



Instrucciones de instalación

Módulo de salida de voltaje/corriente ControlLogix

(Número de catálogo 1756-OF4)

Para:	Vea la página:
Obtención del manual del usuario	1
Identificación de los componentes del módulo	2
Prevención de descargas electrostáticas	3
Extracción e instalación con la alimentación conectada (RIUP)	4
Conformidad con la Directiva de la Unión Europea	5
Requisitos de alimentación eléctrica	6
Instalación del módulo	6
Codificación del bloque de terminales extraíble y el módulo de interface	7
Conexión de los cables del módulo	10
Montaje del bloque de terminales extraíble y el envoltente	12
Instalación del bloque de terminales extraíble en el módulo	13
Verificación de los indicadores	15
Desmontaje del bloque de terminales extraíble del módulo	16
Desmontaje del módulo	17
Especificaciones 1756-OF4	18
Información sobre lugares peligrosos	20

Obtención del manual del usuario

Este producto también tiene un manual de usuario (Pub. N° 1756-6.5.9). Para consultarlo, visite www.ab.com/manuals o www.theautomationbookstore.com. También puede adquirir un manual impreso:

- contactando a su distribuidor local o al representante de Rockwell Automation

2 Módulo de salida de voltaje/corriente ControlLogix

- visitando www.theautomationbookstore.com y efectuando un pedido
- llamando al teléfono 800 963 9548 (EE.UU./Canadá)
 - o 001 320 725 1574 (fuera de EE.UU./Canadá)

NOTA

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.

Identificación de los componentes del módulo

Usted recibió los siguientes componentes con el pedido:

- Módulo 1756-OF4
- Etiqueta para la puerta del bloque de terminales extraíble (RTB)

Si usted no ha recibido estos componentes, comuníquese con la oficina de ventas de Rockwell Automation.

Este módulo se monta en un chasis ControlLogix™ y usa un bloque de terminales extraíble (RTB) o un módulo de interface (IFM) Boletín 1492 para conectar todo el cableado del lado de campo que se deben pedir por separado.

Este módulo usa uno de los RTB siguientes:

- RTB NEMA de 20 posiciones 1756-TBNH
- RTB de abrazadera de resorte de 20 posiciones 1756-TBSH

Use una cubierta de mayor profundidad (1756-TBE) para aplicaciones con cables de secciones grandes o en aquellas en las que se necesite un espacio adicional para conducir los cables. Cuando se use un IFM,

consulte la documentación que acompaña al equipo para conectar todos los cables.

IMPORTANTE

Antes de instalar el módulo, usted ya debe haber:

- instalado y conectado a tierra un chasis y fuente de alimentación eléctrica 1756
 - pedido y recibido un RTB o IFM y los componentes correspondientes para la aplicación.
-

Prevención de descargas electrostáticas

ATENCIÓN



Las descargas electrostáticas pueden dañar los circuitos y semiconductores integrados si se tocan los pines del conector del backplane. Siempre que manipule el módulo, siga las instrucciones que se enumeran a continuación:

- Toque un objeto con conexión a tierra para descargar el potencial estático.
 - Lleve puesta una muñequera conductora de puesta a tierra.
 - No toque el conector del backplane 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.
 - Cuando no esté en uso, conserve el módulo dentro de su caja antiestática.
-

Extracción e instalación con la alimentación conectada (RIUP)

ADVERTENCIA



Este módulo ha sido diseñado para retirarse e insertarse con la alimentación eléctrica del backplane y del lado de campo conectada. Cuando usted retira e inserta un módulo con la alimentación eléctrica del lado de campo conectada, puede producirse un arco eléctrico. Un arco eléctrico puede causar lesiones personales o daños físicos porque puede:

- enviar una señal falsa a los dispositivos de campo del sistema causando así el movimiento inesperado de la máquina o la pérdida de control del proceso
- causar una explosión en ambientes peligrosos.

Los arcos eléctricos repetidos causan desgaste excesivo de los contactos en el módulo y el conector correspondiente. Los contactos desgastados pueden generar fácilmente resistencia eléctrica.

Al insertar o extraer el módulo con la alimentación del backplane conectada, o al conectar o desconectar el RTB con la alimentación del lado de campo aplicada, puede producirse un arco eléctrico. Esto puede provocar una explosión en instalaciones en lugares peligrosos. Antes de continuar, asegúrese de que la alimentación eléctrica está desconectada o que el lugar no presenta peligros.

