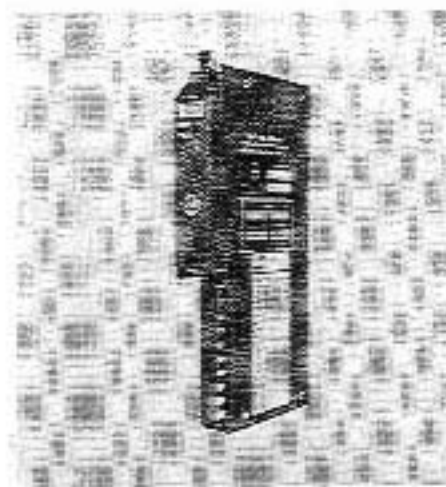




Allen-Bradley Módulo de salida analógica

(No. de cat. 1771-OFE1, -OFE2, -OFE3)

Datos del producto



Descripción

El módulo de salida analógica convierte los valores binarios de 12 bits o BCD de cuatro dígitos en señales analógicas en las cuatro salidas. Hay dos versiones del módulo de salida analógica; una versión de voltaje (1771-OFE1) y una versión de corriente (1771-OFE2).

El OFE1 tiene tres rangos seleccionables de tapón de configuración:

- 1-5 volts de CC
- 0-10 volts de CC
- +10 volts de CC

El OFE2 proporciona una salida de 4-20 mA y el OFE3 proporciona una salida de 0-50 mA. Usted puede conectar hasta cuatro dispositivos periféricos al módulo de salida, tales como posicionadores de válvula, controladores de velocidad del motor, convertidores de señal o grabadores. Todas las entradas de los dispositivos analógicos deben conformarse a las capacidades de voltaje o corriente de cada canal del módulo de salida.

AB Spares

El módulo de salida analógica utiliza la transferencia de bloques exclusivamente para transferir datos. El módulo de salida se puede usar con cualquier controlador programable que tenga la capacidad de transferencias de bloques.

La programación de transferencia de bloques de escritura mueve hasta 13 palabras de datos desde el procesador hacia el módulo por la conversión digital a analógica en un escán. Esta información se convierte en señales analógicas y se envía a los canales de salida correspondientes. Una transferencia de de lectura bloques mueve cinco palabras de datos desde el módulo hacia la tabla de datos del procesador. La de transferencia de bloques de lectura se realiza por motivos de depuración.

Características

- Escala seleccionable a unidades de ingeniería
- No se requiere alimentación eléctrica externa
- Módulo independiente – no se requieren expansores
- Cuatro salidas de diferencial individualmente aisladas

Canales de salida

El módulo de salida analógica proporciona cuatro salidas de diferencial individualmente aisladas. Ofrecemos una versión de voltaje y dos versiones de corriente del módulo. Las versiones de corriente tienen salidas con capacidades nominales de 4 a 20 mA y 0 a 50 mA. La versión de voltaje proporciona cuatro salidas individuales, las cuales son configurables por el usuario, para funcionar con cualquiera de tres rangos de voltaje (Tabla A). Todos los canales de salida de voltaje requieren la inserción de tapones de configuración por parte del usuario antes de que el módulo se coloque en un rack de E/S 1771. El módulo tiene aislamiento opto-eléctrico de 1500 V, el cual protege el resto del sistema contra daños provocados por la sobretensión en las salidas del módulo. Cada salida del módulo es individualmente aislada de las otras hasta 100 V rms.

Tabla A
Rangos y resolución de salida

Rango nominal	Rango de código sin escala	Real	Rango de salida $\Delta V/\text{bit}$ o $\Delta I/\text{bit}$
1 a 5 volts	0 a 4095	1 a 5.00V $\pm 0.1\%$	0.976 mV/bit
0 a 10 volts	0 a 4095	0 a 10.00V $\pm 0.1\%$	2.44 mV/bit
-10 a +10 volts	-4095 a + 4095	-10 a +10.00V $\pm 0.1\%$	2.44 mV/bit
4 a 20 mA	0 a 4095	4 a 20.00 mA $\pm 0.1\%$	0.0039 mA/bit
0 a 50 mA	0 a 4095	0 a 50.00 mA $\pm 0.1\%$	0.0122 mA/bit

