mA a 5 VCC 120 mA a 24 VCC <sup>(2)</sup>
Disipación del calor	2.63 watts en total ( <i>watts por punto más valor mínimo de watts con todos los puntos activados</i> ).
Tipo de convertidor	Sigma-Delta
Resolución digital en todo el rango	14 bits (unipolares); 14 bits plus signo (bipolares) $\pm 10$ VCC: Signo + 14 bits, 0.64 mV 0 a +5 VCC: Signo + 13 bits, 0.64 mV 0 a +10 VCC: Signo + 14 bits, 0.64 mV +4 a +20 mA: Signo + 14 bits, 1.28 $\mu$ A +1 a +5 VCC: Signo + 13 bits, 0.64 mV 0 a +20 mA: Signo + 14 bits, 1.28 $\mu$ A
Índice de conversión (todos los canales)	2.5 ms (máx.)
Respuesta de paso al 63 % <sup>(3)</sup>	2.9 ms
Carga de corriente en salida de voltaje	10 mA máx.
Carga resistiva en salida de voltaje	de 0 a 500 $\Omega$ (incluye la resistencia del cable)
Rango de carga en salida de voltaje	> 1 k $\Omega$ a 10 VCC
Carga inductiva máx. (Salidas de corriente)	0.1 mH
Carga capacitiva máx. (Salidas de voltaje)	1 $\mu$ F
Calibrado de campo	No se requiere ninguno
Precisión general <sup>(4)</sup>	Terminal de voltaje: $\pm 0.5$ % de escala total a 25 °C Terminal de corriente: $\pm 0.35$ % de la escala completa a 25 °C
Desviación de la precisión con la temperatura	Terminal de voltaje: $\pm 0.0086$ % FS por °C Terminal de corriente: $\pm 0.0058$ % FS por °C
Rango de fluctuación <sup>(5)</sup> de salida de 0 a 50 kHz (con referencia al rango de salida)	$\pm 0.05$ %

(1) El indicador de sobrerango o bajo rango se activa cuando se excede el rango de operación normal. El módulo seguirá convirtiendo la entrada analógica hasta el rango máximo de la escala completa. El indicador se restablece automáticamente cuando se encuentra dentro del rango de operación normal.

(2) Si se usa la fuente de alimentación eléctrica opcional de 24 VCC de Clase 2, el consumo de corriente de 24 VCC del bus es 0 mA.

(3) La respuesta de paso es el período de tiempo comprendido entre el momento que el convertidor D/A recibe la instrucción para pasar del rango mínimo al rango completo hasta que el dispositivo se encuentra al 63 % del rango completo.

(4) Incluye condiciones de error de offset, deriva, ganancia, sin linealidad y repetición.

(5) La fluctuación de salida es la cantidad que una salida fija varía con el tiempo, suponiéndose una carga y temperatura constantes.

Especificación	1769-OF2 (serie B o posterior)
Sin linealidad (expresada en porcentaje de escala completa)	±0.05 %
Capacidad de repetición <sup>(1)</sup> (porcentaje según la escala completa)	±0.05 %
Error de módulo en rango de temperatura completa (0 a 60 °C [+32 °F a +140 °F])	Voltaje: ±0.8 % Corriente: ±0.55 %
Error de offset de salida (0 a 60 °C [+32 °F a +140 °F])	±0.05 %
Impedancia de salida	15 Ω (típico)
Protección contra circuitos abiertos y cortocircuitos	Sí
Corriente máx. de cortocircuito	21 mA
Protección de sobretensión de salida	Sí
Tiempo para detectar una condición de cable abierto (modo corriente)	10 ms típico 13.5 ms máximo
Respuesta de salida al momento del encendido y desactivación del sistema	Pico de ± 0.5 VCC durante < 5 ms
Voltaje nominal operativo <sup>(2)</sup>	30 VCA/30 VCC
Grupo de salidas al aislamiento de bus	500 VCA ó 710 VCC durante 1 minuto (prueba de calificación) Voltaje operativo 30 VCA/30 VCC (aislamiento reforzado IEC Clase 2)
Indicador LED Module OK	Encendido: el módulo recibe alimentación eléctrica, ha superado el diagnóstico interno y se está comunicando a través del bus. Apagado Cualquiera de las condiciones anteriores no es cierta.
Diagnóstico de canales	Sobrerango o bajo rango mediante comunicación por bits Rotura de cable de salida o resistencia de carga elevada mediante comunicación por bits (sólo en modo de corriente)
Especificación de distancia respecto de la fuente de alimentación eléctrica del sistema	8 (el módulo no puede estar a más de 8 módulos de distancia respecto de la fuente de alimentación o del sistema)
Rango del voltaje de fuente de alimentación eléctrica opcional de 24 VCC de Clase 2 <sup>(3)</sup>	20.4 V a 26.4 VCC
Cable recomendado	Belden™ 8761 (protegido)
Código del proveedor	1
Código del tipo del producto	10
Código del producto	32

(1) La capacidad de repetición es la capacidad que tiene el módulo de salida para reproducir lecturas de salida cuando se le aplica el mismo valor de controlador consecutivamente, bajo las mismas condiciones y en la misma dirección.