Conformidad con la Directiva de la Unión Europea

Si este producto tiene la marca CE, significa que ha sido aprobado para su instalación dentro de la Unión Europea y regiones EEA. Asimismo, ha sido diseñado y probado para cumplir con las siguientes directivas.

Directiva EMC

Este producto está diseñado para cumplir con la directiva del Consejo 89/336/EEC sobre Compatibilidad Electromagnética (EMC) y los siguientes estándares (total o parcialmente):

- EN 50081-2 EMC - Estándar sobre Emisiones Genéricas, Parte 2 - Ambiente Industrial
- EN 50082-2 EMC - Estándar sobre Inmunidad Genérica, Parte 2 - Ambiente Industrial

Este producto es para uso en ambientes industriales.

Directiva de bajo voltaje

Este producto ha sido probado para cumplir con la Directiva del Consejo 73/23/EEC sobre Bajo Voltaje, aplicando los requisitos de seguridad de EN 6113-2 Controladores Programables, Parte 2 - Requisitos y Pruebas de Equipos.

Para obtener información específica requerida por EN 6113-2, vea las secciones apropiadas en esta publicación así como las siguientes publicaciones de Allen-Bradley:

- Pautas de cableado y conexión a tierra para equipos de automatización industrial, publicación 1770-4.1.
- Catálogo de sistemas de automatización, B113ES.

Este equipo está clasificado como equipo abierto y se debe montar en un envoltorio durante la operación para proporcionar una mayor protección.

Requisitos de alimentación eléctrica

Este módulo recibe alimentación eléctrica de la fuente de alimentación eléctrica del chasis 1756 y requiere 2 fuentes de alimentación eléctrica desde el backplane:

- 150 mA a 5.1 VCC
- 120 mA a 24 VCC

Agregue este valor de corriente/potencia (3.65 W) a los requisitos de todos los demás módulos del chasis para evitar la sobrecarga de la fuente de alimentación.

Instalación del módulo

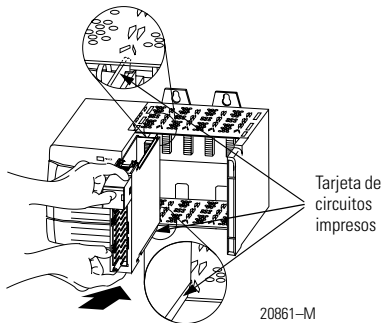
Se puede instalar o retirar el módulo con la alimentación eléctrica del chasis conectada.

ATENCIÓN

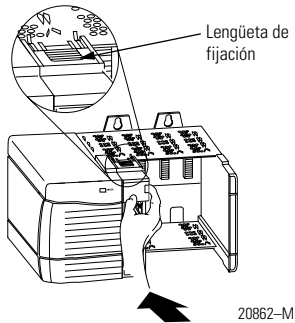


El módulo ha sido diseñado para retirarse o insertarse con la alimentación eléctrica conectada (RIUP). No obstante, al extraer o insertar un RTB con la alimentación eléctrica de lado del campo conectada, **puede producirse un movimiento inesperado de la máquina o perderse el control del proceso.** Tenga sumo cuidado al usar esta característica.

1. Alinee la tarjeta de circuito con las guías del chasis superior e inferior.



2. Deslice el módulo en el chasis hasta que encajen las lengüetas del módulo.



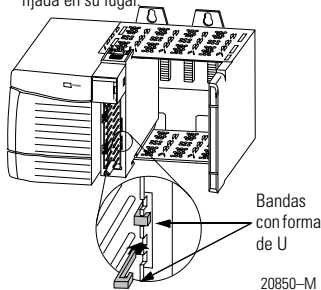
Codificación del bloque de terminales extraíble y el módulo de interface

Las lengüetas codificadoras en forma de cuña y las bandas codificadoras en forma de U se suministran con el RTB para evitar conexiones con cables erróneos del módulo.

Codifique poniendo lengüetas o bandas en las posiciones del módulo que correspondan a posiciones no codificadas del RTB. Por ejemplo, si codifica la primera posición del módulo, deje la primera posición del RTB sin codificar.

