

Módulos de E/S digitales ControlLogix

Números de catálogo 1756-IA8D, 1756-IA16, 1756-IA16I, 1756-IA32, 1756-IB16, 1756-IB16D, 1756-IB16I, 1756-IB16IF, 1756-IB32, 1756-IC16, 1756-IG16, 1756-IH16I, 1756-IM16I, 1756-IN16, 1756-IV16, 1756-IV32, 1756-OA8, 1756-OA8D, 1756-OA8E, 1756-OA16, 1756-OA16I, 1756-OB8, 1756-OB8EI, 1756-OB8I, 1756-OB16D, 1756-OB16E, 1756-OB16I, 1756-OB16IEF, 1756-OB16IEFS, 1756-OB16IS, 1756-OB32, 1756-OC8, 1756-OG16, 1756-OH8I, 1756-ON8, 1756-OV16E, 1756-OV32E, 1756-OW16I, 1756-OX8I



Información importante del usuario

Lea este documento y los documentos enumerados en la sección de recursos adicionales sobre la instalación, configuración y operación de este equipo antes de instalar, configurar, operar o mantener este producto. Los usuarios deben familiarizarse con las instrucciones de instalación y cableado, además de los requisitos de todos los códigos, leyes y estándares aplicables.

Las actividades que incluyen instalación, ajustes, puesta en servicio, uso, montaje, desmontaje y mantenimiento deben ser realizadas por personal debidamente capacitado de acuerdo con el código de práctica aplicable.

Si este equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

En ningún caso, Rockwell Automation, Inc. será responsable por daños indirectos o consecuentes que resulten del uso o la aplicación de este equipo.

Los ejemplos y diagramas de este manual se incluyen únicamente con fines ilustrativos. Debido a las muchas variables y requisitos asociados con cualquier instalación en particular, Rockwell Automation, Inc. no puede asumir responsabilidad alguna por el uso real basado en los ejemplos y diagramas.

Rockwell Automation, Inc. no asume ninguna responsabilidad de patente con respecto al uso de información, circuitos, equipos o software descritos en este manual.

Se prohíbe la reproducción del contenido de este manual, en su totalidad o en parte, sin el permiso por escrito de Rockwell Automation, Inc.

A lo largo de este manual, cuando es necesario, utilizamos notas para informarle sobre las consideraciones de seguridad.



ADVERTENCIA: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar una explosión en un entorno peligroso, lo que puede provocar lesiones personales o la muerte, daños materiales o pérdidas económicas.



ATENCIÓN: identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar lesiones personales o la muerte, daños a la propiedad o pérdidas económicas. Las atenciones lo ayudan a identificar un peligro, evitar un peligro y reconocer la consecuencia.

IMPORTANTE Identifica información que es crítica para una aplicación y comprensión exitosas del producto.

Las etiquetas también pueden estar sobre o dentro del equipo para proporcionar precauciones específicas.



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: Las etiquetas pueden estar sobre o dentro del equipo, por ejemplo, un variador o motor, para alertar a las personas sobre la presencia de voltaje peligroso.



PELIGRO DE QUEMADURAS: Las etiquetas pueden estar sobre o dentro del equipo, por ejemplo, un variador o motor, para alertar a las personas que las superficies pueden alcanzar temperaturas peligrosas.



PELIGRO DE ARCO ELÉCTRICO: las etiquetas pueden estar sobre o dentro del equipo, por ejemplo, un centro de control de motores, para alertar a las personas sobre posibles arcos eléctricos. El arco eléctrico causará lesiones graves o la muerte. Use el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado. Siga TODOS los requisitos reglamentarios para las prácticas laborales seguras y para el equipo de protección personal (PPE).

	Prefacio	9
	Resumen de cambios	9
	Centro de descargas y compatibilidad de productos	9
	Recursos adicionales	10
	 Capítulo	
¿Qué son los módulos de E/S digitales ControlLogix?	1 Funciones	11
	disponibles Módulos de E/S en el sistema ControlLogix	
	12 Información de estado e identificación del módulo.	15
	 Capítulo	
Operación de E/S digital en el Sistema ControlLogix	2 Propiedad.	18
	Propietario redundante 1756-OB16IEF	18
	Funcionamiento del módulo interno.	
	18 Módulos de entrada.	
	19 Módulos de salida.	
	20 Conexiones	21
	Conexiones Directas.	21
	Conexiones optimizadas para rack.	22
	Sugerencias para conexiones optimizadas para rack	23
	Funcionamiento del módulo de entrada.	
	23 Módulos de entrada en un chasis local.	24
	RPI.	24
	COS	24
	Activar tareas de eventos.	25
	módulos de entrada en un chasis remoto.	25
	Módulos de entrada remota conectados a través de la red ControlNet.	26 módulos
	de entrada remota conectados a través de la red EtherNet/IP.	27
	Funcionamiento del módulo de salida.	28
	Módulos de salida en un chasis local.	28
	Módulos de salida en un chasis remoto.	29
	Módulos de salida remota conectados a través de la red ControlNet.	29
	Módulos de salida remota conectados a través de la red EtherNet/IP.	30
	Modo de sólo escuchar	31
	Controladores propietarios múltiples de módulos de entrada	31
	Cambios de configuración en un módulo de entrada con varios propietarios.	32

	Capítulo
Características comunes del módulo	3 Compatibilidad del módulo de entrada.
	35 Compatibilidad del módulo de salida.
	36 Características comunes de extracción e inserción bajo potencia
	37 Informe de fallos del módulo.
	37 Software configurable.
	38 Clave electrónica.
	38 Inhibición del módulo.
	39 Usar el reloj del sistema para marcar la hora de las entradas y programar las salidas
	40 Comunicación productor/consumidor
	44 Información del indicador de estado 44 44 Transferencia de datos en tiempo cíclico o cambio de estado.
	45
	45 Establecer RPI
	Habilitar cambio de estado.
	46 Tiempos de filtro configurables por software y no aisladas de 47 Módulos de aisladas entrada
	47 Densidades de puntos de entrada múltiple
	48 Características comunes específicas de los módulos de salida.
	48 Estados de salida de nivel de punto configurables
	49 Eco de datos de salida.
	50 Variedades aisladas y no aisladas de módulos de salida
	50 Densidades de puntos de salida múltiples
	51 Fusibles electrónicos
	51 pérdida de energía. 51 Detección de campo.
	54 Pestillo de Diagnóstico de Información.
	55 Control de salida programado por tiempo
	57 Informes de fallas y estados entre módulos de entrada y controladores
	58 Informes de fallas y estado entre módulos de salida y controladores
	59 Broca fundida de fusible por punto.
	60

	Capítulo 4	
Características del módulo de diagnóstico	Compatibilidad del módulo de entrada de diagnóstico.	
	61 Compatibilidad del módulo de salida de diagnóstico.	
	62 Funciones de diagnóstico: Pestillo de información de diagnóstico.	
	diagnóstico.	62 Marca de tiempo de diagnóstico
	diagnóstico	63 CA de 8 puntos/ CC de 16 puntos.
	a nivel de punto.	64 Informe de fallas específicas de los módulos de entrada de diagnóstico.
	Cambio de estado de diagnóstico para módulos de entrada.	65
	65 Detección de cable abierto.	67
	Detección de pérdida de energía de campo.	
	68 Características específicas de los módulos de salida de diagnóstico.	
	diagnóstico.	69 Opciones de cableado de campo
	carga	69. Detección sin
	69 Verificación de salida del lado del campo.	
	71 Prueba de pulso.	
	72 Cambio de estado de diagnóstico para módulos de salida.	73
	Informes de fallas y estado entre módulos de entrada y controladores	73 Informes de fallas y estado entre módulos de salida y controladores
		75
	Capítulo	
Características del módulo rápido	5 Compatibilidad del módulo de entrada rápida.	
	77 Compatibilidad del módulo de salida rápida.	
	78 Funciones rápidas: tiempo de respuesta	
	79 Características específicas de los módulos de entrada: 79 Captura de pulsos.	
	80 Por Punto Sellado de Tiempo y Cambio de Estado.	81 Tiempos de filtro configurables por software Conexión dedicada para tareas de eventos.
	87 Características específicas de los módulos de salida rápida.	89 Retardos de estado de falla programables
	89 Modulación de ancho de pulso.	91
	Informes de fallas y estado entre módulos de entrada y controladores.	100
	Informes de fallas y estado entre módulos de salida y controladores	101
	propietarios redundantes.	
	102 Configurar propietarios redundantes.	
	102 Acerca de los propietarios redundantes.	
	103 Configure el módulo de salida.	107
	Tiempos de respuesta para módulos de salida.	
	109 Módulos de entrada.	
	110 Solución de problemas	111

Capítulo 6

Instale los módulos de E/S ControlLogix	Instale el módulo.	115	Clave el bloque de terminales extraíble.	117	Conecte los cables.	118	tipos de RTB.	119	Recomendaciones de cableado de RTB	121	Montaje del bloque de terminales extraíble y la carcasa	122	Elija Carcasa de profundidad extendida.	123	Consideraciones sobre el tamaño del gabinete con carcasa de profundidad extendida	124	Instale el bloque de terminales extraíble.	125	Retire el bloque de terminales.	127	Retire el módulo del chasis.	128
--	----------------------------	-----	--	-----	-----------------------------	-----	-----------------------	-----	--	-----	---	-----	---	-----	---	-----	--	-----	---	-----	--------------------------------------	-----

Capítulo

Configurar ControlLogix	7 Descripción general del proceso de configuración.	130
Módulos de E/S digitales	130 Crear un nuevo módulo.	131
	Definiciones de módulos, formatos de comunicación o conexión.	133
	Editar la configuración.	136
	Propiedades de conexión.	137
	Ver y cambiar etiquetas de módulos.	138

Capítulo 8

Diagramas de cableado	
	139 1756-IA8D	141
	1756-IA16	141
	1756-IA16I.	142
	1756-IA32	143
	1756-IB16	144
	1756-IB16D	145
	1756-IB16I.	146
	1756-IB16IF	147
	1756-IB32	148
	1756-IC16	149
	1756-IG16	150
	1756-IH16I.	151
	1756-IM16I.	152
	1756-IN16.	152
	1756-IV16	153
	1756-IV32	154
	1756-OA8	155
	1756-OA8D	156
	1756-OA8E.	157
	1756-OA16	158
	1756-OA16I.	159
	1756-OB8	160

1756-OB8EI.....	161	1756-
OB8I.....	162	1756-
OB16D.....	163	1756-
OB16E.....	164	1756-
OB16I.....	167	1756-
OB16IEF.....	168	1756-
OB16IEFS.....	169	1756-
OB16IS.....	170	1756-
OB32.....	171	1756-
OC8.....	172	1756-
OG16.....	173	1756-
OH8I.....	174	1756-
ON8.....	175	1756-
OV16E.....	176	1756-
OV32E.....	177	1756-
OW16I.....	178	1756-
OX8I.....	178	

Apéndice A

Solucione los problemas de su módulo

Indicadores de estado para módulos de entrada.....	
179 Indicadores de estado para módulos de salida.....	
180 Uso de la aplicación Logix Designer para la resolución de problemas.....	
182 Determinación del tipo de falla.....	183

Apéndice B

Definiciones de etiquetas

Tags de módulo de entrada estándar y de diagnóstico.....	185
Tags de módulo de salida estándar y de diagnóstico.....	188
Etiquetas del módulo de entrada rápida.....	
191 etiquetas de módulo de salida rápida.....	
196 Módulo 1756-OB16IEF.....	196
Módulo 1756-OB16IEFS.....	205
Tags de configuración de propietario redundante.....	214
Diseño de etiqueta de entrada de propietario redundante.....	214
Diseño de etiqueta de salida de propietario redundante.....	214
Estructuras de datos de matriz.....	215

	Apéndice C
Use la lógica de escalera para realizar	Uso de instrucciones de mensajes. 217
Servicios de tiempo de ejecución y	Procesamiento de Servicios de Módulo y Control en Tiempo Real. 218
Reconfiguración	Un servicio realizado por instrucción. 218
	Crear una nueva etiqueta. 218
	Entrar en Configuración de mensajes. 221
	Ficha Configuración 222 Ficha Comunicación. 223 . . .
	Uso de entradas con marca de tiempo y salidas programadas para módulos de E/S r
	rápidas. 226
	Restablezca un fusible, realice una prueba de pulso y restablezca los diagnósticos
	bloqueados. 229
	Realice un OMS para recuperar la identificación y el estado del
	módulo. 230
	Revisión de etiquetas en Ladder Logic 233
	Apéndice
Elija una fuente de alimentación correcta	D. 235
	Apéndice E
Arrancadores de motor para 237
Módulos de E/S digitales	Determine el número máximo de arrancadores de motor. 238
	Apéndice F
Actualizaciones de revisión importantes	Si usa una configuración de E/S de codificación compatible o deshabilitada . . . 240
	Si se utiliza una configuración de codificación de coincidencia exacta. 240
	Apéndice G
1492 IFM para módulos de E/S digitales	Descripción general del cable 241
	índice 251

Este manual describe cómo instalar, configurar y solucionar problemas de sus módulos de E/S digitales ControlLogix®. También hay una lista completa de módulos de entrada y salida digital, incluidas especificaciones y diagramas de cableado. Debe poder programar y operar un controlador ControlLogix para usar su módulo de E/S digital de manera eficiente.

Resumen de Cambios

Agregamos información sobre cómo configurar el propietario redundante 1756-OB16IEF. Consulte [la página 102](#).

Compatibilidad de productos y Centro de descargas

Descargue el firmware, los archivos asociados (como AOP, DTM y EDS) y acceda a las notas de la versión del producto desde el Centro de compatibilidad y descarga de productos en <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/pcdc.page>.

Recursos adicionales

Estos documentos contienen información adicional sobre productos relacionados de Rockwell Automation.

Recurso	Descripción
Especificaciones de los módulos de E/S ControlLogix 1756 Datos técnicos, publicación 1756-TD002	Proporciona especificaciones para los módulos de E/S ControlLogix.
Especificaciones de las fuentes de alimentación 1756 ControlLogix Datos técnicos, publicación 1756-TD005	Proporciona especificaciones para las fuentes de alimentación ControlLogix.
Manual del usuario del módulo contador de alta velocidad ControlLogix, publicación 1756-UM007	Describe cómo instalar, configurar y solucionar problemas del módulo contador 1756-HSC.
Manual del usuario del módulo contador de baja velocidad ControlLogix, publicación 1756-UM536	Describe cómo instalar, configurar y solucionar problemas del módulo contador 1756-LSC8XIB8I.
Técnica de aplicación de control de E/S de pares ControlLogix, publicación 1756-AT016	Describe las aplicaciones típicas de control de pares y brinda detalles sobre cómo configurar los módulos de E/S para la operación de control de pares.
Control de salida basado en posición con la instrucción MAOC, publicación 1756-AT017	Describe las aplicaciones típicas para usar módulos de salida programados con la instrucción Motion Axis Output Cam (MAOC).
Arquitectura integrada y configuración CIP Sync Técnica de aplicación, publicación IA-AT003	Describe cómo configurar CIP Sync con productos y aplicaciones Integrated Architecture®.
Instalación de módulos de E/S digitales de CC ControlLogix Instrucciones, publicación 1756-IN062	Describe cómo instalar y cablear los módulos de E/S digitales de CC ControlLogix.
Instalación de módulos de E/S digitales de CA ControlLogix Instrucciones, publicación 1756-IN064	Describe cómo instalar y cablear los módulos de E/S digitales de CA ControlLogix.
Instrucciones de instalación de la fuente de alimentación ControlLogix, publicación 1756-IN619	Describe cómo instalar fuentes de alimentación ControlLogix.
Instalación de la fuente de alimentación redundante ControlLogix Instrucciones, publicación 1756-IN620	Describe cómo instalar fuentes de alimentación redundantes ControlLogix.
Manual del usuario de módulos de E/S analógicas ControlLogix, publicación 1756-UM009	Describe cómo instalar, configurar y solucionar problemas de módulos de E/S analógicas ControlLogix.
ControlLogix Data Highway Plus-E/S remotas Manual del usuario del módulo de interfaz de comunicación, publicación 1756-UM514	Describe cómo configurar y operar el módulo ControlLogix Data Highway Plus™/E/S remotas.
ControlLogix-XT Data Highway Plus-E/S remotas Instalación del módulo de interfaz de comunicación Instrucciones, publicación 1756-IN638	Describe cómo instalar, configurar y solucionar problemas del módulo de interfaz de comunicación de E/S remotas Data Highway Plus ControlLogix-XT.
Manual del usuario del sistema ControlLogix, publicación 1756-UM001	Describe cómo instalar, configurar, programar y operar un sistema ControlLogix.
Pautas de conexión a tierra y cableado de automatización industrial, publicación 1770-4.1	Proporciona pautas generales para instalar un sistema industrial de Rockwell Automation.
Sitio web de certificaciones de productos, http://www.rockwellautomation.com/global/certification/overview.page	Proporciona declaraciones de conformidad, certificados y otros detalles de certificación.