Transferencia de datos

El módulo de salida analógica se puede usar con cualquier procesador que use la programación de transferencia de bloques. La programación de transferencia de bloques mueve hasta 13 palabras de salida desde el procesador hacia la memoria del módulo durante un escán usando una instrucción de transferencia de bloques de escritura. Estas palabras se alimentan entonces en el convertidor digital a analógico del módulo de salida analógica (DAC) para que se cambien a los voltajes o corriente necesarios para hacer funcionar el equipo. Una transferencia de bloques de lectura mueve cinco palabras desde la memoria del módulo hacia la tabla de datos del procesador a título de depuración. La transferencia de bloques de lectura también se realiza durante un escán.

El módulo inhibe las señales de transferencia de bloques durante un corto plazo después de la aplicación de la alimentación eléctrica del módulo a fin de:

- evitar la posibilidad de transmisión de datos nocivos al procesador central
- controlar el encendido del convertidor de CC a CC
- verificar el microprocesador EPROM y RAM del módulo
- proporcionar el tiempo de desconexión y reconexión de la fuente de alimentación eléctrica y la línea de habilitación del procesador

La duración de este período de tiempo es 1.0 msec a 10 segundos según el controlador programable que se usa.

Transferencia de bloques de escritura

El bloque de escritura tiene una longitud máxima de 13 palabras. Cada palabra consiste en 16 bits. Las cuatro primeras palabras son palabras de datos correspondientes a los canales 1 a 4, respectivamente (figura 1).


Estas cuatro primeras palabras reciben los datos BCD o binarios del procesador y los transfieren al DAC.

La palabra cinco del bloque de escritura se denomina la palabra de configuración. La palabra de configuración contiene información acerca del signo de los valores de escala mínimos y máximos, signo de la palabras de datos y el formato de los datos (BCD o binarios). Refiérase al 1771-OFE Users Manual (publicación 1771-6.5.30) para ver los establecimientos de bits individuales. Anote que los PLC-5 numeran los bits individuales en decimal y no octal. Para los procesadores PLC-2, el bit de formato es el bit 17. Para los procesadores PLC-5, la posición de bit es 15.

Figura 1
Asignación de palabras para la transferencia
de bloques de escritura

Palabra \ Bit	17	16	15	14	13	12	11	10	7	6	5	4	3	2	1	0
1	Canal 1 Valor de datos															
2	Canal 2 Valor de datos															
3	Canal 3 Valor de datos															
4	Canal 4 Valor de datos															
5	F					Polaridad del valor de escala mín./máx.						Polaridad de datos				
6	Canal 1 Valor de escala mínimo															
7	Canal 1 Valor de escala máximo															
8	Canal 2 Valor de escala mínimo															
9	Canal 2 Valor de escala máximo															
10	Canal 3 Valor de escala mínimo															
11	Canal 3 Valor de escala máximo															
12	Canal 4 Valor de escala mínimo															
13	Canal 4 Valor de escala máximo															

Palabra de configuración

 Uso futuro F - Formato de datos

12882

Cómo escalar

El módulo puede realizar la conversión lineal de datos sin procesar a unidades de ingeniería; por ejemplo: galones/minuto, grados C, grados F y libras/pulgada cuadrada. Los datos sin escala en el módulo de entrada tienen un rango de 0 a 4095. La resolución de estos datos es binario de 12 bits correspondientes a una parte en 4095. La resolución de valores escalados es la misma que para los datos sin procesar, una parte en 4095, sin importar la escala seleccionada. Cada canal de salida se puede escalar independientemente de los otros canales. Use las palabras 6 a 13 de la escritura de transferencia en bloques para introducir el valor de escala mínimo y máximo para cada uno de los cuatro canales y use el mismo formato con que usted escribe los datos, BCD o binario. Seleccione el signo de los valores de escala mínimos y máximos usando PALABRA 5, bits 13 a 4.