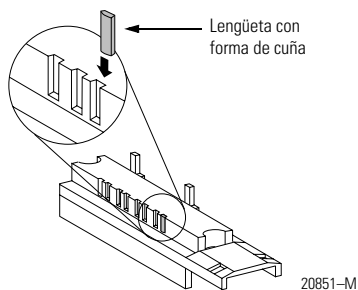
Codificación el módulo

1. Inserte la banda con forma de U como se muestra.
2. Presione la banda hasta que quede bien fijada en su lugar.



Codificación el RTB/IFM

1. Inserte primero la lengüeta con forma de cuña que tiene borde redondeado.
2. Presione la lengüeta hasta el tope.



Reposicione las lengüetas para volver a codificar aplicaciones futuras del módulo.

Cableado del bloque de terminales extraíble

Conecte los cables del RTB con un destornillador de punta plana de un máximo de 8 mm (5/16 pulgadas) antes de instalarlo en el módulo.

Para usar este módulo debe emplearse cable blindado. Recomendamos el uso de cable Belden 8761 para cablear el RTB. Las terminaciones del RTB admiten el uso de cable blindado de calibre 14-22.

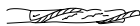
Conecte el extremo del cable con toma de tierra

1. Conecte a tierra el cable de tierra.

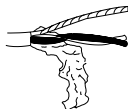
IMPORTANTE

Recomendamos la conexión del cable de tierra al lado de campo. Si no puede conectar a tierra por el lado de campo, hágalo a través del chasis, como se indica.

A. Pele una cierta longitud del revestimiento del cable de conexión.



B. Tire del blindaje y el cable de tierra desde el cable aislado.



C. Tuerza el blindaje y el cable de tierra para crear un solo cable.



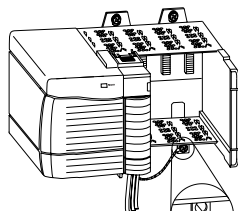
D. Coloque un terminal de conexión a tierra y aplique un entubamiento retráctil al área de salida.



20104-M

E. Conecte el cable de tierra a una lengüeta de montaje de chasis.

Use una lengüeta de montaje de chasis diseñada como una conexión a tierra de señal funcional.



Arandela en estrella de 4 M o 5 M (N°10 o N°12)

Tornillo de cabeza cruciforme de 4 M o 5 M (N°10 o N°12) y arandela en estrella (o tornillo SEM)

Lengüeta de montaje de chasis

Cable de tierra con terminal de conexión a tierra

20918-M

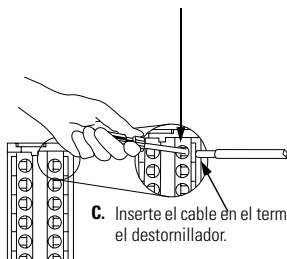
2. Conecte los cables aislados al lado del campo.

Conecte el extremo del cable no conectado a tierra

1. Corte el blindaje y el cable de tierra hasta el forro del cable y aplique el material retráctil.
2. Conecte los cables aislados al RTB (vea la página 8).

RTB con abrazadera de resorte

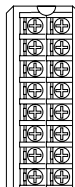
- A. Pele una longitud máxima de cable de 11 mm (7/16 pulgadas).
- B. Inserte el destornillador en el orificio interior del RTB.



- C. Inserte el cable en el terminal abierto y quite el destornillador.

RTB con tornillos NEMA

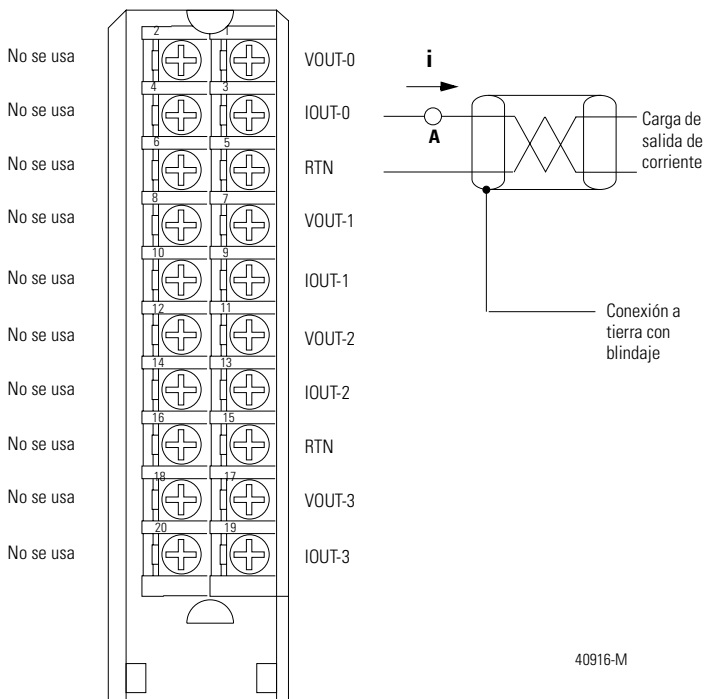
- A. Pele una longitud máxima de 8 mm (5/16 pulgadas) de cable.
- B. Gire el tornillo del terminal en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- C. Enrolle cable alrededor del terminal.
- D. Gire el tornillo del terminal en el sentido de las agujas del reloj.