Puede ver o descargar publicaciones en <http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page>.

Para solicitar copias impresas de la documentación técnica, comuníquese con su distribuidor local de Allen-Bradley o con el representante de ventas de Rockwell Automation.

¿Qué son los módulos de E/S digitales ControlLogix?

Tema	Página
Funciones disponibles	11
Módulos de E/S en el sistema ControlLogix	12
Información de estado e identificación del módulo	15

Los módulos de E/S digitales ControlLogix® son módulos de entrada y salida que proporcionan detección y activación de encendido/apagado. Mediante el uso del modelo de red de productor/consumidor, los módulos de E/S digitales pueden producir información cuando sea necesario mientras brindan funciones adicionales del sistema.

Funciones disponibles

Esta tabla enumera varias funciones disponibles en los módulos de E/S digitales ControlLogix.

Rasgo	Descripción
Extracción e inserción bajo tensión (RIUP)	Puede extraer e insertar módulos y bloques de terminales extraíbles (RTB) mientras se aplica energía.
Comunicación productor/consumidor	Este método de comunicación es un intercambio de datos inteligente entre módulos y otros dispositivos del sistema en el que cada módulo produce datos sin ser consultados primero.
Marca de tiempo del sistema de datos	Un reloj del sistema de 64 bits coloca una marca de tiempo en la transferencia de datos entre el módulo y su controlador propietario.
Informes de fallas a nivel de módulo y detección de diagnóstico del lado del campo	Capacidades de detección de fallas y diagnóstico para ayudarlo a usar su módulo de manera efectiva y eficiente y solucionar problemas de su aplicación.
Certificación de agencia	Certificación de agencia Clase 1, División 2 para cualquier aplicación que requiera aprobación.

Módulos de E/S en el Sistema ControlLogix

Los módulos ControlLogix se montan en un chasis ControlLogix y requieren un bloque de terminales extraíble (RTB) o un módulo de interfaz de cableado (IFM)(1) Boletín 1492 para conectar todo el cableado del lado del campo.

Antes de instalar y usar su módulo, debe hacer lo siguiente:

- Instale y conecte a tierra un chasis 1756 y una fuente de alimentación. Para instalar estos productos, consulte las publicaciones enumeradas en [Recursos adicionales en la página 10.](#)
- Solicite y reciba un RTB o IFM y sus componentes para su aplicación.

IMPORTANTE Los RTB y los IFM no están incluidos con la compra de su módulo. Ver [página 112](#) para RTB y [página 237](#) para IFM.

Tabla 1 - Módulos de E/S digitales ControlLogix

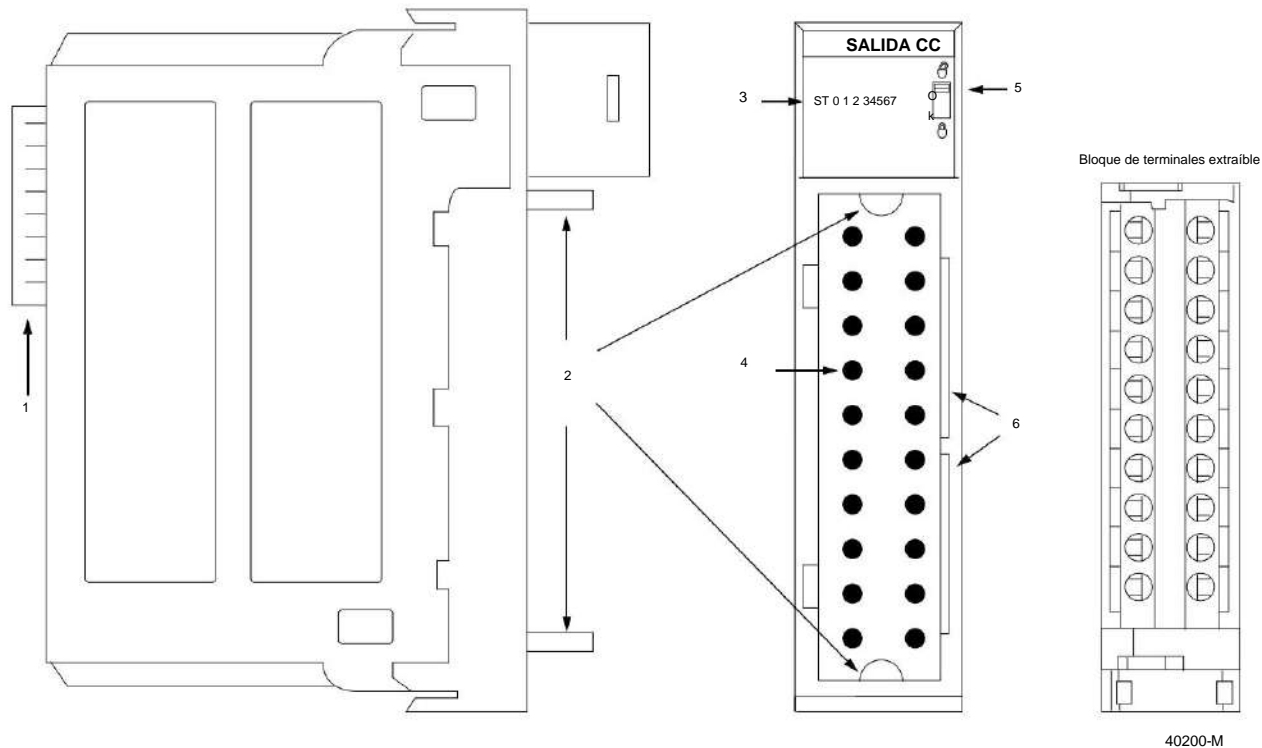
Gato. No.	Descripción	Página
1756-IA8D	Módulo de entrada de diagnóstico de 8 puntos de 79...132 VCA	135
1756-IA16	Módulo de entrada de 16 puntos de 74...132 VCA	135
1756-IA16I	Módulo de entrada aislada de 16 puntos de 79...132 VCA	136
1756-IA32	Módulo de entrada de 32 puntos de 74...132 VCA	137
1756-IB16	Módulo de entrada de 16 puntos de 10...31,2 V CC	138
1756-IB16D	Módulo de entrada de diagnóstico de 10...30 VCC	139
1756-IB16I	Módulo de entrada aislado de 10...30 VCC de 16 puntos	140
1756-IB16IF	10...30 VCC, 16 puntos, aislado, módulo de entrada de control de pares rápido	141
1756-IB32	Módulo de entrada de 32 puntos de 10...31,2 V CC	142
1756-IC16	Módulo de entrada de 16 puntos de 30...60 VCC	143
1756-IG16	Módulo de entrada de lógica transistor-transistor (TTL)	144
1756-IH16I	Módulo de entrada aislada de 16 puntos de 90...146 VCC	145
1756-IM16I	Módulo de entrada aislada de 16 puntos de 159...265 VCA	146
1756-IN16	Módulo de entrada de 16 puntos de 10...30 VCA	146
1756-IV16	Módulo de entrada de corriente fuente de 10...30 VCC de 16 puntos	147
1756-IV32	Módulo de entrada de corriente de suministro de 32 puntos de 10...30 VCC	148
1756-OA8	Módulo de salida de 8 puntos de 74...265 VCA	149
1756-OA8D	Módulo de salida de diagnóstico de 8 puntos de 74...132 VCA	150
1756-OA8E	Módulo de salida con fusibles electrónicos de 8 puntos de 74...132 VCA	151
1756-OA16	74... 265V AC Módulo de salida de 16 puntos	152
1756-OA16I	Módulo de salida aislada de 16 puntos de 74...265 VCA	153
1756-OB8	Módulo de salida de 8 puntos de 10...30 VCC	154
1756-OB8EI	Módulo de salida aislado con fusible electrónico de 8 puntos de 10...30 VCC	155
1756-OB8I	Módulo de salida aislada de 8 puntos de 10...30 VCC	156
1756-OB16D	Módulo de salida de diagnóstico de 16 puntos de 19,2...30 VCC	157

(1) El sistema ControlLogix ha sido certificado por una agencia usando solo los números de catálogo RTB de ControlLogix 1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH y 1756-TBS6H. Cualquier aplicación que requiera la certificación de una agencia del sistema ControlLogix utilizando otros métodos de terminación de cableado puede requerir la aprobación específica de la aplicación por parte de la agencia certificadora.

Tabla 1 - Módulos de E/S digitales ControlLogix (continuación)

Gato. No.	Descripción	Página
1756-OB16E	Módulo de salida con fusibles electrónicos de 10...31,2 V CC de 16 puntos	158
1756-OB16I	Módulo de salida aislada de 16 puntos de 10...30 VCC	161
1756-OB16IEF	10...30 VCC, 16 puntos, aislado, módulo de salida de control de pares rápido	162
1756-OB16IEFS	Módulo de salida de 10...30 VCC, 16 puntos, aislado, rápido, programado por punto	163
1756-OB16IS	Módulo de salida aislado y programado de 10...30 VCC	164
1756-OB32	Módulo de salida de 32 puntos de 10...31,2 V CC	165
1756-OC8	Módulo de salida de 8 puntos de 30...60 VCC	166
1756-OG16	Módulo de salida de lógica transistor-transistor (TTL)	167
1756-OH81	Módulo de salida aislada de 8 puntos de 90...146 VCC	168
1756-ON8	Módulo de salida de 8 puntos de 10...30 VCA	169
1756-OV16E	Módulo de salida de corriente disipadora de 10...30 VCC de 16 puntos con fusibles electrónicos	170
1756-OV32E	Módulo de salida de corriente disipadora de 10...30 VCC de 32 puntos con fusibles electrónicos	171
1756-OW16I	Módulo de contacto aislado de 10...265 V, 5-150 V CC de 16 puntos	172
1756-OX8I	Módulo de contacto aislado de 8 puntos de 10...265 V, 5-150 V CC	173

Figura 1 - Ilustración de piezas



Artículo	Descripción
1	Conector de backplane : interfaz para el sistema ControlLogix que conecta el módulo al backplane.
2	Guías superior e inferior : las guías brindan asistencia para colocar el RTB o el IFM en el módulo.
3	Indicadores de estado : los indicadores muestran el estado de la comunicación, el estado del módulo y los dispositivos de entrada/salida. Los indicadores ayudan a solucionar anomalías.
4	Clavijas del conector : las conexiones de entrada/salida, alimentación y conexión a tierra se realizan en el módulo a través de estas clavijas con el uso de un RTB o IFM.
5	Pestaña de bloqueo : la pestaña de bloqueo ancla el RTB o IFM en el módulo, manteniendo las conexiones de cableado.
6	Ranuras para codificación: codificación mecánica del RTB para evitar que se realicen conexiones de cables incorrectas a su módulo.

Identificación del módulo y Información de estado

Cada módulo de E/S ControlLogix mantiene información de identificación específica que lo separa de todos los demás módulos. Esta información lo ayuda a rastrear todos los componentes de su sistema.

Por ejemplo, puede realizar un seguimiento de la información de identificación del módulo para saber qué módulos se encuentran en cualquier chasis ControlLogix en cualquier momento. Mientras recupera la identidad del módulo, también puede recuperar el estado del módulo.

Artículo	Descripción
Tipo de producto	Tipo de producto del módulo, como E/S digital o E/S analógica
Código de producto	Número de catálogo del módulo
Revisión mayor	Número de revisión principal del módulo
Revisión menor	Número de revisión menor del módulo
Estado	<p>Estado del módulo, incluidos estos elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedad del controlador • Si el módulo se ha configurado • Estado específico del dispositivo, como el siguiente: - Autotest - Actualización en progreso - Fallo de comunicaciones - Sin propiedad (salidas en modo Programa) - Fallo interno (necesita actualización) - Modo correr - Modo de programación (solo salidas) • Fallo menor recuperable • Fallo menor irrecuperable • Fallo mayor recuperable • Fallo mayor irrecuperable
Vendedor	Proveedor del fabricante del módulo, como Allen-Bradley
Número de serie	Número de serie del módulo
Longitud de la cadena de texto ASCII	Número de caracteres en la cadena de texto del módulo
cadena de texto ASCII	Descripción de la cadena de texto ASCII del módulo

IMPORTANTE Debe realizar un servicio de la OMS para recuperar esta información. Para más información, consulte la [página 226](#).

Notas:

Operación de E/S digital en el Sistema ControlLogix

Tema	Página
Propiedad	18
Propietario redundante 1756-OB16IEF	18
Funcionamiento del módulo interno	18
Conexiones	21
Operación del módulo de entrada	23
Módulos de entrada en un chasis local	24
Módulos de entrada en un chasis remoto	25
Operación del módulo de salida	28
Módulos de salida en un chasis local	28
Módulos de salida en un chasis remoto	29
Modo de solo escuchar	31
Múltiples propietarios-controladores de módulos de entrada	31
Cambios de configuración en un módulo de entrada con varios propietarios	32

Los módulos de E/S son la interfaz entre los controladores y los dispositivos de campo en un sistema ControlLogix®. Los módulos de E/S digitales transfieren datos a dispositivos que requieren solo un bit para ser representado (0 o 1). Por ejemplo, un interruptor está abierto o cerrado, o una luz está encendida o apagada.

Propiedad

Los módulos de E/S en un sistema ControlLogix pueden pertenecer a un controlador Logix5000™. Un propietario-controlador cumple estas funciones:

- Almacena datos de configuración para cada módulo que posee
- Envía datos de configuración de módulos de E/S para definir el comportamiento del módulo y comenzar la operación del módulo con el sistema de control
- Reside en un chasis local o remoto con respecto a la posición del módulo de E/S

Cada módulo de E/S ControlLogix debe mantener comunicación continua con su controlador propietario para operar normalmente.

Por lo general, cada módulo del sistema tiene solo un controlador propietario. Los módulos de entrada pueden tener más de un controlador propietario. Los módulos de salida, sin embargo, están limitados a un único controlador propietario.

Para obtener más información sobre el uso de varios controladores propietarios, consulte [Cambios de configuración en un módulo de entrada con varios propietarios en la página 32.](#)

Propietario redundante 1756-OB16IEF

La propiedad redundante permite que un solo controlador use adaptadores redundantes para comunicarse con una sola salida o permite que dos controladores separados se coordinen para controlar la salida.

Consulte [Propietarios redundantes en la página 102.](#)

Funcionamiento del módulo interno

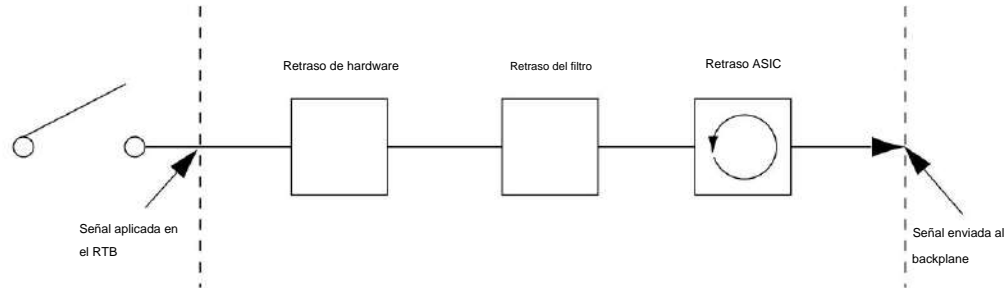
Los módulos de E/S ControlLogix experimentan retrasos en la propagación de la señal que deben tenerse en cuenta durante el funcionamiento. Algunos de estos retrasos son configurables por el usuario y otros son inherentes al hardware del módulo.