Por ejemplo, si el rango de voltaje de 1 a 5 se selecciona para el canal 1 y usted desea que la salida corresponda a 100°C a 500°C, los valores de escala mínimos y máximos siguientes se introducirían en las palabras 6 y 7:

PALABRA 6= 0100
PALABRA 7 = 0500

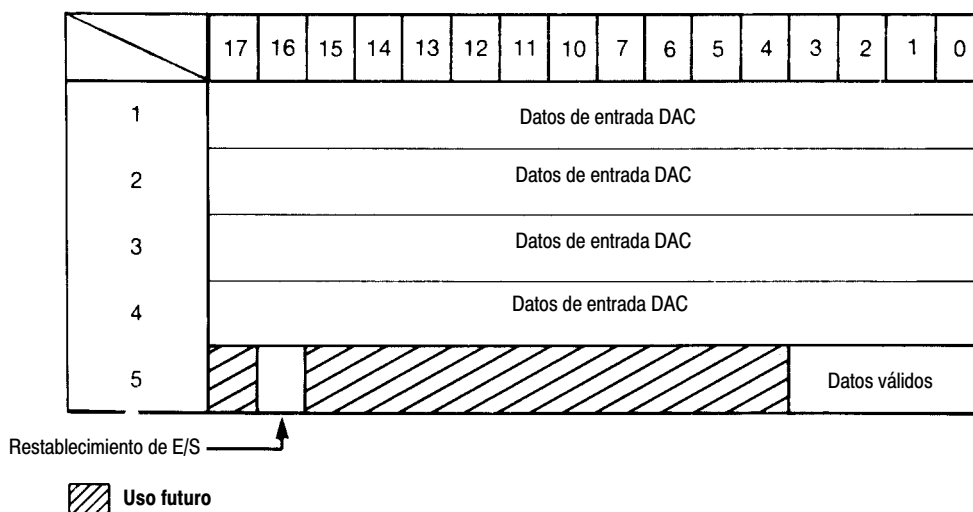
Una señal de salida analógica de 2.5 volts generaría una salida de 250°C (palabra 1 = 0250 BCD).

Importante: Si se realiza la escala, una transferencia en bloques completa de 13 palabras se debe efectuar sin importar el número de canales que realmente necesita ser escalado.

Transferencia de bloques de lectura

El módulo permite una transferencia de bloques de lectura de cinco palabras (figura 2). Si una petición de transferencia de bloques de lectura se realiza para más o menos de cinco palabras, el módulo ignorará el byte de control de módulo incorrecto (MCB) y realizará una transferencia de bloques de lectura de cinco palabras. Las cinco palabras son para la depuración general de programa o hardware solamente. (El programa de usuario en un PLC-2 que utiliza la transferencia de bloques de lectura debe asegurar que los bits 6 y 7 del MCB no se establezcan simultáneamente.) Las cuatro primeras palabras de la transferencia de bloques de lectura muestran los 12 bits de datos enviados a los DAC. La quinta palabra contiene el estado de cada palabra CAD, es decir, si los datos están fuera de límite o la escala ha sido programada incorrectamente, y si I/O RESET ha sido establecido (cuando el procesador está en el modo de PROG/TEST o RUN).

Figura 2
Asignación de palabras para la transferencia de bloques de lectura



Diagnósticos

El módulo dispone de características de diagnósticos que monitorizan la conversión digital a analógica y los procesos de transmisión en busca de fallos. El módulo de salida analógica 1771-OFE tiene un indicador de FALLO rojo (figura 3) que normalmente está apagado. Si ocurre un fallo, el LED diagnóstico rojo permanecerá iluminado y el LED de marcha verde no se iluminará.

Figura 3
Indicador diagnóstico



Si ocurre un fallo de autodiagnóstico, la palabra de la tabla de imagen de entrada del controlador programable, la cual corresponde a la ubicación (dirección) del módulo, indica el código de diagnóstico 00000000 (00 hexadecimal). La transferencia de bloques de escritura también se inhibe. Las salidas permanecerán en su estado actual porque la escritura al convertidor digital a analógico resultarán en señales inesperadas enviadas a las salidas.

La transferencia de bloques de escritura se inhibe y el mismo código se envía (00000000, 00 hexadecimal) si se solicita una longitud de bloque de más de 13 palabras.