Conexión de los cables del módulo

Solamente se pueden conectar los cables al módulo a través de un RTB o un IFM. El siguiente ejemplo muestra cómo se debe cablear el módulo.

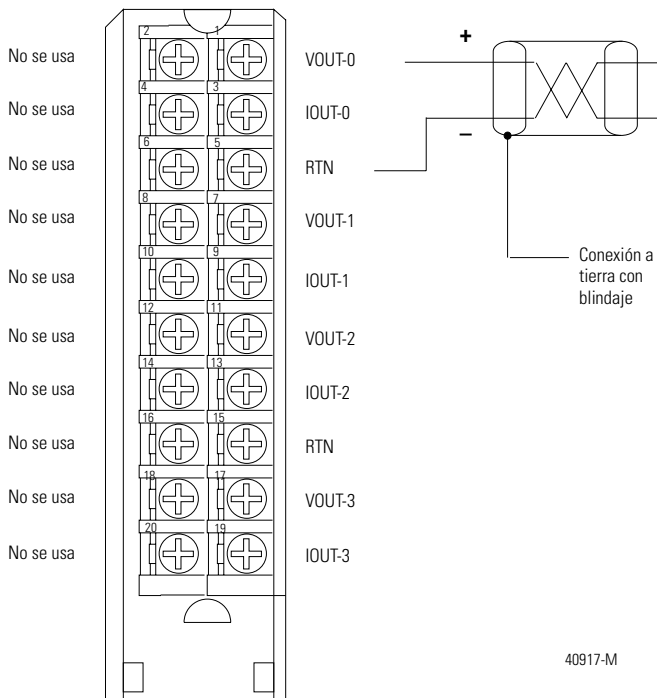
Ejemplo de cableado de corriente 1756-OF4



40916-M

- NOTAS: 1. Coloque dispositivos de lazo adicionales (por ejemplo, registradores gráficos en banda de papel) donde aparece la letra A en la ilustración anterior.
2. Si se utilizan fuentes de alimentación independientes, no debe excederse el voltaje de aislamiento especificado.

Ejemplo de cableado de voltaje 1756-OF4

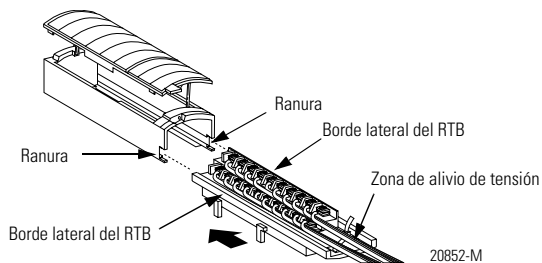


NOTA: Si se utilizan fuentes de alimentación independientes, no debe excederse el voltaje de aislamiento especificado.

Después de cablear el lado de campo, fije los cables en la zona de protección contra fatiga mecánica usando una brida de cables.

Montaje del bloque de terminales extraíble y el envoltente

1. Alinee las ranuras ubicadas en la parte inferior de cada lado del envoltente con los bordes laterales del RTB.



2. Deslice el RTB en el envoltente hasta que encaje en su lugar.

Instalación del bloque de terminales extraíble en el módulo

ADVERTENCIA

El RTB ha sido diseñado para extraerse e insertarse con la alimentación eléctrica conectada (RIUP). No obstante, al extraer o insertar un RTB con la alimentación eléctrica de lado del campo conectada, **puede producirse un movimiento inesperado de la máquina o perderse el control del proceso**. Tenga sumo cuidado al usar esta función. Se recomienda desconectar la alimentación eléctrica de lado del módulo antes de instalar el RTB en el módulo.