Por ejemplo, hay una pequeña demora, generalmente menos de 1 ms, entre el momento en que se aplica una señal en el RTB de un módulo de entrada ControlLogix y el momento en que se envía una señal al sistema a través del backplane. Este tiempo refleja un tiempo de filtrado de 0 ms para una entrada de CC.

Esta sección ofrece una explicación de las limitaciones de tiempo con los módulos de E/S ControlLogix.

Módulos de entrada

Como se muestra en la ilustración, los módulos de entrada ControlLogix reciben una señal en el RTB y la procesan internamente a través de hardware, filtros y un escaneo ASIC antes de enviar una señal al backplane a través del intervalo de paquete solicitado (RPI) o en un cambio de estado (COS) ocurrencia. El RPI es un intervalo de tiempo configurado que determina cuándo se envían los datos del módulo al controlador.



42701

La tabla define algunos de los factores de retardo que afectan la propagación de la señal en un módulo de E/S.

Demora	Descripción
Hardware	La forma en que se configura el módulo y la variación entre el tipo de módulos afecta la forma en que se procesa la señal.
Filtrar	La configuración del usuario varía entre los módulos, lo que afecta la propagación de la señal.
ASIC	Exploración ASIC = 200 μ s.

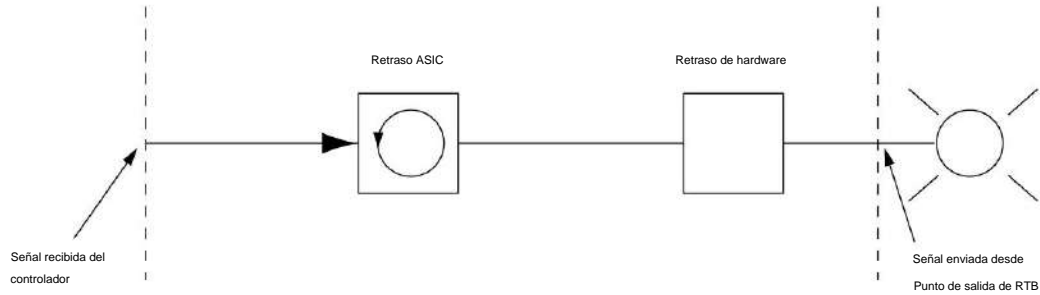
EJEMPLO Se puede estimar un tiempo de retardo típico a pesar de la cantidad de factores que pueden contribuir. Por ejemplo, si enciende un módulo 1756-IB16 a 24 VCC en condiciones de 25 °C (77 °F), el retardo de propagación de la señal se ve afectado por estos factores:

- Retardo de hardware para energizar la entrada (típicamente 290 μ s en el módulo 1756-IB16)
- Tiempo de filtro configurable por el usuario de 0, 1 o 2 ms
- Escaneo ASIC de 200 μ s En el peor de los casos con un tiempo de filtro de 0 ms, el módulo 1756-IB16 tiene un retardo de propagación de señal de 490 μ s.

Estos tiempos no están garantizados. Para conocer los tiempos de retardo nominales y máximos de cada módulo, consulte 1756 ControlLogix I/O Modules Specifications Technical Data, publicación [1756-TD002](#).

Módulos de salida

Los módulos de salida ControlLogix reciben una señal del controlador y la procesan internamente a través del hardware y un escaneo ASIC antes de enviar una señal al dispositivo de salida a través del RTB.



42702

La tabla define algunos de los factores de retardo que afectan la propagación de la señal en un módulo de E/S.

Demora	Descripción
Hardware	La forma en que se configura el módulo y la variación entre el tipo de módulos afecta la forma en que se procesa la señal.
ASIC	Exploración ASIC = 200 ys.

EJEMPLO Se puede estimar un tiempo de retardo típico a pesar de la cantidad de factores que pueden contribuir. Por ejemplo, si enciende un módulo 1756-OB16E a 24 VCC en condiciones de 25 °C (77 °F), el retardo de propagación de la señal se ve afectado por estos factores: • Retardo de hardware para energizar la entrada (normalmente 70 ys en el módulo 1756-OB16E)

- Escaneo ASIC de 200 ys En

el peor de los casos con un tiempo de filtro de 0 ms, el módulo 1756-OB16E tiene un retardo de propagación de la señal de 270 ys.

Estos tiempos no están garantizados. Consulte [el Capítulo 8](#) para conocer los tiempos de retardo nominales y máximos de cada módulo.

Conexiones

Con los módulos de E/S ControlLogix, una conexión es el vínculo de transferencia de datos entre un controlador y un módulo de E/S. Una conexión puede ser una de estas tipos:

- Directo
- Rack optimizado

Esta tabla enumera las ventajas y desventajas de cada tipo de conexión.

Tipo de conexión	Ventajas	Desventajas
Directo	Se transfiere toda la información de entrada y eco de datos, incluida la información de diagnóstico y los datos de fusión.	Con más transferencia de datos a través de la red, su sistema no funciona tan eficientemente como con conexiones de rack.
Optimizado para rack	Se economiza el uso de la conexión. El propietario-controlador tiene un único valor RPI para cada conexión.	La información de entrada y eco de datos se limita a fallas y datos generales.

Conexiones Directas

Una conexión directa es un enlace de transferencia de datos en tiempo real entre el controlador y el dispositivo que ocupa la ranura a la que hacen referencia los datos de configuración. Cuando los datos de configuración del módulo se descargan a un controlador propietario, el controlador intenta establecer una conexión directa con cada uno de los módulos a los que hacen referencia los datos.

Si un controlador tiene datos de configuración que hacen referencia a una ranura en el sistema de control, el controlador verifica periódicamente la presencia de un dispositivo allí. Cuando se detecta la presencia de un dispositivo allí, el controlador envía automáticamente los datos de configuración.

Si los datos son apropiados para el módulo que se encuentra en la ranura, se realiza una conexión y comienza la operación. Si los datos de configuración no son apropiados, los datos se rechazan y aparece un mensaje de error en el software. En este caso, los datos de configuración pueden ser inapropiados por varias razones. Por ejemplo, los datos de configuración del módulo pueden ser apropiados excepto por una discrepancia en la codificación electrónica que impide el funcionamiento normal.

El controlador mantiene y monitorea su conexión con un módulo. Cualquier interrupción en la conexión hace que el controlador establezca bits de estado de falla en el área de datos asociada con el módulo. Las interrupciones en la conexión pueden ser causadas por una falla del módulo o por la extracción del módulo del chasis mientras estaba bajo alimentación. Logix Designer monitorea bits de estado de fallas para anunciar fallas de módulos.

Conexiones optimizadas para rack

Cuando un módulo de E/S digital está en un chasis remoto con respecto a su controlador propietario, es posible que pueda elegir la optimización de rack o la optimización de rack de solo recepción durante la configuración del módulo. La opción que elija depende de la configuración del módulo de comunicación. Si el módulo de comunicación utiliza la optimización de bastidor de solo recepción, el módulo de E/S también debe utilizar la optimización de bastidor de solo recepción.

Una conexión optimizada para rack economiza el ancho de banda entre los controladores propietarios y los módulos de E/S digitales en el chasis remoto. En lugar de tener varias conexiones directas con valores de RPI individuales, un controlador propietario tiene una única conexión de rack con un único valor de RPI. Ese valor de RPI se adapta a todos los módulos de E/S digitales en el chasis remoto.

IMPORTANTE Debido a que las conexiones optimizadas para rack son aplicables solo en aplicaciones que usan un chasis remoto, debe configurar el formato de comunicación descrito en el [Capítulo 7](#), tanto para el módulo de E/S remotas como para el módulo 1756-CNB remoto o el módulo EtherNet/IP.

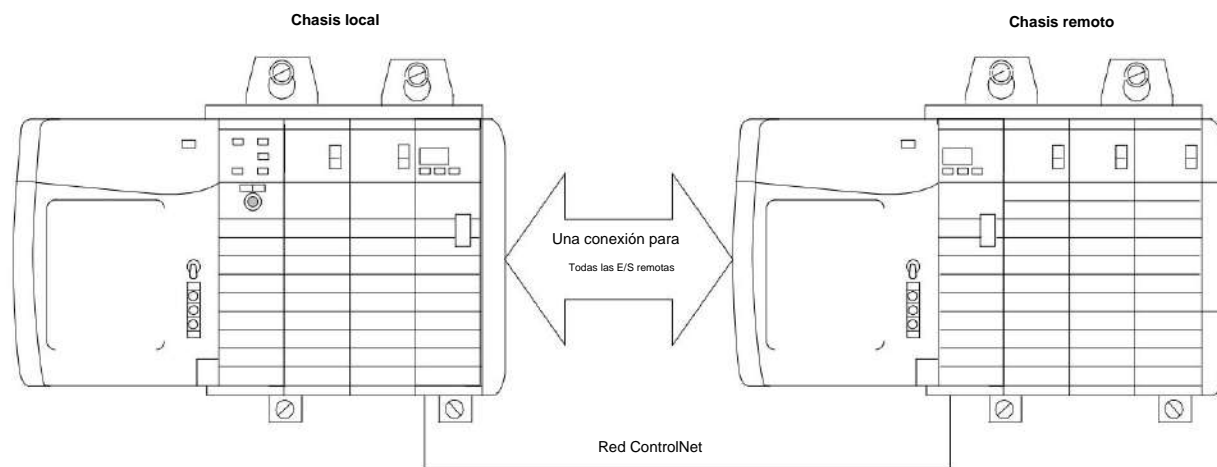
Asegúrese de configurar ambos módulos para la optimización del bastidor. Si elige un formato de comunicación diferente para cada módulo, el controlador realiza dos conexiones al mismo chasis (una para cada formato) y los mismos datos viajan a través de la red ControlNet.

Si utiliza la optimización de rack para ambos módulos, conservará el ancho de banda y configurará su sistema para operar de manera más eficiente.

La información de entrada, o eco de datos, se limita a fallas y datos generales. No hay disponible ningún estado adicional, como información de diagnóstico.

IMPORTANTE Cada controlador puede establecer conexiones, en cualquier combinación directa u optimizada para rack. En otras palabras, puede usar una conexión optimizada para rack entre un controlador propietario y varios módulos de E/S remotos mientras usa simultáneamente una conexión directa entre ese mismo controlador y cualquier otro módulo de E/S en el mismo chasis remoto.

[La Figura 2](#) muestra cómo una conexión optimizada para rack elimina la necesidad de tres conexiones separadas. El controlador propietario en el chasis local se comunica con todos los módulos de E/S en el chasis remoto, pero usa solo una conexión. El módulo de comunicación ControlNet envía datos desde los módulos simultáneamente en el RPI.

Figura 2 - Conexión optimizada para rack

41021

Sugerencias para conexiones optimizadas para rack

Le recomendamos que utilice una conexión optimizada para rack para estas aplicaciones:

- Módulos de E/S digitales estándar • Módulos de salidas digitales sin fusibles • Los controladores propietarios se están quedando sin conexiones

IMPORTANTE Las conexiones optimizadas para rack solo están disponibles para módulos de E/S digitales.

Sin embargo, no utilice una conexión optimizada para bastidor para módulos de E/S de diagnóstico o módulos de salida con fusibles. Los datos de salida fusionados y de diagnóstico no se transfieren a través de una conexión optimizada para rack. Esto anula el propósito de usar esos módulos.

Operación del módulo de entrada

En los sistemas de E/S tradicionales, los controladores sondean los módulos de entrada para obtener su estado de entrada. En el sistema ControlLogix, un controlador no sondea los módulos de entrada digital. En cambio, los módulos multidifunden sus datos al cambiar de estado (COS) o al intervalo de paquetes solicitado (RPI). La frecuencia depende de las opciones elegidas durante la configuración y si el módulo de entrada es local o remoto. Este método de comunicación utiliza el modelo Productor/Consumidor.

El módulo de entrada es el productor de los datos de entrada y el controlador es el consumidor de los datos.

Todas las entradas de ControlLogix se actualizan de forma asíncrona en relación con la ejecución de tareas del controlador. En otras palabras, una entrada puede actualizarse en el controlador en cualquier momento durante la ejecución del controlador de las tareas para las que está configurado. El dispositivo de entrada determina cuándo se envía la entrada en función de su configuración.

El comportamiento de un módulo de entrada también varía dependiendo de si opera en el chasis local o en un chasis remoto. Las siguientes secciones detallan las diferencias en las transferencias de datos entre instalaciones locales y remotas.

Módulos de entrada en un Chasis local

Cuando un módulo reside en el mismo chasis que el controlador propietario, estos dos parámetros de configuración afectan cómo y cuándo un módulo de entrada multidifunde datos:

- Intervalo de paquete solicitado (RPI) • Cambio de estado (COS)

RPI

El RPI define la velocidad más lenta a la que un módulo multidifunde sus datos al controlador propietario. El tiempo oscila entre 200 μ s...750 ms y se envía al módulo con todos los demás parámetros de configuración. Cuando transcurre el período de tiempo especificado, el módulo multidifunde datos. Esto también se denomina actualización cíclica.

porque

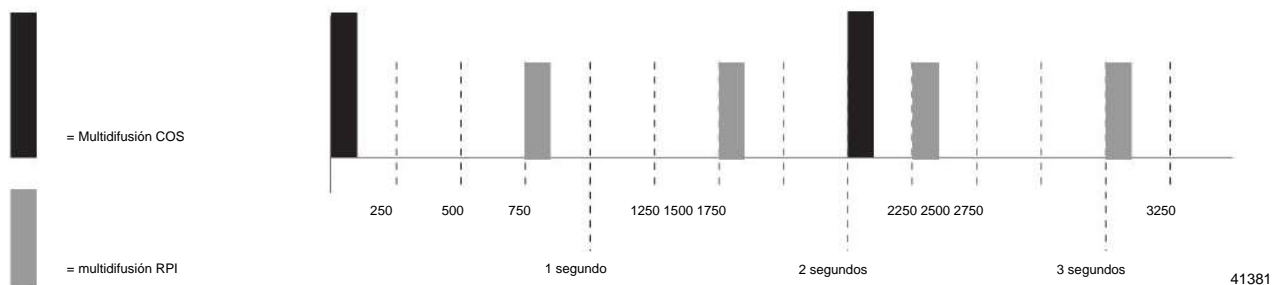
COS le indica al módulo que transfiera datos siempre que un punto de entrada específico pase de encendido a apagado o de apagado a encendido. La transición se conoce como un cambio de estado.

IMPORTANTE La función COS del módulo tiene el valor predeterminado Habilitado tanto para On-to-Off como para Off-to-On.

La configuración de COS ocurre por punto, pero todos los datos del módulo se multidifunden cuando cualquier punto habilitado para COS cambia de estado. COS es más eficiente que RPI porque solo transmite datos cuando se produce un cambio.

IMPORTANTE Debe especificar un RPI independientemente de que habilite COS. Si no se produce un cambio dentro del marco de tiempo del RPI, el módulo seguirá multidifundiendo datos a la velocidad especificada por el RPI.

Por ejemplo, si una entrada cambia de estado constantemente cada dos segundos y el RPI se establece en 750 ms, la transferencia de datos se parece a la ilustración.



Debido a que las funciones RPI y COS son asíncronas con el escaneo del programa, es posible que una entrada cambie de estado durante la ejecución del escaneo del programa. El punto se debe amortiguar para evitar que esto ocurra. Para amortiguar el punto, puede copiar los datos de entrada de sus etiquetas de entrada a otra estructura y usar los datos desde allí.

SUGERENCIA Para minimizar el tráfico y conservar el ancho de banda, use un valor RPI mayor si COS está habilitado y el módulo está en el mismo chasis que su controlador propietario.

Activar tareas de eventos

Cuando están configurados, los módulos de entrada digital ControlLogix pueden activar una tarea de evento. La tarea de evento le permite ejecutar una sección de lógica inmediatamente cuando ocurre un evento o se recibe un nuevo dato.