(2) El voltaje nominal operativo es el voltaje máximo continuo que puede aplicarse en el terminal de entrada incluyendo la señal de entrada y el valor situado por encima del potencial de tierra (por ejemplo, señal de entrada de 10 VCC y 20 VCC por encima de tierra).

(3) El no usar una fuente de alimentación eléctrica de Clase 2 sin regulación dentro de estos límites puede resultar en la operación incorrecta del módulo.

## Consideraciones sobre lugares peligrosos

Este equipo es apropiado para uso en lugares Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D o en lugares no peligrosos solamente. La siguiente nota de ADVERTENCIA rige para el uso en lugares peligrosos.

---

**ADVERTENCIA****PELIGRO DE EXPLOSION**

- La sustitución de componentes puede menoscabar la idoneidad para Clase I, División 2.
  - No cambie los componentes a menos que haya desconectado la alimentación eléctrica o si el área es considerada no peligrosa.
  - No conecte ni desconecte los componentes a menos que se haya desconectado la alimentación eléctrica o si el área es considerada no peligrosa.
  - Este producto debe ser instalado dentro de un envoltente.
  - Todo el cableado debe cumplir con el artículo 501-4(b) de N.E.C.
-

## Para obtener información adicional

Para obtener	Consulte esta publicación	No. de pub.
Una descripción más detallada sobre cómo instalar y utilizar su sistema Compact I/O con un controlador programable MicroLogix 1500.	Manual del usuario de controladores programables MicroLogix 1500	1764-UM001A-ES-P
Información detallada sobre la instalación, programación y resolución de problemas de los módulos analógicos de E/S Compact.	Manual del usuario de los Módulos analógicos de E/S Compact	1769-UM002A-ES-P
Una descripción detallada sobre cómo instalar y usar el sistema Compact I/O con el adaptador DeviceNet 1769-ADN.	Manual del usuario del adaptador DeviceNet 1769-ADN	1769-UM001A-ES-P
Una descripción general del sistema MicroLogix 1500, incluso el sistema Compact I/O.	Controlador programable MicroLogix 1500 con E/S Compact para expansión	1764-S0001B-ES-P
Más información sobre las técnicas de cableado y puesta a tierra.	Pautas de cableado y conexión a tierra de sistemas de automatización industrial	1770-4.1ES

Si usted desea un manual, puede:

- descargar una versión electrónica gratis desde Internet:  
**www.ab.com/micrologix** o **www.theautomationbookstore.com**
- adquirir un manual impreso:
  - contactando a su distribuidor local o al representante de Rockwell Automation
  - efectuando el pedido por la Internet a través de **www.theautomationbookstore.com**
  - llamando al 1.800.963.9548 (EE.UU./Canadá) o al 001.330.725.1574 (otros países)

MicroLogix y Compact son marcas comerciales de Rockwell Automation.  
Belden es una marca comercial de Belden, Inc.

### Nos encontrará en [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

En cualquier lugar en el que nos necesite, Rockwell Automation reúne las marcas líder en automatización industrial, incluyendo los controles Allen-Bradley, los productos de transmisión de potencia eléctrica Reliance Electric, los componentes de transmisión de potencia mecánica Dodge y los programas de Rockwell Software. La manera única y flexible en la que Rockwell Automation ayuda a sus clientes a lograr una ventaja competitiva está respaldada por miles de socios, distribuidores e integradores de sistemas autorizados en todo el mundo.

**Sede central:** 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414-382-2000, Fax: (1) 414-382-4444  
**Sede central europea:** 46, avenue Hermann Debroux, 1160 Bruselas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40  
**Sede central en España:** Calle Doctor Trueta 113-119, 08005 Barcelona, España, Tel: (34) 93-295-90-40, Fax: (34) 93-295-90-01



Publicación 1769-IN049A-ES-P - Diciembre de 2000

Reemplaza la publicación 1769-IN0017A-ES-P - Junio de 2000

PN 40072-104-05(A)

© 2000 Rockwell International Corporation.