Cuando usted retira e inserta un módulo con la alimentación eléctrica del lado de campo conectada, puede producirse un arco eléctrico. Un arco eléctrico puede causar lesiones personales o daños físicos porque puede:

- enviar una señal falsa a los dispositivos de campo del sistema causando así el movimiento inesperado de la máquina o la pérdida de control del proceso
- causar una explosión en ambientes peligrosos

Los arcos eléctricos repetidos causan desgaste excesivo de los contactos en el módulo y el conector correspondiente. Los contactos desgastados pueden generar fácilmente resistencia eléctrica.

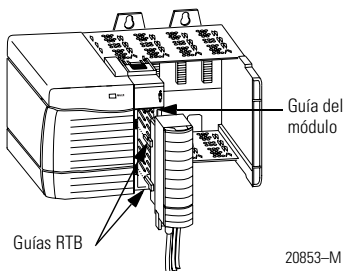
Al insertar o extraer el módulo con la alimentación del backplane conectada, o al conectar o desconectar el RTB con la alimentación del lado de campo aplicada, puede producirse un arco eléctrico. Esto puede provocar una explosión en instalaciones en lugares peligrosos. Antes de continuar, asegúrese de que la alimentación eléctrica está desconectada o que el lugar no presenta peligros.

14 Módulo de salida de voltaje/corriente ControlLogix

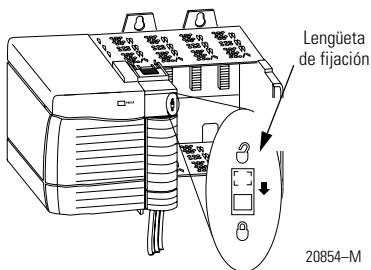
Antes de instalar el RTB, asegúrese de que:

- se haya completado el cableado del lado de campo del RTB.
- el envoltente del RTB se encuentre encajado en su lugar en el RTB.
- la puerta del envoltente del RTB esté cerrada.
- la lengüeta de fijación en la parte superior del módulo se encuentre desbloqueada.

1. Alinee las guías laterales, de la parte superior y de la parte inferior del RTB, con las guías laterales, de la parte superior y de la parte inferior del módulo.



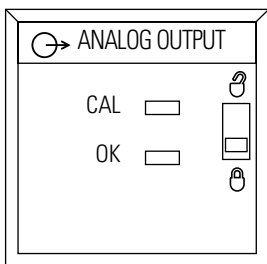
2. Presione rápida y uniformemente para posicionar el RTB en el módulo hasta que se encajen los seguros.



3. Deslice la lengüeta de fijación hacia abajo para fijar el RTB en el módulo.

Verificación de los indicadores

Los indicadores muestran el estado CAL (verde) y un LED bicolor (rojo/verde) para el estado "OK" del módulo.



20965-M

Durante el encendido, se realiza una prueba de los indicadores en la que ocurre lo siguiente:

- El indicador "OK" se ilumina de color rojo durante 1 segundo y luego parpadea de color verde si ha pasado la prueba.

Indicadores LED:	Este indicador:	Significa:	Realice lo siguiente:
OK	Verde fijo	Las salidas se encuentran en un estado operativo normal.	Nada
OK	Verde parpadeante	El módulo ha pasado los diagnósticos internos, pero no está activamente controlado.	Configure el módulo.
OK	Rojo parpadeante	La comunicación previamente establecida ha sobrepasado el tiempo de espera.	Compruebe la comunicación del controlador y el chasis.
OK	Rojo fijo	Es necesario reemplazar el módulo.	Reemplace el módulo.
CAL	Verde parpadeante	El módulo está en el modo de calibración.	Nada

Se ha completado la instalación del módulo. Use la siguiente información para extraer el módulo.

Desmontaje del bloque de terminales extraíble del módulo

ADVERTENCIA



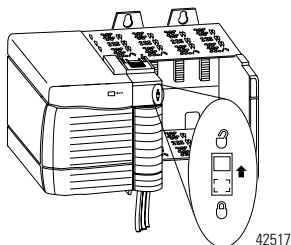
Existe riesgo de electrocución. Si el RTB se retira del módulo con la alimentación eléctrica de lado del campo conectada, el módulo estará eléctricamente activado. No toque los terminales del RTB. No observar esta precaución puede dar lugar a lesiones personales.