Su módulo de E/S digital ControlLogix puede desencadenar tareas de eventos siempre que los datos de entrada del módulo cambien de estado. Consulte estas consideraciones cuando utilice un módulo de entrada digital para activar una tarea de evento:

- Solo un módulo de entrada puede activar una tarea de evento específica.

- Los módulos de entrada activan la tarea de evento en función del COS del módulo

configuración. La configuración de COS define qué puntos solicitan al módulo que produzca datos si se activan o desactivan. Esta producción de datos activa la tarea de evento.

- Por lo general, habilite COS para un solo punto en el módulo. Si habilita COS para múltiples puntos, puede ocurrir una superposición de tareas de la tarea de evento.

Para obtener más información sobre tareas de eventos, consulte Logix5000 Controllers Tasks, Programs, and Routines Programming Manual, publicación [1756-PM005](#).

Módulos de entrada en un Chasis remoto

Si un módulo de entrada reside físicamente en un chasis que no sea donde reside el controlador propietario, la función del RPI y el comportamiento del COS del módulo cambia ligeramente con respecto a la obtención de datos para el propietario.

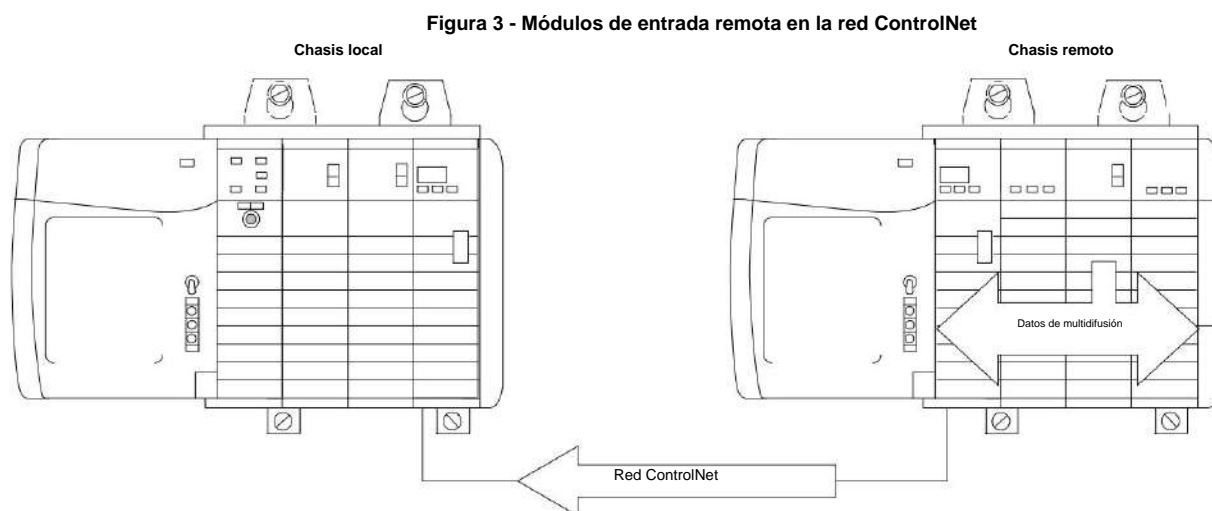
El comportamiento de RPI y COS sigue definiendo cuándo el módulo multifundente datos dentro de su propio chasis, como se describe en la sección anterior. Pero, solo el valor del RPI determina cuándo el propietario-controlador lo recibe a través de la red.

Módulos de entrada remota conectados a través de la red ControlNet

Cuando se especifica un valor de RPI para un módulo de entrada en un chasis remoto conectado mediante una red ControlNet programada, además de instruir al módulo para que multidifunda datos dentro de su propio chasis, el RPI también reserva un lugar en el flujo de datos que fluye a través de ControlNet. la red.

El momento de este lugar reservado puede o no coincidir con el valor exacto del RPI. Sin embargo, el sistema de control garantiza que el propietario-controlador reciba datos al menos con la misma frecuencia que el RPI especificado.

Como se muestra en la Figura 3, los datos de entrada dentro del chasis remoto se multidifunden en el RPI configurado. El módulo de comunicación ControlNet envía datos de entrada al controlador propietario al menos con la misma frecuencia que el RPI.



40947

El RPI del módulo y el lugar reservado en la red son asíncronos entre sí. Esto significa que hay mejores y peores escenarios en cuanto a cuándo el controlador propietario recibe datos actualizados del módulo en un chasis remoto.

Escenario de multidifusión de RPI en el mejor de los casos

En el mejor de los casos, el módulo realiza una multidifusión RPI con datos de canal actualizados justo antes de que el punto de red reservado esté disponible. En este caso, el propietario ubicado remotamente recibe los datos casi de inmediato.

Escenario de multidifusión de RPI en el peor de los casos

En el peor de los casos, el módulo realiza una multidifusión RPI justo después de que haya pasado la ranura de red reservada. En este caso, el controlador propietario no recibe datos hasta la siguiente ranura de red disponible.

IMPORTANTE Habilitar la función COS en un módulo de entrada en un chasis remoto permite que el módulo multidifunda datos tanto a la tasa de RPI como cuando la entrada cambia de estado. Esto ayuda a reducir el tiempo en el peor de los casos.

Al seleccionar valores para el RPI del módulo remoto, el rendimiento del sistema se optimiza cuando su valor RPI es una potencia de dos veces la NUT actual que se ejecuta en la red ControlNet.

Por ejemplo, [la Tabla 2](#) muestra los valores de RPI recomendados para un sistema que usa una NUT de 5 ms.

Tabla 2: valores de RPI recomendados para el sistema mediante el uso de NUT de 5 ms

TUERCA=5ms	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
RPI óptimo Valores (ms)	5ms	10 ms	20 ms 40 ms	80 ms		160ms	320ms	640ms

Módulos de entrada remota conectados a través de la red EtherNet/IP

Cuando los módulos de entrada digital remotos se conectan al controlador propietario a través de una red EtherNet/IP, los datos se transfieren al controlador propietario en estos momentos:

- En el RPI, el módulo produce datos dentro de su propio chasis.
- En el COS (si está habilitado), la comunicación 1756 EtherNet/IP
El módulo en el chasis remoto envía inmediatamente los datos del módulo a través de la red al controlador propietario siempre que no haya enviado datos dentro de un marco de tiempo que sea un cuarto del valor del RPI del módulo de entrada digital. Esto ayuda a evitar la inundación de la red con datos.

Por ejemplo, si un módulo de entrada digital usa un RPI = 100 ms, el módulo EtherNet/IP envía los datos del módulo inmediatamente después de recibirlos si no se envió otro paquete de datos en los últimos 25 ms.

Para obtener más información sobre cómo especificar una tasa de RPI, consulte el Manual de referencia de consideraciones de diseño de controladores Logix5000, publicación [1756-RM094](#).

Operación del módulo de salida

Un controlador propietario envía datos de salida a un módulo de salida cuando ocurre una de estas dos cosas:

- Al final de cada una de sus tareas (solo chasis local)
- A la velocidad especificada en el RPI del módulo

Cuando un módulo de salida reside en un chasis remoto con respecto al controlador propietario, el controlador propietario envía datos al módulo de salida **solo** a la tasa de RPI que se especifica para el módulo. Las actualizaciones no se realizan al final de las tareas del controlador propietario.

Cada vez que el módulo recibe datos del controlador, inmediatamente transmite los comandos de salida que recibió al resto del sistema. Los datos de salida reales son repetidos por el módulo de salida como datos de entrada y multicast de vuelta a la red. Esto se llama eco de datos de salida.

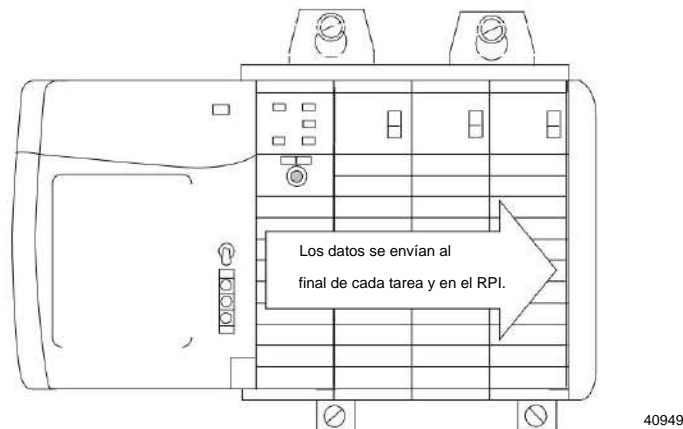
IMPORTANTE En este modelo Productor/Consumidor, el módulo de salida es el consumidor de los datos de salida del controlador y el productor del eco de datos.

Módulos de salida en un Chasis local

El controlador propietario actualiza los módulos de salida digital ControlLogix en el chasis local al final de cada tarea y en el RPI.

Cuando especifica un valor de RPI para un módulo de salida digital, le indica al controlador propietario cuándo transmitir los datos de salida al módulo. Si el módulo reside en el mismo chasis que el controlador propietario, como se muestra en la [Figura 4](#), el módulo recibe los datos casi inmediatamente después de que el controlador propietario los envíe. Los tiempos de transferencia del backplane son pequeños.

Figura 4 - Módulos de salidas locales



Dependiendo del valor del RPI con respecto a la duración del escaneo del programa, el módulo de salida puede recibir y repetir datos varias veces durante un escaneo del programa.

Módulos de salida en un Chasis remoto

Si un módulo de salida reside físicamente en un chasis que no sea el del controlador propietario, el controlador propietario normalmente envía datos al módulo de salida a la tasa de RPI especificada. Las actualizaciones no se realizan al final de las tareas del controlador.

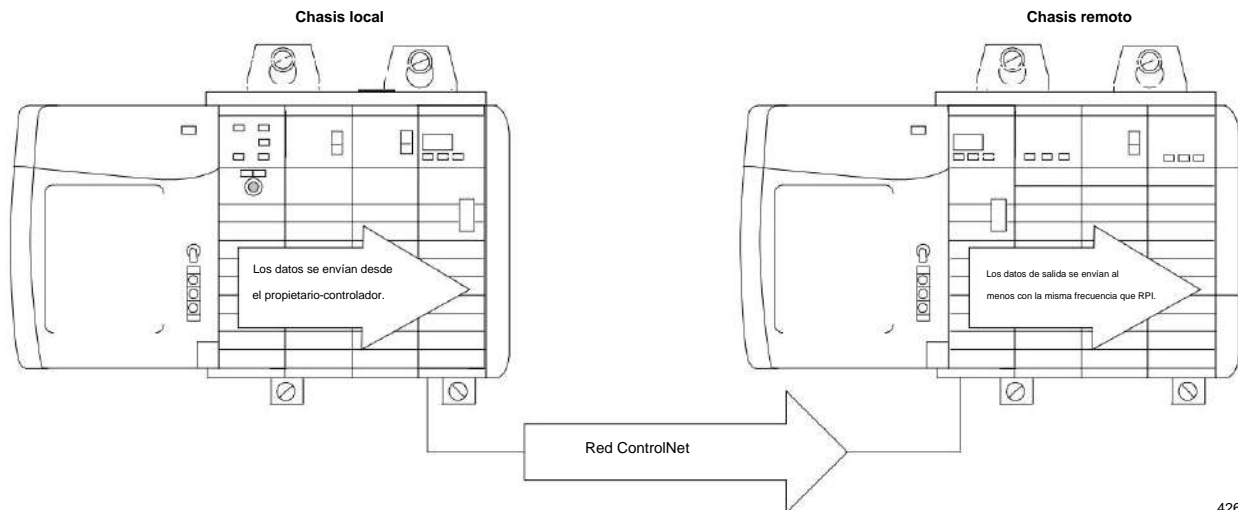
Además, la función del RPI para un módulo de salida remoto cambia ligeramente con respecto a la obtención de datos del controlador propietario.

Módulos de salida remota conectados a través de la red ControlNet

Cuando se especifica un valor de RPI para un módulo de salida en un chasis remoto conectado al controlador propietario mediante una red ControlNet programada, además de indicar al controlador propietario que multidifunda los datos de salida dentro de su propio chasis, el RPI también reserva un lugar en el flujo de datos que fluye a través de la red ControlNet.

El momento de este lugar reservado puede o no coincidir con el valor exacto del RPI. Sin embargo, el sistema de control garantiza que el módulo de salida reciba datos **al menos con la misma frecuencia** que el RPI especificado, como se muestra en [la Figura 5](#).

Figura 5 - Módulos de salida remota en la red ControlNet



42675

El lugar reservado en la red y los datos de salida enviados por el controlador son asíncronos entre sí. Esto significa que hay mejores y peores escenarios en cuanto a cuándo el controlador propietario recibe datos actualizados del módulo en un chasis remoto.

Escenario de multidifusión de RPI en el mejor de los casos

En el mejor de los casos, el controlador propietario envía los datos de salida justo antes de que la ranura de red reservada esté disponible. En este caso, el módulo de salida remota recibe los datos casi de inmediato.

Escenario de multidifusión de RPI en el peor de los casos

En el peor de los casos, el controlador propietario envía los datos de salida justo después de que haya pasado la ranura de red reservada. En este caso, el módulo de salida no recibe datos hasta la siguiente ranura de red disponible.

IMPORTANTE Estos mejores y peores escenarios indican el tiempo que se requiere para que los datos de salida se transfieran del controlador propietario al módulo una vez que el controlador propietario los haya producido. No tienen en cuenta el tiempo del programa de usuario en el controlador propietario.

La recepción de nuevos datos es función de la longitud del programa de usuario y su relación asíncrona con el RPI.

El controlador propietario actualiza los módulos de salida remotos al final de cada tarea y en el RPI, como se describió anteriormente en esta sección, si su aplicación usa estos componentes: • Módulos 1756-CNB/D o 1756-CNBR/D

• Aplicación Studio 5000 Logix Designer®

Módulos de salida remotos conectados a través de la red EtherNet/IP

Cuando los módulos de salida digital remotos están conectados al controlador propietario a través de una red EtherNet/IP, el controlador envía datos de salida en estos momentos:

- Cuando expira el temporizador RPI
- Cuando una instrucción de Salida Inmediata (IOT), si está programada, es ejecutado

Un IOT envía datos inmediatamente y restablece el temporizador RPI.

- Cuando se crea un nuevo programa para un módulo 1756-OB16IEFS desde el planificador de movimiento para una leva que ha sido armada por una instrucción MAOC

Debido a que el módulo 1756-OB16IEFS es el único módulo 1756 que se puede usar en un chasis remoto con la instrucción MAOC, es el único módulo que recibe datos de salida en este escenario.

Modo de solo escuchar

Cualquier controlador del sistema puede escuchar los datos de cualquier módulo de E/S, como datos de entrada, datos de salida repetidos o información de diagnóstico repetido. Incluso si un controlador no es propietario de un módulo o no tiene los datos de configuración del módulo, el controlador aún puede escuchar el módulo.

Durante el proceso de configuración del módulo, puede especificar uno de varios modos de escucha. Para obtener más información, consulte [Formatos de comunicación o conexión en la página 127](#).

Elegir un modo Escuchar permite que el controlador y el módulo establezcan comunicación sin que el controlador envíe ningún dato de configuración. En este caso, otro controlador posee el módulo que se escucha.

IMPORTANTE En el modo de solo recepción, los controladores continúan recibiendo multidifusión de datos desde el módulo de E/S siempre que se mantenga la conexión entre el controlador propietario y el módulo de E/S.

Si se interrumpe la conexión entre el controlador propietario y el módulo, el módulo deja de transmitir datos y también se interrumpen las conexiones con todos los controladores de escucha.