Requisitos de alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica del sistema es proporcionada vía el backplane del chasis de E/S. El módulo requiere 1.4 A a 5 V desde el backplane. Esta cantidad se debe sumar con los requisitos de corriente de los otros módulos en el rack para evitar la sobrecarga de la fuente de alimentación eléctrica o exceder la capacidad del backplane.

Cableado



ADVERTENCIA: Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica de CA al controlador y las fuentes de alimentación eléctrica del sistema antes de quitar o instalar el módulo de salida. El no hacerlo podría resultar en daños al circuito del módulo.

Efectúe las conexiones de cableado al brazo de cableado de campo usando el cable Belden 8761 ó el equivalente (figuras 4 y 5). El brazo de cableado (1771-WC) pivotea en el chasis de E/S para conectarse a las terminales en la parte frontal del módulo. El brazo de cableado le permite quitar el módulo del chasis sin desconectar el cableado. Conecte a tierra el blindaje de aluminio y el cable de drenado trenzado en un solo extremo del cable únicamente. La mejor conexión a tierra para esta conexión generalmente es la conexión a tierra del envolvente en un perno o terminal de montaje del chasis de E/S. Corte y envuelva con cinta el blindaje para aislarlo contra todo contacto eléctrico al extremo del dispositivo de entrada del cable.

La conexión a tierra única al chasis debe ser el único contacto eléctrico del blindaje. La longitud máxima recomendada del cable para los dispositivos de salida de modo de voltaje es 50 pies. Esta recomendación tiene como base las consideraciones de disminución de señal e inmunidad de ruido en ambientes industriales típicos. La longitud de cable para los dispositivos de salida de modo de corriente no es restringida así. (Las señales analógicas de modo de corriente son menos sensibles que las señales de voltaje al ruido producido en los cables de transmisión).

Figura 4
Conexión de dispositivos analógicos al brazo de cableado de campo 1771-WC