El RTB ha sido diseñado para retirarse e insertarse con la alimentación eléctrica conectada (RIUP). No obstante, al extraer o insertar un RTB con la alimentación eléctrica de lado del campo conectada, **puede producirse un movimiento inesperado de la máquina o perderse el control del proceso.** Tenga sumo cuidado al usar esta función. Se recomienda desconectar la alimentación eléctrica de lado del campo antes de retirar el RTB del módulo.

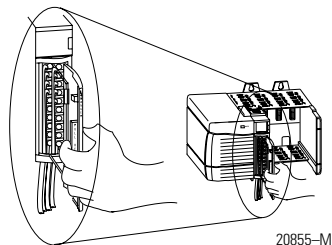
Al insertar o extraer el módulo con la alimentación del backplane conectada, o al conectar o desconectar el RTB con la alimentación del lado de campo aplicada, puede producirse un arco eléctrico. Esto puede provocar una explosión en instalaciones en lugares peligrosos. Antes de continuar, asegúrese de que la alimentación eléctrica está desconectada o que el lugar no presenta peligros.

Antes de extraer el módulo, es necesario retirar el RTB.

1. Desbloquee la lengüeta de fijación en la parte superior del módulo.

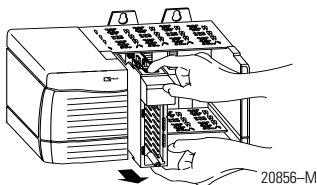


2. Abra la puerta del RTB y extráigalo del módulo.

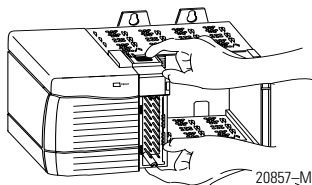


Desmontaje del módulo

1. Empuje las lengüetas de fijación superior e inferior.








2. Extraiga el módulo del chasis.



Especificaciones 1756-OF4

Número de salidas	4 canales de salida de corriente o 4 canales de salida de voltaje
Ubicación del módulo	Chasis ControlLogix 1756
Corriente del backplane	150 mA a 5,1 VCC y 120 mA a 24 VCC (potencia total del backplane de 3.65 W)
Disipación de potencia en el módulo Disipación térmica	3.25 W - corriente de 4 canales 11.08 BTU/h
Rango de corriente de salida	0 a 21 mA +/- 10.4 V
Resolución de corriente	15 bits a través de 21 mA - 650 nA/bit 15 bits a través de 10.5 V - 320 μ V/bit
Formato de datos	Modo entero (justificado a la izquierda, complemento a 2) Punto flotante de 32 bits IEEE
Detección de circuito abierto	Salida de corriente solamente (la salida se debe establecer en >1.0 mA)
Protección contra sobretensión de salida	24 VCA/VCC
Protección contra cortocircuito de salida	Corriente electrónicamente limitada a 21 mA o menos
Capacidad del variador	>2000 Ω - voltaje 0 a 750 Ω - corriente
Tiempo de establecimiento de salida	<2 ms al 95% del valor final con cargas resistivas
Precisión calibrada a 25°C Intervalo de calibración	Mejor del 0.05% del rango comprendido entre 4 mA y 21 mA, -10.4 V y 10.4 V Doce meses típico
Deriva de offset de salida con temperatura	50 μ V/grados C típico 100 μ V/grados C típico
Deriva de ganancia con la temperatura	25 ppm/grados C máximo - voltaje 50 ppm/grados C máximo - corriente
Error de módulo en exceso del rango de temperatura total	0.15% del rango - voltaje 0.3% del rango - corriente
Tiempo de escaneado del módulo para todos los canales	punto flotante mínimo de 12 ms número entero de 8 ms mín.
Voltaje de aislamiento Usuario al sistema	100% probado a 2550 VCC durante 1 s
Método de conversión del módulo	R-DAC de lógica de escalera; monotonicidad sin que falten códigos