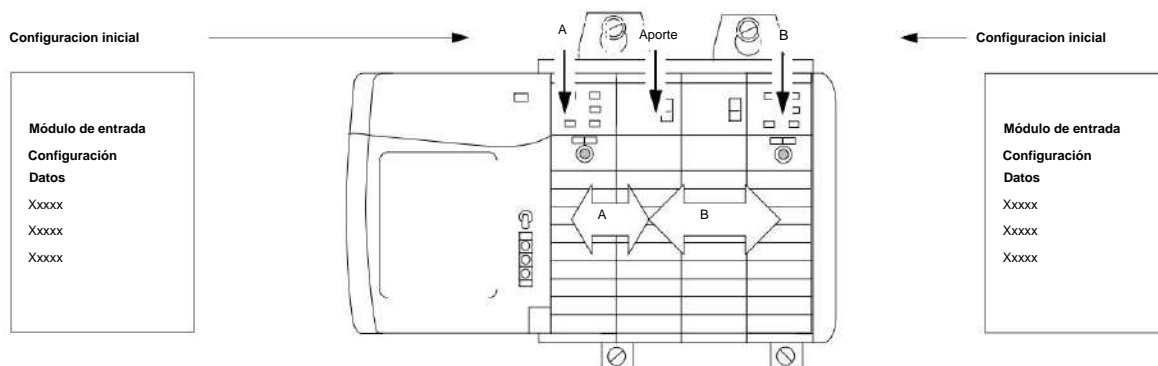
Múltiples propietarios-controladores de módulos de entrada

Si se pierde una conexión entre un controlador propietario y un módulo, la conexión también se pierde entre los controladores que escuchan ese módulo. Como resultado, el sistema ControlLogix le permite definir más de un controlador propietario para la mayoría de los módulos de entrada. Los módulos de entrada que tienen etiquetas de salida no permiten más de un controlador propietario.

IMPORTANTE Solo los módulos de entrada pueden tener varios controladores propietarios. Si varios dueños los controladores están conectados al mismo módulo de entrada, deben mantener configuraciones idénticas para ese módulo.

En [la Figura 6](#), el controlador A y el controlador B se configuraron para ser controladores propietarios del mismo módulo de entrada.

Figura 6 - Configuraciones idénticas del controlador propietario para el módulo de entrada



41056

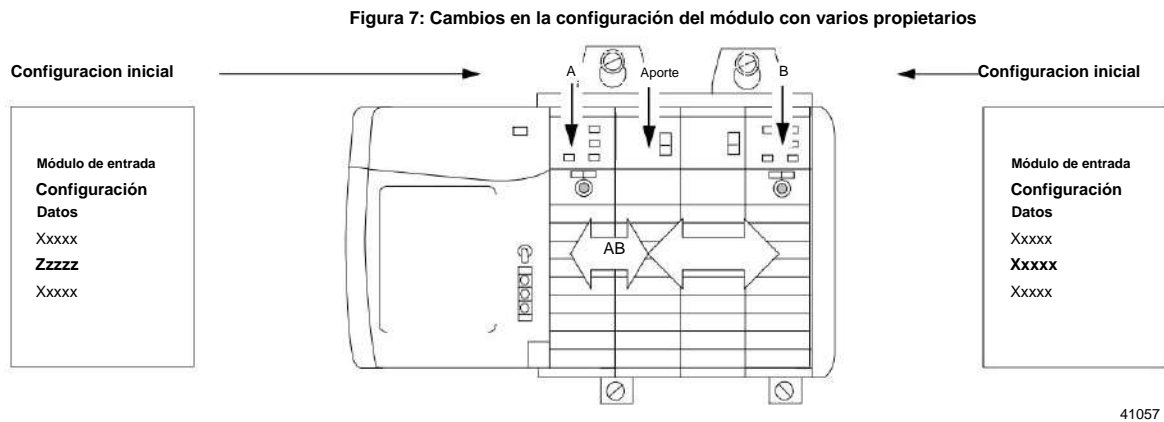
Tan pronto como un controlador recibe su programa de usuario, intenta establecer una conexión con el módulo de entrada. Se establece una conexión con el controlador cuyos datos de configuración llegan primero. Cuando llegan los datos de configuración del segundo controlador, el módulo los compara con los datos de configuración actuales, que se recibieron y aceptaron del primer controlador.

Si los datos de configuración enviados por el segundo controlador coinciden con los datos enviados por el primer controlador, también se acepta esa conexión. Si algún parámetro del segundo dato de configuración es diferente al primero, el módulo rechaza la conexión y el usuario es informado por un error en el software o vía lógica del programa.

La ventaja de varios propietarios sobre una conexión de solo recepción es que cualquiera de los controladores puede interrumpir la conexión con el módulo, y el módulo continúa funcionando y multidifunde datos al sistema a través de la conexión mantenida por el otro controlador.

Cambios de configuración en un Módulo de entrada con múltiples Propietarios

Debe tener cuidado al cambiar los datos de configuración de un módulo de entrada en un escenario de varios propietarios. Si los datos de configuración se cambian en el propietario A y se envían al módulo, esos datos de configuración se aceptan como la nueva configuración para el módulo. El propietario B continúa escuchando sin darse cuenta de que se han realizado cambios en el comportamiento del módulo de entrada, como se ilustra.



41057

IMPORTANTE Un mensaje en Logix Designer le advierte sobre la posibilidad de una situación de controlador propietario múltiple y le permite inhibir la conexión antes de cambiar la configuración del módulo. Al cambiar la configuración de un módulo con varios propietarios, le recomendamos que inhiba la conexión.

Para evitar que otros propietarios-controladores reciban datos potencialmente erróneos, siga estos pasos cuando cambie la configuración de un módulo en un escenario de múltiples propietarios mientras está en línea.

1. Para cada controlador propietario, inhiba la conexión al módulo ya sea en el software en la pestaña Conexión o en el cuadro de diálogo de mensaje advirtiéndole de la condición de propietario múltiple.
2. Realice los cambios de datos de configuración apropiados en el software. Para obtener más información sobre el uso de Logix Designer para cambiar la configuración, consulte [el Capítulo 7](#).
3. Repita [los pasos 1 y 2](#) para [todos los](#) controladores propietarios, realizando exactamente los mismos cambios en cada uno.
4. Desactive la casilla de verificación Inhibir en cada configuración de controlador propietario.

Notas:

Características comunes del módulo

Tema	Página
Compatibilidad del módulo de entrada	35
Compatibilidad del módulo de salida	36
Características comunes	37
Características comunes específicas de los módulos de entrada	44
Características comunes específicas de los módulos de salida	48
Informes de fallas y estados entre módulos de entrada y controladores	58
Informes de estado y fallas entre módulos de salida y controladores	59

Compatibilidad del módulo de entrada Los módulos de entrada digital ControlLogix® interactúan con los dispositivos sensores y detectan ya sea que estén activados o desactivados.

Los módulos de entrada ControlLogix convierten las señales de encendido/apagado de CA o CC de los dispositivos del usuario al nivel lógico apropiado para usar dentro del procesador. Los dispositivos de entrada típicos incluyen lo siguiente: • Interruptores de proximidad • Interruptores de límite

- Interruptores selectores
- Interruptores de flotador
- Interruptores de botón

Cuando diseñe sistemas con módulos de entrada ControlLogix, considere estos factores:

- Voltaje necesario para su aplicación • Fuga de corriente • Si necesita un dispositivo de estado sólido • Si su aplicación utiliza cableado de drenaje o fuente

Compatibilidad del módulo de salida Los módulos de salida ControlLogix se pueden usar para controlar una variedad de dispositivos de salida.

Los dispositivos de salida típicos compatibles con las salidas ControlLogix incluyen estos elementos:

- Arrancadores de motor
- Solenoides
- Indicadores

Siga estas pautas cuando diseñe un sistema:

- Asegúrese de que las salidas ControlLogix puedan suministrar la sobretensión y la corriente continua necesarias para un funcionamiento adecuado.
- Asegúrese de que no se excedan las sobretensiones y la corriente continua.
Podría dañarse el módulo.

Al dimensionar las cargas de salida, consulte la documentación suministrada con el dispositivo de salida para conocer la sobretensión y la corriente continua necesarias para operar el dispositivo.

Las salidas digitales estándar de ControlLogix pueden controlar directamente las entradas digitales estándar de ControlLogix. Las excepciones son los módulos de entrada de diagnóstico de CA y CC. Cuando se utilizan diagnósticos, se requiere una resistencia de derivación para la corriente de fuga.

Para obtener información sobre la compatibilidad de los arrancadores de motor con los módulos de salida ControlLogix, consulte [el Apéndice E](#).

Características comunes

Esta tabla enumera las características comunes a todos los módulos de E/S digitales ControlLogix.

Tema	Página
Extracción e inserción bajo potencia	37
Informe de fallas del módulo	37
software configurable	38
Clave electrónica	38
Inhibición del módulo	39
Use el reloj del sistema para marcar entradas y programar salidas	40
Comunicación Productor/Consumidor	44
Información del indicador de estado	44

Extracción e inserción bajo potencia

Todos los módulos de E/S ControlLogix pueden insertarse y extraerse del chasis mientras se aplica alimentación. Esta característica permite una mayor disponibilidad del sistema de control general. Mientras se extrae o inserta el módulo, no se produce ninguna interrupción adicional en el resto del proceso de control. Esto ayuda a evitar que una línea de producción completa tenga que cerrarse.

Informe de fallas del módulo

Los módulos de E/S digitales ControlLogix brindan indicaciones tanto de hardware como de software cuando ocurre una falla en el módulo. Cada indicador de estado de falla y Logix Designer muestran gráficamente esta falla e incluyen un mensaje de falla que describe la naturaleza de la falla.

Esta función le permite determinar cómo se ha visto afectado su módulo y qué acción tomar para reanudar el funcionamiento normal.

El módulo 1756-OB16IEF amplía esta función al permitirle definir la duración del tiempo antes de que el módulo haga la transición a encendido o apagado después de que ocurra una falla. Para obtener más información, consulte [Retardos de estado de falla programables en la página 91](#).

software configurable

Logix Designer proporciona una interfaz para configurar cada módulo. Todas las funciones del módulo se habilitan o deshabilitan a través de la configuración de E/S dentro del software.

También puede utilizar el software para recuperar esta información desde cualquier módulo del sistema: • Número de serie

- Información de revisión de firmware
- Código de producto
- Vendedor
- Información de errores y fallas
- Contadores de diagnóstico

Al eliminar tareas, como la configuración de interruptores y puentes de hardware, el software hace que la configuración del módulo sea más fácil y confiable.

Clave electrónica

La codificación electrónica reduce la posibilidad de que utilice el dispositivo incorrecto en un sistema de control. Compara el dispositivo que está definido en su proyecto con el dispositivo instalado. Si la codificación falla, se produce un fallo. Estos atributos se comparan.

Atributo	Descripción
Vendedor	El fabricante del dispositivo.
Tipo de dispositivo	El tipo general del producto, por ejemplo, módulo de E/S digital.
Código de producto	El tipo específico del producto. El código de producto se asigna a un número de catálogo.
Revisión mayor	Un número que representa las capacidades funcionales de un dispositivo.
Revisión menor	Un número que representa cambios de comportamiento en el dispositivo.

Estas opciones de codificación electrónica están disponibles.

Opción de codificación	Descripción
Compatible Módulo	<p>Permite que el dispositivo instalado acepte la clave del dispositivo que se define en el proyecto cuando el dispositivo instalado puede emular el dispositivo definido. Con el módulo compatible, normalmente puede reemplazar un dispositivo con otro dispositivo que tenga estas características: • Mismo número de catálogo • Revisión principal igual o superior • Revisión menor de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Si la Revisión Mayor es la misma, la Revisión Menor debe ser igual o superior. – Si la Revisión Mayor es mayor, la Revisión Menor puede ser cualquier número.
Deshabilitar clave	<p>Indica que los atributos de clave no se tienen en cuenta al intentar comunicarse con un dispositivo. Con Disable Keying, la comunicación puede ocurrir con un dispositivo que no sea el tipo especificado en el proyecto.</p> <p>ATENCIÓN: Sea extremadamente cauteloso al usar Desactivar clave; si se usa incorrectamente, esta opción puede provocar lesiones personales o la muerte, daños a la propiedad o pérdidas económicas.</p> <p>Le recomendamos encarecidamente que no utilice Desactivar clave.</p> <p>Si usa Desactivar codificación, debe asumir toda la responsabilidad de comprender si el dispositivo que se utiliza puede cumplir con los requisitos funcionales de la aplicación.</p>
Coincidencia exacta	<p>Indica que todos los atributos clave deben coincidir para establecer la comunicación. Si algún atributo no coincide con precisión, no se produce la comunicación con el dispositivo.</p>

Considere cuidadosamente las implicaciones de cada opción de codificación al seleccionar una.

IMPORTANTE Cambiar los parámetros de codificación electrónica en línea interrumpe las conexiones con el dispositivo y cualquier dispositivo que esté conectado a través del dispositivo. Las conexiones de otros controladores también pueden romperse.

Si se interrumpe una conexión de E/S a un dispositivo, el resultado puede ser una pérdida de datos.

Más información

Para obtener información más detallada sobre Electronic Keying, consulte Electronic Keying in Logix5000™ Control Systems Application Technique, publicación [LOGIX AT001](#).

Inhibición del módulo

La inhibición del módulo le permite suspender indefinidamente una conexión entre un controlador propietario y un módulo de E/S digital sin tener que eliminar el módulo de la configuración. Este proceso le permite deshabilitar temporalmente la comunicación con un módulo, por ejemplo, para realizar tareas de mantenimiento. Puede utilizar la inhibición del módulo de estas formas:

- Escribe una configuración para un módulo de E/S pero inhibe el módulo para evitar que se comunique con el controlador propietario. En este caso, el propietario no establece conexión y no se envía la configuración al módulo hasta que no se desinhibe la conexión.

- En su aplicación, un controlador ya posee un módulo, ha descargado la configuración al módulo y está intercambiando datos a través de la conexión entre los dispositivos. En este caso, puede inhibir el módulo y el controlador propietario se comporta como si la conexión con el módulo no existiera.

IMPORTANTE Cada vez que inhibe un módulo de salida, ingresa al modo Programa y todas las salidas cambian al estado configurado para el modo Programa. Por ejemplo, si un módulo de salida está configurado para que el estado de las salidas cambie a cero durante el modo Programa, cada vez que ese módulo esté inhibido, las salidas cambiarán a cero.

Es posible que deba usar la inhibición del módulo en estos casos:

- Múltiples controladores poseen el mismo módulo de entrada digital. Se requiere un cambio en la configuración del módulo. Sin embargo, el cambio debe realizarse en el programa en todos los controladores. En este caso, sigue estos pasos.

una. Inhibir el módulo.

b. Cambiar la configuración en todos los controladores.

C. Desinhibir el módulo.

- Desea actualizar un módulo de E/S digital. Le recomendamos que utilice este procedimiento.

una. Inhibir el módulo.

b. Realice la actualización. C.

Desinhibir el módulo.

- Está utilizando un programa que incluye un módulo que no físicamente todavía, y no desea que el controlador busque continuamente un módulo que aún no existe. En este caso, puede inhibir el módulo en su programa hasta que resida físicamente en la ranura adecuada.

Use el reloj del sistema para marcar entradas y programar salidas

Esta sección describe cómo usar las marcas de tiempo CST en módulos de E/S estándar y de diagnóstico y las marcas de tiempo CIP Sync en módulos de E/S rápidos.

Usar la hora coordinada del sistema con módulos de E/S estándar y de diagnóstico

Los maestros de tiempo generan un tiempo de sistema coordinado (CST) de 64 bits para sus respectivos chasis. El CST es un tiempo específico del chasis que no está sincronizado ni conectado de ninguna manera con el tiempo generado a través de la red ControlNet para establecer un tiempo de actualización de red (NUT).

Puede configurar sus módulos de entrada digital para acceder a los datos de entrada CST y de marca de tiempo con una referencia de tiempo relativa de cuándo esos datos de entrada cambian de estado.

IMPORTANTE Debido a que solo se devuelve un valor CST al controlador cuando cualquier entrada el punto cambia de estado, le recomendamos que utilice la marca de tiempo en un solo punto de entrada por módulo.