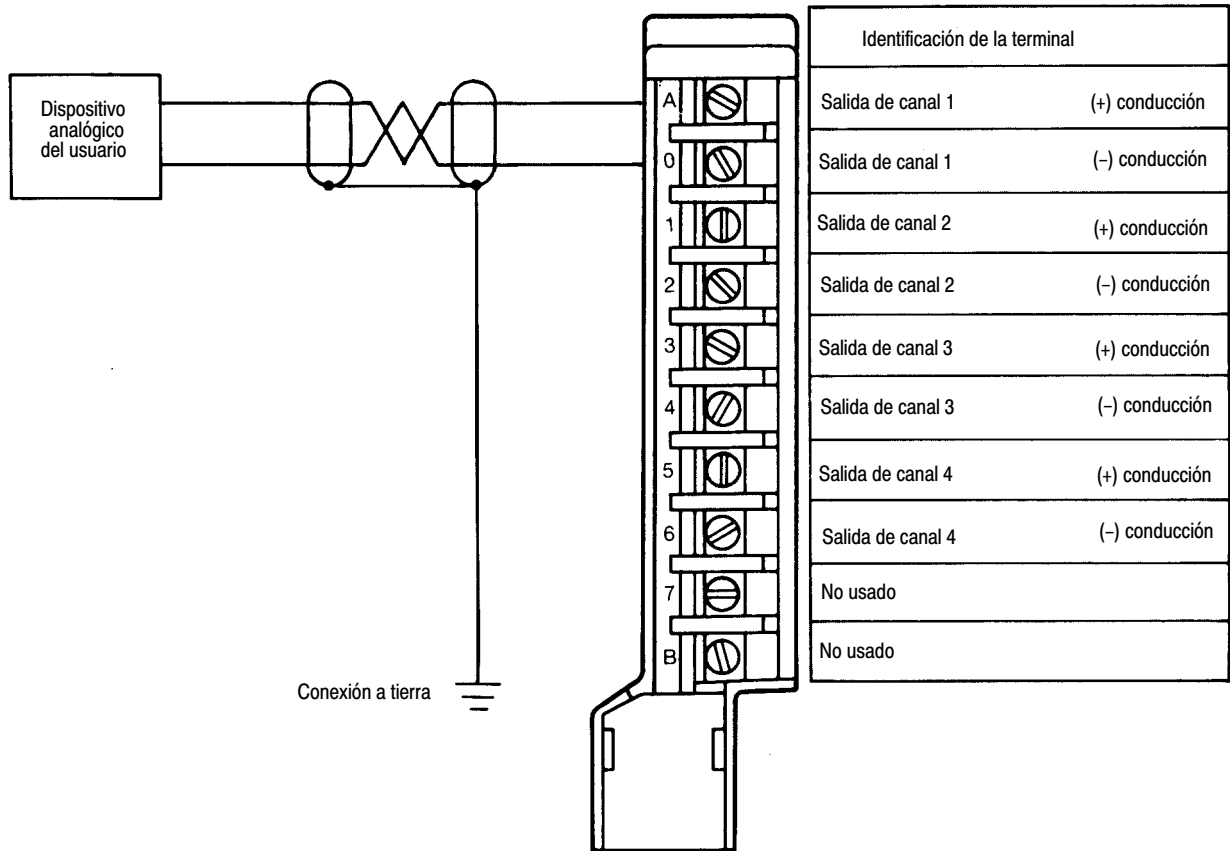


Figura 5
Brazo de cableado de campo instalado



Agrupación del módulo

El módulo se puede colocar en cualquier ranura del módulo de E/S del chasis de E/S. Agrupe los módulos de salida analógica dentro de un chasis de E/S cuando sea posible para minimizar el ruido. Evite colocar los módulos analógicos cerca de los módulos de CA o los módulos de alto voltaje de CC.

Vea el manual del usuario del procesador para obtener información acerca de las restricciones de ubicación relacionadas a los módulos discretos de alta densidad colocados en el mismo grupo de E/S que un módulo analógico.

Posicionamiento de llaves

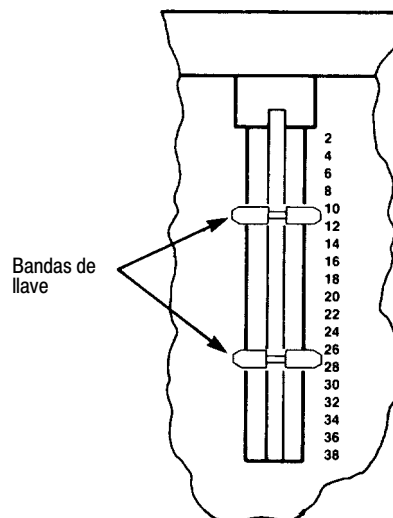
Inicialmente, el módulo de salida analógica se puede insertar en cualquier grupo del módulo de E/S en el chasis de E/S. Sin embargo, una vez que un grupo ha sido designado para un módulo, hay que ser prudente para asegurarse que otros tipos de módulos no se ubiquen en estas ranuras. Las bandas de llave plásticas, enviadas con el chasis de E/S, proporcionan un método sencillo para configurar las ranuras de E/S a fin de que éstas acepten solamente un tipo de módulo. Allen-Bradley recomienda enérgicamente el uso de estas bandas de llave.

Este tipo de módulo de E/S tiene ranuras en dos lugares en el borde posterior de la tarjeta. La posición de las bandas de llave en el conector del backplane debe corresponder a estas ranuras para permitir la inserción del módulo. Se pueden posicionar llaves en cualquier conector del rack de E/S para que reciba el conjunto del módulo. Encaje las bandas de llave con un clic en los conectores superiores del backplane entre estos números impresos en el backplane (figura 6).

- Entre 10 y 12
- Entre 26 y 28

La posición de estas bandas se puede cambiar si el diseño y recableado del sistema posteriores hacen necesaria la inserción de otro tipo de módulo. Use pinzas de puntas de aguja para insertar o quitar las bandas de llave.