Codificación del módulo (backplane)	Electrónico
Par de apriete de los tornillos del RTB (NEMA)	0.8-1 Nm (7-9 lbs.pulg.)
Codificación de RTB	Definida por el usuario
RTB y envolvente	RTB de 20 posiciones (1756-TBNH o TBSH) ¹
Condiciones ambientales Temperatura de funcionamiento Temperatura de almacenamiento Humedad relativa	0 a 60°C (32 a 140°F) -40 a 85°C (-40 a 185°F) 5 a 95% sin condensación
Conductores Calibre de cable Categoría	Trenado máx. ¹ de 22 a 14 (2 mm ²) Aislamiento máx. de 1.2 mm (3/64 pulg.) 2 ^{2, 3}
Anchura del destornillador para el RTB	8 mm (5/16 pulg.) máx.
Certificaciones (cuando el producto o el embalaje llevan la marca)	 Equipo de control industrial listado  Equipo de control de procesos homologado Certificación Clase I, División 2, Grupo A, B, C, D  Certificación Clase I, División 2, Grupo A, B, C, D  Marcado para todas las directivas aplicables  Aprobado conforme todas las leyes vigentes N223

¹ El calibre de cable máximo requiere un envolvente extendido - 1756-TBE.

² Use la información sobre categoría de conductores para planificar el encaminamiento del conductor según se describe en el manual de instalación del sistema.

³ Consulte la publicación 1770-4.1ES "Pautas de cableado y conexión a tierra de sistemas de automatización industrial".

Notas adicionales

El sistema ControlLogix debe montarse en un envolvente adecuado para evitar lesiones personales producto del acceso a elementos con corriente eléctrica. Debe poderse acceder al interior de este envolvente solamente con una herramienta.

Este equipo de control industrial ha sido diseñado para funcionar en un entorno con un Grado de contaminación 2, y en aplicaciones con una categoría de sobretensión II, según se define en la publicación 664A de la IEC, en altitudes de hasta 2.000 metros sin reducción de la capacidad nominal.

Información sobre lugares peligrosos

Cuando se utiliza este equipo en lugares peligrosos, debe tenerse en cuenta la siguiente información:

Los productos marcados con “CL I, DIV 2, GP A, B, C, D” solamente son adecuados para los Grupos A, B, C, D, Clase I, División 2 para Lugares peligrosos y no peligrosos. Cada producto se suministra con las correspondientes marcas en la placa de características indicando el código de temperatura para lugares peligrosos. Cuando se combinan varios productos en un sistema, puede usarse el código de temperatura más desfavorable (el número “T” más bajo) para determinar el código de temperatura global del sistema. Las combinaciones de equipos en un sistema están sujetas a inspección por parte de la autoridad local competente en el momento de la instalación.

ADVERTENCIA



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

- No desconecte el equipo sin haber cortado previamente la alimentación eléctrica o haber confirmado que se trata de una zona no peligrosa.
 - No desconecte las conexiones de este equipo sin haber cortado previamente la alimentación eléctrica o haber confirmado que se trata de una zona no peligrosa. Asegure todas las conexiones externas con este equipo que utilicen tornillos, seguros deslizantes, conectores roscados, u otros medios suministrados con este producto.
 - La sustitución de componentes puede menoscabar la idoneidad para Clase I, División 2.
 - Si el producto contiene baterías, solamente se pueden cambiar en una zona confirmada como no peligrosa.
-

Hazardous Location information

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations:

Products marked “CL I, DIV 2, GP A, B, C, D” are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest “T” number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.

WARNING



EXPLOSION HAZARD

- Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.
 - Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product.
 - Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
 - If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.
-

Informations sur les lieux dangereux

Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux :

Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.

AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.
 - Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit.
 - La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe 1, Division 2.
 - S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.
-

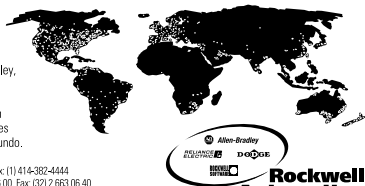
Nos encontrará en www.rockwellautomation.com

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: 45, avenue Hermann Debroux, 1180 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) 93-295-90-00, Fax: (34) 93-295-90-01



Publicación 1756-IN016A-ES-P - Octubre de 2000

Sustituye a la publicación 1756-5.42ES - Septiembre de 1999

PN 957445-18

© 2000 Rockwell International Corporation.