Tabla 3: cómo usar las marcas de tiempo CST

Tema	Descripción
Sellado de tiempo para una secuencia de eventos	<p>El CST se puede utilizar para establecer una secuencia de eventos que ocurren en un punto de módulo de entrada en particular mediante la marca de tiempo de los datos de entrada. Para determinar una secuencia de eventos, debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer el formato de comunicación del módulo de entrada en CST Datos de entrada con marca de tiempo. • Habilitar COS para el punto de entrada donde ocurre una secuencia y deshabilite COS para todos los demás puntos del módulo. <p>SUGERENCIA Si decide configurar múltiples puntos de entrada para COS, su módulo genera un CST único cada vez que cualquiera de esos puntos de entrada cambia de estado, siempre que los cambios no ocurran dentro de los 500 µs de diferencia.</p> <p>Si varios puntos de entrada configurados para COS cambian de estado con una diferencia de 500 µs entre sí, se genera un único valor CST para todos, lo que hace que parezca que cambiaron exactamente al mismo tiempo.</p>
Sellado de tiempo junto con salidas programadas	<p>La marca de tiempo se puede usar junto con la función de salidas programadas, de modo que después de que los datos de entrada cambien de estado y se produzca una marca de tiempo, un punto de salida se activa en algún momento configurado en el futuro.</p> <p>Puede programar salidas hasta 16 segundos en el futuro. Cuando utilice el sellado de tiempo de entradas y salidas programadas, debe hacer lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elija un formato de comunicación o conexión para cada módulo de entrada y salida que permita el sellado de tiempo. Para obtener más información, consulte Formatos de comunicación o conexión en la página 127. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Tener un reloj maestro en el mismo chasis que ambos módulos de E/S. • Deshabilite COS para todos los puntos de entrada en el módulo de entrada, excepto el punto al que se le está marcando la hora. <p>SUGERENCIA Para que las salidas programadas funcionen de manera más efectiva, recuerde estos elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo para programar las salidas para la transición en el futuro debe tener en cuenta cualquier retraso en el controlador, el backplane y la red. • Los módulos de E/S deben residir en el mismo bastidor que el tiempo Maestro.

Use CIP Sync Time con módulos de E/S rápidos

Los módulos 1756-IB16IF, 1756-OB16IEF y 1756-OB16IEFS usan CIP Sync para las marcas de tiempo y la programación.

CIP Sync es una implementación CIP del IEEE 1588 PTP (Protocolo de tiempo de precisión). CIP Sync proporciona sincronización precisa en tiempo real (Real-World Time) o Universal Coordinated Time (UTC) de controladores y dispositivos que están conectados a través de redes CIP. Esta tecnología es compatible con aplicaciones altamente distribuidas que requieren sellado de tiempo, grabación de secuencias de eventos, control de movimiento distribuido y mayor coordinación de control.

Los módulos 1756-IB16IF, 1756-OB16IEF y 1756-OB16IEFS son dispositivos esclavos CIP Sync únicamente. Debe haber otro módulo en la red que funcione como reloj maestro. Para obtener más información sobre cómo utilizar la tecnología CIP Sync, consulte Integrated Architecture® and CIP Sync Configuration Application Technique, publicación [IA-AT003](#).

Los módulos de E/S rápidas se pueden usar para capturar marcas de tiempo y programar salidas como Módulos basados en CST mientras brindan estas ventajas:

- Los módulos de E/S rápidas tienen una precisión mucho mayor que los basados en CST módulos.
- Las entradas tienen una marca de tiempo por punto, por lo que se pueden configurar múltiples entradas para COS sin perder datos de marca de tiempo.
- CIP Sync es para todo el sistema, por lo que los valores de marca de tiempo y programación son coherente en todos los módulos del sistema. Por ejemplo, el uso de marcas de tiempo de entrada 1756-IB16IF para programar salidas en un módulo 1756-OB16IEF significa que el controlador, el módulo de entrada y el módulo de salida no están restringidos al mismo chasis como en el caso de las E/S basadas en CST.
- Los módulos de salida usan los 64 bits de la marca de tiempo para programar, por lo que no hay límites en los rangos de programación.

Mezcla de módulos CST y CIP Sync en un sistema ControlLogix

CST se habilita automáticamente para cada chasis que se haya configurado para usar CIP Sync. Por lo tanto, es posible incluir módulos que usan CST para su base de tiempo en sistemas que han sido configurados para usar CIP Sync. Además, existe una correlación directa entre la hora del sistema CIP Sync y el CST del chasis local.
tiempo.

La hora del sistema CIP Sync y la hora CST del chasis local están relacionadas por esta ecuación:

Hora del sistema CIP Sync = hora CST + compensación

El desplazamiento en la ecuación es un valor único para cada chasis y se puede obtener utilizando uno de estos métodos:

- `CSTOffset` del objeto `Wall Clock Time (WCT)` de un controlador en el chasis
- `SystemOffset` del objeto `Time Synchronize` de un controlador en el chasis
- `LocalClockOffset` devuelto en una conexión de E/S desde un módulo compatible con CIP Sync en el chasis

Esta relación permite que las E/S basadas en CST y CIP Sync interoperen siempre que se pueda acceder al desplazamiento en el chasis que contiene el módulo basado en CST.

Comunicación Productor/Consumidor

Mediante el uso de la comunicación Productor/Consumidor, los módulos de E/S ControlLogix pueden producir datos sin que un controlador los sondee primero. Los módulos producen los datos y cualquier otro dispositivo propietario-controlador puede decidir consumir

eso.

Por ejemplo, un módulo de entrada produce datos y cualquier número de procesadores puede consumir los datos al mismo tiempo. Esto elimina la necesidad de que un procesador envíe los datos a otro procesador. Para obtener más información sobre este proceso, consulte [Funcionamiento del módulo de entrada en la página 26.](#)

Información del indicador de estado

Cada módulo de E/S digital ControlLogix tiene un indicador de estado en la parte frontal del módulo que le permite verificar el estado operativo y de salud de un módulo.

Las pantallas del indicador de estado varían para cada módulo.

Estado	Descripción
Estado de E/S S T	Esta pantalla amarilla indica el estado de encendido/apagado del dispositivo de campo. IMPORTANTE: Para los módulos 1756-OA8D y 1756-OA8E, el indicador de estado de E/S no se ilumina sin alimentación de campo aplicada.
Estado del módulo OK	Esta pantalla verde indica el estado de comunicación del módulo.
Estado de falla FLT	Esta pantalla solo se encuentra en algunos módulos e indica la presencia o ausencia de varias fallas.
Estado del fusible Fusible	Esta pantalla solo se encuentra en módulos con fusibles electrónicos e indica el estado del fusible del módulo.

Consulte [el Apéndice A](#) para ver ejemplos de indicadores de estado en los módulos de E/S digitales ControlLogix.

Características comunes

Específico para módulos de entrada

Esta tabla enumera las características específicas de los módulos de entrada digital ControlLogix.

Tema	Página
Transferencia de datos en tiempo cíclico o cambio de estado	45
Establecer RPI	45
Habilitar cambio de estado	46
Tiempos de filtro configurables por software	47
Variedades aisladas y no aisladas de módulos de entrada	47
Múltiples densidades de puntos de entrada	48

Transferencia de datos en tiempo cíclico o cambio de estado

Los módulos de entrada digital siempre envían datos en el RPI, pero envían datos en un cambio de estado solo si la función COS está habilitada. COS es más eficiente que RPI porque solo transmite datos cuando se produce un cambio.

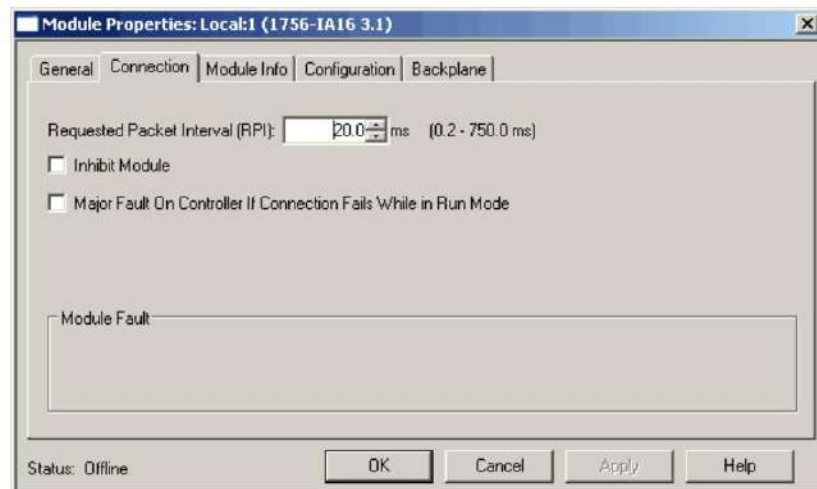
La tabla describe las dos formas en que un módulo envía datos al controlador propietario.

Método	Descripción
RPI	Una velocidad definida por el usuario a la que el módulo actualiza la información enviada a su controlador propietario. Esto también se conoce como transferencia cíclica de datos.
porque	Característica configurable que, cuando está habilitada, le indica al módulo que actualice su controlador propietario con nuevos datos siempre que un punto de entrada específico pase de encendido a apagado y de apagado a encendido. Los datos se envían a la tasa RPI cuando no hay cambio de estado. De manera predeterminada, esta configuración siempre está habilitada para los módulos de entrada.

Establecer RPI

La pestaña Conexión en el cuadro de diálogo Propiedades del módulo le permite ingresar un RPI. El RPI garantiza la velocidad más lenta a la que se multifunden los datos.

La tasa de transferencia de datos real del módulo puede ser más rápida que la configuración de RPI. Pero, el RPI proporciona un período de tiempo máximo definido cuando los datos se transfieren al propietario-controlador.



Siga estos pasos para establecer un valor RPI.

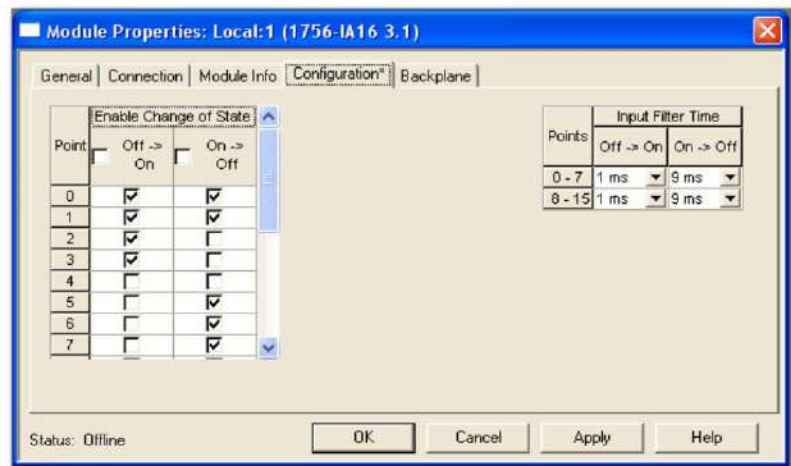
1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Conexión.
2. En el campo Intervalo de paquete solicitado (RPI), ingrese un valor de RPI.
3. Haga clic en Aceptar.

Habilitar cambio de estado

La columna Punto en el lado izquierdo de la pestaña Configuración le permite establecer si se produce un COS cuando un dispositivo de campo cambia de Apagado a Encendido o de Encendido a Apagado.

Siga estos pasos para habilitar o deshabilitar COS.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en las columnas Habilitar cambio de estado:

- Para habilitar COS para un punto, marque la casilla de verificación correspondiente de desactivado a activado o de activado a desactivado.
- Para deshabilitar COS para un punto, borre el Off correspondiente a On o On a la casilla de verificación Desactivado.

3. Haga clic en Aceptar.

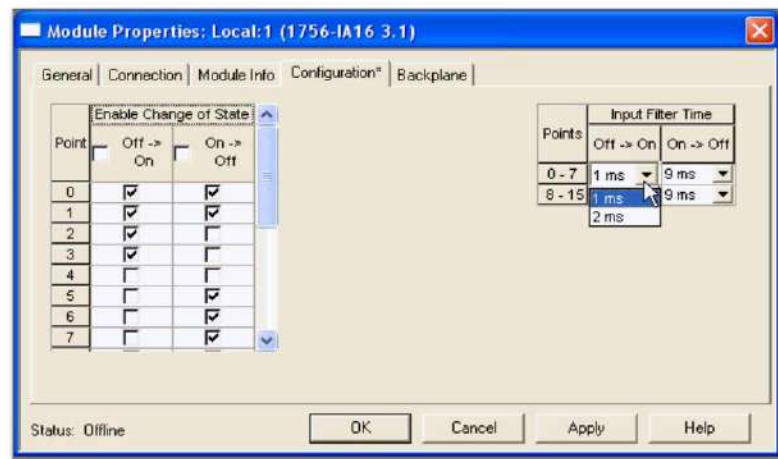
Tiempos de filtro configurables por software

Los tiempos de filtro de encendido a apagado y de apagado a encendido se pueden ajustar a través de Logix Designer para todos los módulos de entrada ControlLogix. Estos filtros mejoran la inmunidad al ruido dentro de una señal. Un valor de filtro mayor afecta la duración de los tiempos de retardo para las señales de estos módulos.

IMPORTANTE Los filtros de entrada en el módulo 1756-IB16IF funcionan de manera diferente a otros módulos de E/S digitales. Para obtener información sobre los filtros de entrada en el módulo 1756-IB16IF, consulte [la página 86](#).

Siga estos pasos para configurar el tiempo del filtro de entrada.

1. En el lado derecho de la pestaña Configuración, elija los tiempos de filtro de entrada de los menús desplegables Desactivado y Activado y Activado y Desactivado .



2. Haga clic en Aceptar.

Variedades aisladas y no aisladas de módulos de entrada

Los módulos de entrada ControlLogix brindan opciones de cableado aislado o no aislado. Algunas aplicaciones requieren energía para que los circuitos de E/S se originen en fuentes de energía separadas y aisladas. Debido a que estas condiciones requieren comunes separados para cada canal, algunos módulos de entrada usan aislamiento individual o aislamiento punto a punto, de modo que si un punto falla, los demás continúan funcionando.

Otros tipos de aislamiento disponibles con los módulos de entrada ControlLogix son aislamiento de canal a canal y sin aislamiento. Su aplicación determina qué tipo de aislamiento es necesario y qué módulo de entrada usar.

Múltiples densidades de puntos de entrada

Los módulos de entrada ControlLogix utilizan densidades de 8, 16 o 32 puntos para una mayor flexibilidad en su aplicación. Un punto es la terminación donde un cable se conecta al módulo de entrada desde un dispositivo de campo. El módulo recibe información del dispositivo a este punto designado, indicando así cuando ocurre actividad.

Características comunes

Esta tabla enumera las características específicas de los módulos de salida digital ControlLogix.

Específico de los módulos de salida

IMPORTANTE Algunas características no están disponibles en todos los módulos de salida. La tabla indica qué módulos admiten cada característica.

Tema	Página	Módulos Disponibles
Estados de salida de nivel de punto configurables	49	Todos los módulos
Eco de datos de salida	50	Todos los módulos
Variedades aisladas y no aisladas de módulos de salida	50	Todos los módulos
Múltiples densidades de puntos de salida	51	Todos los módulos
Fusión electrónica	51	1756-OA8D 1756-OA8E 1756-OB16D 1756-OB16E 1756-OB8EI 1756-OB16IEF 1756-OB16IEFS 1756-OV16E 1756-OV32E
Detección de pérdida de energía de campo	54	1756-OA8E
Pestillo de diagnóstico de información	55	1756-OA8E 1756-OB16IEF 1756-OB16IEFS
Control de salida programado por tiempo	57	1756-OB16IS 1756-OB16IEFS

Estados de salida de nivel de punto configurables

Las salidas individuales se pueden configurar en estados de salida únicos si el módulo entra en el modo Programa o en el modo Fallo.

IMPORTANTE Cada vez que inhibe un módulo de salida, ingresa al modo Programa y todos las salidas cambian al estado configurado para el modo Programa. Por ejemplo, si un módulo de salida está configurado para que el estado de las salidas se apague durante el modo de programación, siempre que ese módulo esté inhibido, las salidas se apagarán.