Figura 6
Posiciones de las bandas de llave



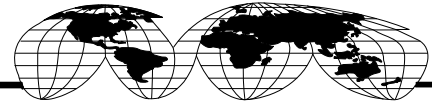
Especificaciones

Salidas por módulo	4 salidas individualmente aisladas de 1000 V
Ubicación del módulo	Una sola ranura en el chasis de E/S 1771
Rangos de voltaje de salida (nominales)	+1 a +5 VCC -10 a +10 VCC 0 a +10 VCC
Rangos de corriente de salida (nominales)	+4 a +20 mA 0 a 50 mA
Aislamiento	1000V rms entre los canales de salida
Resolución digital	Binaria de 12 bits - 1 parte en 4096
Capacitancia de salida	0.01 ∞ F (rangos de voltaje) 0.022 ∞ F (rangos de corriente)
Entrada del procesador	0 a 999 para los rangos de voltaje positivos, \pm 9999 para los rangos de salida bipolares, en BCD o binario
Impedancia de salida	Menor que 0.25 ohms para las salidas de voltaje exclusivamente de la resistencia de cableado Mayor que 0.5 megohms para las salidas de corriente
Corriente de salida (máxima)	10 mA en el modo de voltaje
Resistencia de salida máxima en el modo de corriente	Hasta 1200 ohms de resistencia de carga
Brazo de cableado de campo	No. de cat. 1771-WC
Condiciones ambientales Temperatura de operación Temp. de almacenamiento Capacidad de humedad	0°C a + 60°C (32°F a + 140°F) -40°C a +85°C (-40°F a 185°F) 5 a 95% (sin condensación)
Alimentación eléctrica del backplane	OFE1 - 10 A estado constante; sobretensión de 1.5 A OFE2 - 1.25 A estado constante; sobretensión de 1.5 A OFE3 - 2.4 A estado constante; sobretensión de 2.6 A
Aislamiento eléctrico-óptico	Aislamiento de 1500 V (transitorio) entre el circuito de salida y la lógica de control (lado del sistema)
Protección contra sobrecarga de salida	Todas las salidas son protegidas contra condiciones de carga de cortocircuito que no deben exceder un minuto.
Especificaciones del convertidor D/A Establecimiento Tiempo	0.8 mseg máximos para una carga resistiva
Velocidad de escán interna	8.0 mseg para todos los canales que usan los datos BCD y escala 1.6 mseg para todos los canales que usan los datos binarios sin escala
Exactitud (incluye linealidad, ganancia y offset a 25°C)	+0.1% de la escala completa +1/2 LSD (modo BCD) +1/2 LSD (modo binario)
Coefficiente de temperatura	+50ppm/°C de la escala completa

©Allen-Bradley Company, Inc.
PLC es una marca registrada de Allen-Bradley Company, Inc.



Rockwell Automation ayuda a sus clientes a lograr mejores ganancias de sus inversiones integrando marcas líder de la automatización industrial y creando así una amplia gama de productos de integración fácil. Estos productos disponen del soporte de proveedores de soluciones de sistema además de los recursos de tecnología avanzada de Rockwell.



Con oficinas en las principales ciudades del mundo.

Alemania • Arabia Saudita • Argentina • Australia • Bahrein • Bélgica • Bolivia • Brasil • Bulgaria • Canadá • Chile • Chipre • Colombia • Corea • Costa Rica • Croacia
Dinamarca • Ecuador • Egipto • El Salvador • Emiratos Arabes Unidos • Eslovaquia • Eslovenia • España • Estados Unidos • Finlandia • Francia • Ghana • Grecia • Guatemala
Holanda • Honduras • Hong Kong • Hungría • India • Indonesia • Irán • Irlanda • Islandia • Israel • Italia • Jamaica • Japón • Jordania • Katar • Kuwait • Las Filipinas • Líbano
Macao • Malasia • Malta • México • Marruecos • Nigeria • Noruega • Nueva Zelandia • Omán • Pakistán • Panamá • Perú • Polonia • Portugal • Puerto Rico • Reino Unido
República Checa • República de Sudáfrica • República Dominicana • República Popular China • Rumania • Rusia • Singapur • Suecia • Suiza • Taiwan • Tailandia • Trinidad
Tunisia • Turquía • Uruguay • Venezuela

Sede central de Rockwell Automation: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: (1) 414-382-2000, Fax: (10) 414-382-4444

Sede central europea de Rockwell Automation: Avenue Herrmann Debrouxlaan, 46, 1160 Bruselas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Sede central de Asia-Pacífico de Rockwell Automation: 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846