Siga estos pasos para configurar un estado de salida.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. En el menú desplegable Modo de programación, elija si el estado de salida del módulo está encendido o apagado durante el modo de programación:

- En
- Apagado
- Mantener (retener el estado de salida actual)

3. En el menú desplegable Modo de falla, elija el estado de salida del módulo durante el modo de falla:

- En
- Apagado
- Mantener (retener el estado de salida actual)

4. Haga clic en Aceptar.

Eco de datos de salida

Durante el funcionamiento normal, cuando un controlador envía un comando de salida al sistema ControlLogix, el módulo de salida que está destinado a ese comando devuelve el estado ordenado de la salida al sistema. Este proceso verifica que el módulo haya recibido el comando y haya intentado ejecutarlo.

Otros dispositivos pueden usar esta señal de transmisión a través de una conexión de solo escucha para determinar el estado deseado de la salida sin tener que interrogar al controlador propietario.

Supervisión de bits de error

El eco de datos de salida solo coincide con el estado ordenado de las salidas si el módulo está funcionando en condiciones normales. Si hay una anomalía con el módulo, es posible que el estado ordenado y el eco de datos de salida no coincidan.

Puede monitorear los bits de falla para sus puntos de salida en busca de condiciones de falla. Si ocurre una falla, el bit de falla se establece y su programa le alerta sobre la condición. En este caso, es posible que el eco de datos de salida no coincida con el estado ordenado de las salidas.

Si hay una discrepancia entre el estado ordenado de las salidas y el eco de datos de salida, verifique las siguientes condiciones en su módulo de salida: • Falla de comunicación.

- La conexión está inhibida.
- Fusible fundido: el módulo no enciende una salida si se produce una sobrecarga o se detecta un cortocircuito.
- (1756-OA8D y 1756-OA8E solamente) Pérdida de alimentación de campo: el módulo no enciende una salida a menos que se detecte alimentación de CA. • Propietario redundante, pero este controlador no es el propietario activo.

Variedades aisladas y no aisladas de módulos de salida

Al igual que con los módulos de entrada, los módulos de salida ControlLogix brindan opciones de cableado aislado o no aislado. Los módulos de E/S proporcionan aislamiento de cableado de punto a punto, de grupo a grupo o de canal a canal. Su aplicación específica determina qué tipo de aislamiento es necesario y qué módulo de salida usar.

IMPORTANTE Aunque algunos módulos de E/S ControlLogix proporcionan

opciones de cableado, cada módulo de E/S mantiene aislamiento eléctrico interno entre el lado del sistema y el lado del campo.

Múltiples densidades de puntos de salida

Los módulos de salida ControlLogix utilizan densidades de 8, 16 o 32 puntos para una mayor flexibilidad en su aplicación. Un punto es la terminación donde un cable se conecta al módulo de E/S desde un dispositivo. La E/S obtiene información del dispositivo a este punto designado, indicando así cuando ocurre actividad.

Fusión electrónica

Algunas salidas digitales tienen fusibles electrónicos o mecánicos internos para evitar que fluya demasiada corriente a través del módulo. Esta función protege el módulo de daños eléctricos. Otros módulos requieren fusibles externos.

Los módulos que usan fusibles electrónicos se fusionan ya sea por punto o por grupo para proteger los puntos de salida de la oleada de demasiada corriente. Si comienza a fluir demasiada corriente a través de un punto, el fusible se dispara y se envía una falla de nivel de punto al controlador. Se puede examinar una etiqueta correspondiente en caso de falla. Para obtener más información acerca de las etiquetas de falla, consulte [el Apéndice B](#).

Estos módulos utilizan fusibles electrónicos:

- 1756-OA8E
- 1756-OB8EI
- 1756-OA8D
- 1756-OB16D
- 1756-OB16E
- 1756-OV16E
- 1756-OV32E
- 1756-OB16IEF
- 1756-OB16IEFS

Consulte la [Tabla 4](#) para determinar qué fusible usar en su aplicación. Si su módulo no admite fusibles, puede usar un IFM fusionado para proteger las salidas.

Consulte la publicación [1492-TD008](#).

Tabla 4 - Fusibles recomendados

Tipo de circuito	Gato. No.	Fusible en el módulo	Fusible recomendado	Proveedor de fusibles
C.A.	1756-OA8(1)	Ninguno: el IFM con fusible se puede usar para proteger las salidas	(9) 5x20 mm 6,3 A Retardo medio	SAN-O Industry Corp. (SOC) p/n MT 4-6.3A
	1756-OA8D(2) (3)	Sí: fusionado por punto	Fusionado electrónicamente	
	1756-OA8E(2) (3)			
	1756-OA16(1) (4) (5)	Sí: fusionado por grupo	5x20mm 3.15A Slo-Blow 1500A Corriente de interrupción	Littelfuse p/n H2153.15
	1756-OA16I(1)	Ninguno: se puede utilizar IFM con fusible para proteger las salidas	(9) 5x20 mm 6,3 A Retardo medio	SOC p/n MT 4-6.3A
	1756-ON8			

Tabla 4 - Fusibles recomendados (continuación)

Tipo de circuito	Gato. No.	Fusión en el módulo	Fusible recomendado	Proveedor de fusibles
—	1756-OB8(6)	Ninguno: se puede usar IFM fusionado para proteger las salidas (9)	5x20 mm	SOC p/n
	1756-OB81(6)		4A Acción rápida	MQ2-4A
	1756-OB8E(2) (3) (6)	Sí: fusionado por punto	Fusionado electrónicamente	
	1756-OB16D(2) (3) (7)			
	1756-OB16E(2) (3) (6)	Sí: fusionado por grupo		
	1756-OB16I(6) (8)	Ninguno: se puede usar IFM fusionado para proteger las salidas (9)	5x20 mm	SOC p/n
			4A Acción rápida	MQ2-4A
	1756-OB16IEF(2) (3) (6)	Sí: fusionado por punto	Fusionado electrónicamente	
	1756-OB16IEFS(2) (3) (6)			
	1756-OB16IS(6) (8)	Ninguno: se puede usar IFM fusionado para proteger las salidas (9)	5x20 mm	SOC p/n
			4A Acción rápida	MQ2-4A
	1756-OB32(6) (8)		5x20mm	Littelfuse p/n
			800mA	SP001.1003 o
				Schurter p/n
				216.800
	1756-OC8(6)		5x20mm	SOC p/n
1756-OG16(6)		4A Acción rápida	MQ2-4A	
1756-OH8I(6) (8)				
1756-OV16E(2) (3) (6)	Sí: fusionado por grupo	Fusionado electrónicamente		
1756-OV32E(2) (3) (6)				
Relé	1756-OW16I(8)	Ninguno: se puede utilizar IFM con fusible para proteger las salidas (9)	5x20 mm	SOC p/n
	1756-OX8I(8)		6,3 A Retardo medio	MT 4-6.3A

(1) Para voltajes superiores a 132 VCA, los módulos de interfaz (IFM) no son un medio aceptable para proporcionar fusibles externos. Se debe utilizar un bloque de terminales clasificado para la aplicación prevista.

(2) La protección electrónica no está diseñada para reemplazar fusibles, disyuntores u otros dispositivos de protección de cableado requeridos por el código.

(3) La protección electrónica de este módulo ha sido diseñada para brindar protección al módulo contra condiciones de cortocircuito. La protección se basa en un principio de corte térmico. En el caso de una condición de cortocircuito en un canal de salida, ese canal limita la corriente en milisegundos después de que se haya alcanzado su temperatura de corte térmico. Todos los demás canales con una NUT de ese grupo siguen funcionando según las indicaciones del maestro del módulo (CPU, puente, etc.).

(4) Se proporciona un fusible en cada común de este módulo para un total de dos fusibles. Los fusibles están diseñados para proteger el módulo de condiciones de cortocircuito. El fusible no proporciona protección contra sobrecargas. En el caso de una sobrecarga en un canal de salida, es probable que el fusible no se funda y que el dispositivo de salida asociado con ese canal esté dañado. Para proporcionar protección contra sobrecargas para su aplicación, instale fusibles externos proporcionados por el usuario.

(5) Si ocurre una condición de cortocircuito en cualquier canal dentro de este grupo de módulos, todo el grupo se apaga.

(6) El módulo no brinda protección contra cableado de polaridad inversa o cableado a fuentes de alimentación de CA.

(7) La protección electrónica de este módulo ha sido diseñada para brindar protección al módulo contra condiciones de cortocircuito. La protección se basa en un principio de corte térmico. En el caso de una condición de cortocircuito en un canal de salida, ese canal limita la corriente en milisegundos después de que se haya alcanzado su temperatura de corte térmico. Otros canales podrían producir un error falso en la señal de falla de verificación de salida debido a que el suministro cae por debajo del nivel mínimo de detección de 19,2 V CC. Los canales de salida que se ven afectados por este fenómeno siguen funcionando según las indicaciones del maestro del módulo (CPU, puente, etc.). Lo que esto significa es que las señales de falla de verificación de salida de los otros canales deben verificarse y reiniciarse si ocurre un cortocircuito en un canal.

(8) El fusible recomendado para este módulo ha sido dimensionado para proporcionar protección contra cortocircuitos para el cableado solo a cargas externas. En el caso de un cortocircuito en un canal de salida, es probable que el transistor o el relé asociado con ese canal esté dañado y el módulo se puede reemplazar o se puede usar un canal de salida de repuesto para la carga. El fusible no proporciona protección contra sobrecargas. En el caso de una sobrecarga en un canal de salida, es probable que el fusible no se funda y que el transistor o relé asociado con ese canal se dañe. Para proporcionar protección contra sobrecargas para su aplicación, el fusible suministrado por el usuario puede instalarse externamente y dimensionarse adecuadamente para que coincida con las características de carga individuales.

(9) El sistema ControlLogix ha sido certificado por la agencia usando solo los RTB ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH y 1756-TBS6H). Cualquier aplicación que requiera la certificación de una agencia del sistema ControlLogix utilizando otros métodos de terminación de cableado puede requerir la aprobación específica de la aplicación por parte de la agencia certificadora.

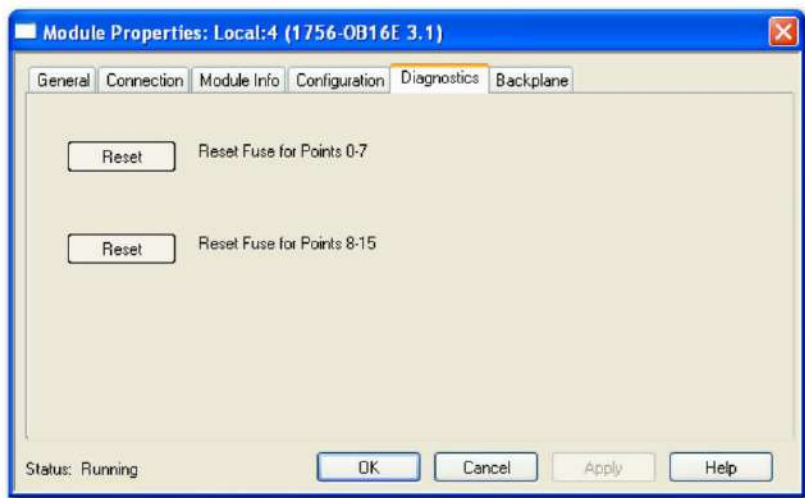
Puede restablecer un fusible electrónico a través de la aplicación Logix Designer durante el monitoreo en línea o a través de la lógica del programa que se ejecuta en un controlador. Si su módulo usa fusibles de nivel de punto, puede restablecer un fusible con una instrucción de mensaje genérico CIP, como se describe en la [página 225](#).

Siga estos pasos para restablecer un fusible electrónico a través de la aplicación Logix Designer durante el monitoreo en línea.

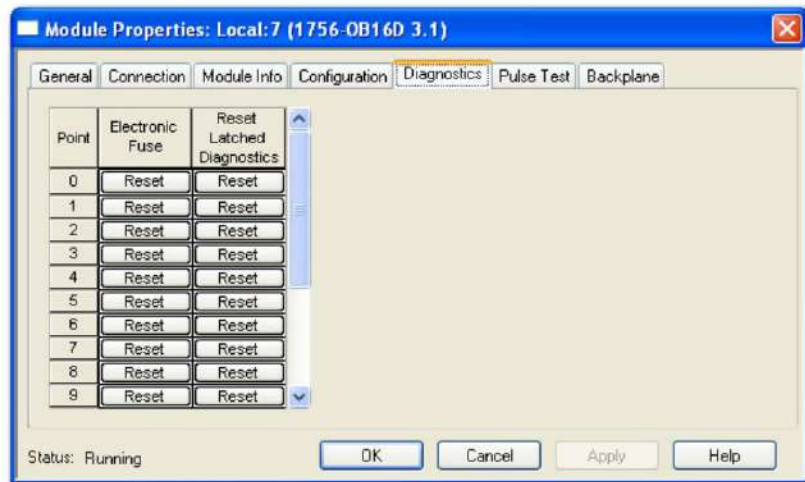
1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Diagnósticos.

Los campos en la pestaña Diagnóstico varían según si su módulo admite la fusión por punto o por grupo.

Fusión por grupo



Fusión por puntos



2. Haga clic en Restablecer para los puntos de salida para los que restablecer un fusible.

3. Haga clic en Aceptar.

Detección de pérdida de energía de campo

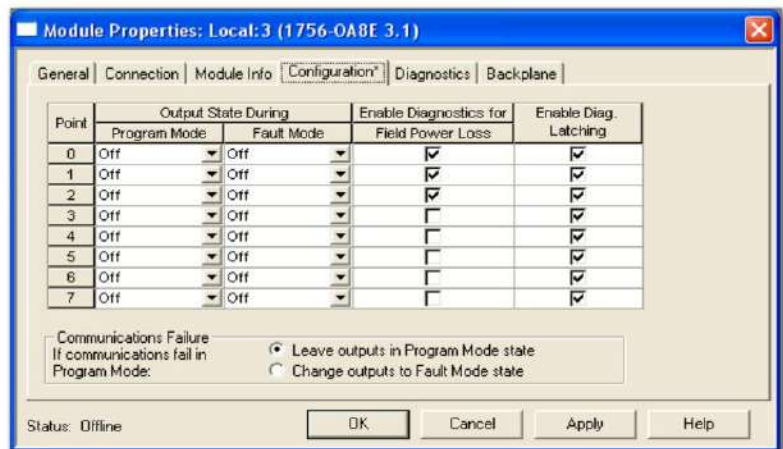
Para los módulos de salida digital estándar, la función de detección de pérdida de alimentación de campo se encuentra **solo en el módulo 1756-OA8E**. Cuando se pierde la alimentación de campo al módulo, o no se puede detectar el cruce por cero, se envía una falla de nivel de punto al controlador para identificar el punto exacto en falla.

IMPORTANTE Solo habilite la detección de pérdida de energía de campo para los puntos que están en uso. Si esta característica está habilitada para puntos que no están en uso, recibe fallas para esos puntos durante la operación.

Esta característica tiene una etiqueta correspondiente que se puede examinar en el programa de usuario en caso de fallo. Para obtener información sobre estas etiquetas, consulte el Apéndice B.

Siga estos pasos para habilitar o deshabilitar el diagnóstico de pérdida de energía de campo.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en Habilitar diagnóstico para pérdida de energía de campo columna: •

Para habilitar la detección de pérdida de energía de campo para un punto específico, marque la casilla de verificación correspondiente. • Para deshabilitar la detección de pérdida de campo para un punto específico, borre la casilla de verificación correspondiente.

3. Haga clic en Aceptar.

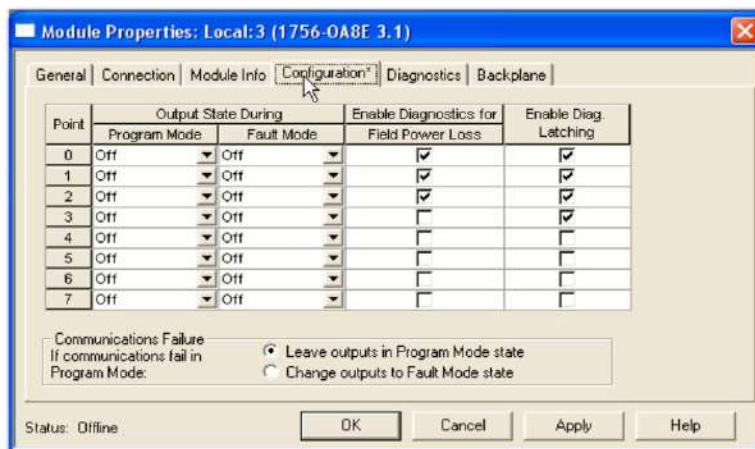
Pestillo de diagnóstico de información

La función de pestillo de diagnóstico está disponible **solo para los módulos 1756-OA8E**.

El enganche de diagnóstico permite que este módulo enganche una falla en la posición establecida una vez que se ha disparado, incluso si desaparece la condición de error que provocó la falla.

Siga estos pasos para habilitar el bloqueo de información de diagnóstico.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en Habilitar diagnóstico. Columna de enganche:

- Para habilitar el enganche de diagnóstico para un punto específico, marque la casilla de verificación correspondiente.
- Para deshabilitar el enganche de diagnóstico para un punto específico, borre la casilla de verificación correspondiente.

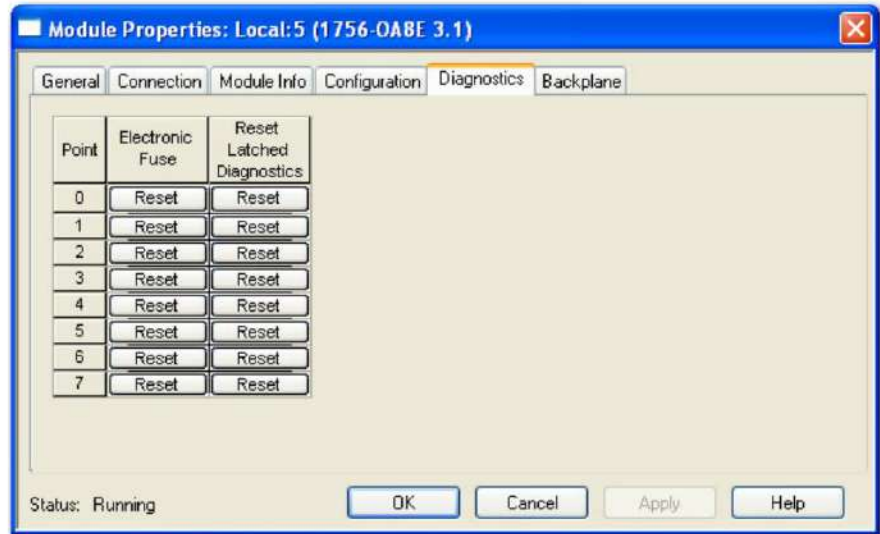
3. Haga clic en Aceptar.

Las funciones de diagnóstico bloqueadas se pueden borrar utilizando estos métodos:

- Restablecer el servicio de pestillo de diagnóstico
- Restablecimiento del software durante el monitoreo en línea
- Ciclo de energía al módulo

Siga estos pasos para restablecer un fallo enclavado a través de la aplicación Logix Designer durante el monitoreo en línea.

1. En la pantalla Propiedades de módulos, haga clic en la pestaña Diagnósticos.



2. En la columna Restablecer diagnósticos bloqueados, haga clic en Restablecer junto a la salida punto para el cual restablecer una falla enclavada.

3. Haga clic en Aceptar.

Control de salida programado por tiempo

El control de salida programado está disponible para estos módulos:

- 1756-OB16IS: proporciona control de salida programado en tiempo CST para las salidas 0...7. Habilita programaciones con un intervalo mínimo de 100 μ s.
- 1756-OB16IEFS: proporciona control de salida con programación de tiempo en CIP. Tiempo de sincronización para las salidas 0...15. Habilita programaciones con un intervalo mínimo de 5 μ s.

Mediante el uso de la función de control de salida programada, el módulo puede activar o desactivar las salidas a una hora programada. Puede configurar el tiempo para que la salida se active o desactive en la lógica del programa. Los módulos gestionan la hora localmente, de modo que la salida se enciende o se apaga a la hora especificada.

Instrucciones MAOC con control de salida programado por tiempo

La instrucción Motion Axis Output Cam (MAOC) proporciona un control basado en la posición de las salidas mediante el uso de información de posición y velocidad de cualquier eje de movimiento. Cuando se especifica el módulo 1756-OB16IS o 1756-OB16IEFS como destino de salida para la instrucción MAOC, la instrucción MAOC maneja automáticamente la programación basada en el tiempo para las salidas. El beneficio de usar la programación de salida de esta manera es que la resolución del control de salida mejora desde la tasa de actualización aproximada de movimiento (típicamente 1...32 ms) a 100 μ s para salidas 0...7 en el módulo 1756-OB16IS y 10 μ s para salidas 0...15 en el módulo 1756-OB16IEFS.

También puede usar las salidas 8...15 en el módulo 1756-OB16IS con la instrucción MAOC. Sin embargo, solo las salidas 0...7 tienen una resolución de 100 μ s. Las salidas 8...15 se actualizan a la tasa de actualización aproximada de movimiento.

Para obtener más información sobre el uso de la instrucción MAOC con módulos de salida programados, consulte Control de salida basado en posición con la técnica de aplicación de la instrucción MAOC, publicación [1756-AT017](#).

Consideraciones de revisión principal del módulo con sellado de tiempo

Cuando se utilizan sellos de tiempo para entradas o sellos de tiempo de diagnóstico de módulos de E/S, estas condiciones pueden ocurrir según la revisión principal del módulo:

- Si el módulo tiene una revisión principal = 1 (a menos que sea un 1756-IB16IF, 1756-IB16ISOE o módulo 1756-IH16ISOE), siempre devuelve un valor de marca de tiempo positivo.
- Si el módulo tiene una revisión mayor > 2 o es un 1756-IB16IF, 1756-IB16ISOE, o 1756-IH16ISOE, devuelve un valor de marca de tiempo negativo hasta que el módulo se sincroniza con el controlador propietario y ocurre el primer cambio de condición de estado.

Utilice el cuadro de diálogo Module Properties en Logix Designer para determinar si el módulo se ha sincronizado con el controlador propietario y si el controlador está sincronizado con el CST. Para obtener más información sobre la sincronización de controladores propietarios y módulos con el CST, consulte el Manual del usuario del sistema ControlLogix, publicación [1756-UM001](#).

Informes de fallas y estado entre módulos de entrada y Controladores

Los módulos de entrada digital ControlLogix transmiten datos de estado y fallas a cualquier controlador propietario o controlador de escucha. Todos los módulos de entrada mantienen una palabra de falla del módulo, el nivel más alto de notificación de fallas.

La tabla enumera la palabra de falla y la etiqueta asociada que se puede examinar en la lógica del programa para indicar cuándo se ha producido una falla en un módulo de entrada estándar.

Tabla 5 - Palabra de falla en los módulos de entrada

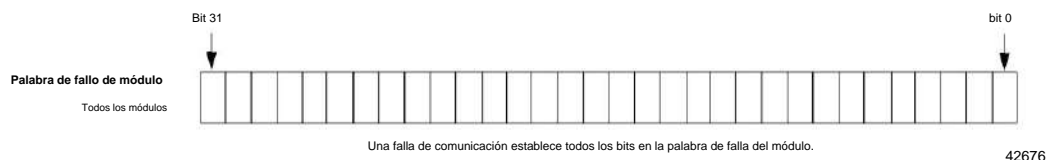
Palabra	Nombre de etiqueta	Descripción
Módulo-fallo	Culpa	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de entradas digitales.

Todas las palabras son de 32 bits, aunque solo se utiliza el número de bits adecuado a la densidad de cada módulo. Por ejemplo, el módulo 1756-IA16I tiene una palabra de fallo de módulo de 32 bits. Pero, debido a que este es un módulo de 16 puntos, solo se usan 16 bits (0...15) en la palabra de falla del módulo.

Tabla 6 - Bits establecidos en la palabra de falla del módulo

Condición	Juego de bits
Fallo de comunicación	Los 32 bits se establecen en 1, independientemente de la densidad del módulo.

Esta ilustración ofrece una descripción general del proceso de informe de fallas en los módulos de entrada digital estándar ControlLogix.



42676

Informes de estado y fallas entre módulos de salida y controladores

Los módulos de salida digital ControlLogix multidifunden datos de estado y fallas a cualquier controlador propietario o controlador de escucha. Al igual que los módulos de entrada, los módulos de salida mantienen una palabra de falla del módulo, el nivel más alto de notificación de fallas. Sin embargo, algunos módulos de salida usan palabras adicionales para indicar condiciones de falla.

La tabla enumera las palabras de falla y las etiquetas asociadas que se pueden examinar en la lógica del programa para indicar cuándo se ha producido una falla en un módulo de salida estándar.

Tabla 7 - Palabras de falla en los módulos de salida

Palabra	Nombre de etiqueta	Descripción
Módulo-fallo	Culpa	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de salidas digitales.
Fusible quemado	Fusible quemado	Indica un fusible de punto/grupo quemado en el módulo. Disponible solo en los módulos 1756-OA16, 1756-OA8D, 1756-OA8E, 1756-OB16D, 1756-OB16E, 1756-OB16EIF, 1756-OB8EI, 1756-OV16E y 1756-OV32E. Para obtener más información, consulte Fusión electrónica en la página 51 .
Pérdida de potencia de campo	FieldPwrLoss	Indica una pérdida de potencia de campo en un punto del módulo. Disponible solo en el módulo 1756-OA8E . Para obtener más información, consulte Detección de pérdida de energía de campo en la página 54 .

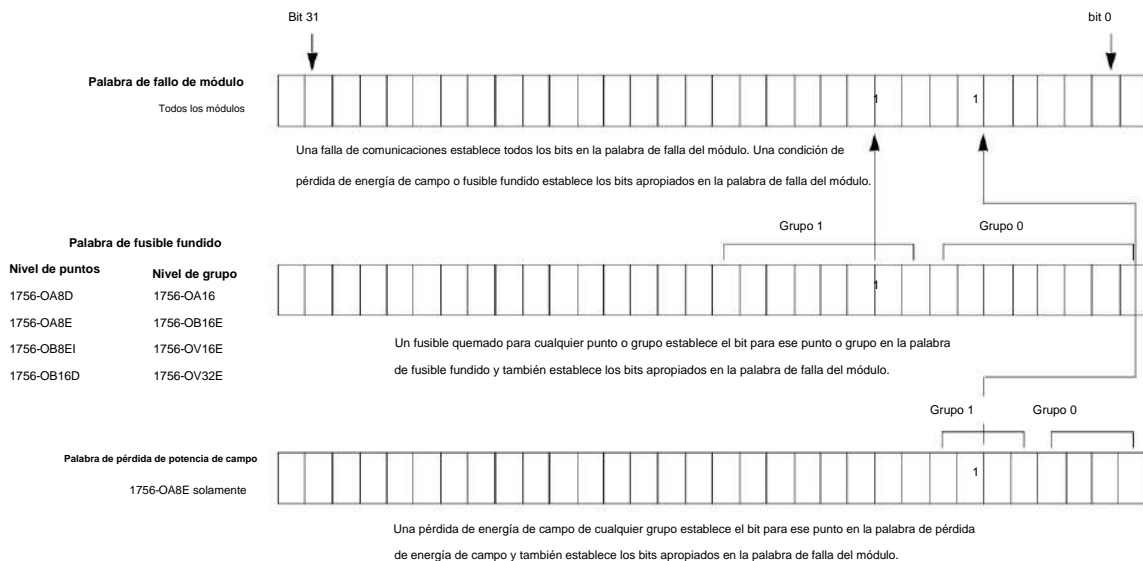
Todas las palabras son de 32 bits, aunque solo se utiliza el número de bits adecuado a la densidad de cada módulo. Por ejemplo, el módulo 1756-OB8 tiene una palabra de fallo de módulo de 32 bits. Pero, debido a que este es un módulo de ocho puntos, solo los primeros ocho bits (0...7) se usan en la palabra de falla del módulo.

Los bits de falla en la palabra de fusible fundido y la palabra de pérdida de alimentación de campo se ingresan lógicamente en la palabra de falla del módulo. Dependiendo del tipo de módulo, un bit establecido en la palabra de falla del módulo puede significar varias cosas, como se indica en la [Tabla 8](#).

Tabla 8 - Bits establecidos en la palabra de falla del módulo

Condición	Juego de bits
Fallo de comunicación	Los 32 bits se establecen en 1, independientemente de la densidad del módulo.
Fusible quemado	Solo el bit afectado se establece en 1.
Pérdida de potencia de campo	

Esta ilustración ofrece una descripción general del proceso de informe de fallas en los módulos de salida digital ControlLogix.



41457

Broca fundida de fusible por punto

El bit de fusible fundido por punto se aplica a los números de catálogo 1756-OB16IEF y 1756-OB16IEFS. La Figura 8 muestra Pt[0] y Pt[1] expandidos para mostrar Pt[0].Fault: aparece un bit de falla independiente para cada Pt[0]...[15].

Figura 8 - Palabras fundidas por fusible

[- EN2TR_B_13:1:1.Pt	{...}	{...}	
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0]	{...}	{...}	
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0].Data	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0].Fault	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0].FuseBlown	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0].PWMCycleLimitDone	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0].CIPSyncValid	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[0].CIPSyncTimeout	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1]	{...}	{...}	
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1].Data	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1].Fault	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1].FuseBlown	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1].PWMCycleLimitDone	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1].CIPSyncValid	0		Decimal
[- EN2TR_B_13:1:1.Pt[1].CIPSyncTimeout	0		Decimal
[+ EN2TR_B_13:1:1.Pt[2]	{...}	{...}	
[+ EN2TR_B_13:1:1.Pt[3]	{...}	{...}	

Características del módulo de diagnóstico

Tema	Página
Compatibilidad del módulo de entrada de diagnóstico	61
Compatibilidad del módulo de salida de diagnóstico	62
Características de diagnóstico	62
Características específicas de los módulos de entrada de diagnóstico	---
Características específicas de los módulos de salida de diagnóstico	69
Informes de fallas y estados entre módulos de entrada y controladores	73
Informes de estado y fallas entre módulos de salida y controladores	75

Los módulos de diagnóstico brindan información de informes adicional al controlador, como una marca de tiempo del momento en que ocurre o se borra una falla del módulo, detección sin carga y pruebas de pulso. La tabla enumera los módulos de E/S digitales de diagnóstico disponibles.

Gato. No.	Descripción
1756-IA8D	Módulo de entrada de diagnóstico de 8 puntos de 79...132 VCA
1756-IB16D	Módulo de entrada de diagnóstico de 10...30 VCC
1756-OA8D	Módulo de salida de diagnóstico de 8 puntos de 74...132 VCA
1756-OB16D	Módulo de salida de diagnóstico de 16 puntos de 19,2...30 VCC

Entrada de diagnóstico Compatibilidad del módulo

Al diseñar sistemas con módulos de entrada de diagnóstico ControlLogix®, tenga en cuenta estos factores:

- Voltaje necesario para su aplicación
- Fuga de corriente
- Si necesita un dispositivo de estado sólido
- Si su aplicación necesita usar cableado de fuente o disipador

Salida de diagnóstico

Compatibilidad del módulo

Los módulos de salida de diagnóstico ControlLogix pueden controlar directamente las entradas digitales de diagnóstico ControlLogix. Cuando se utilizan diagnósticos, se requiere una resistencia de derivación para la corriente de fuga.

Para obtener más información sobre la compatibilidad de los arrancadores de motor con los módulos de salida ControlLogix, consulte [el Apéndice E](#).

Características de diagnóstico

Esta tabla enumera las características comunes a todos los módulos de E/S digitales de diagnóstico ControlLogix. Los módulos de E/S de diagnóstico también tienen las funciones de módulos comunes descritas en el [Capítulo 3](#).

Tema	Página
Pestillo de diagnóstico de información	62
Marca de tiempo de diagnóstico	63
CA de 8 puntos/CC de 16 puntos	64
Informes de fallas a nivel de punto	64

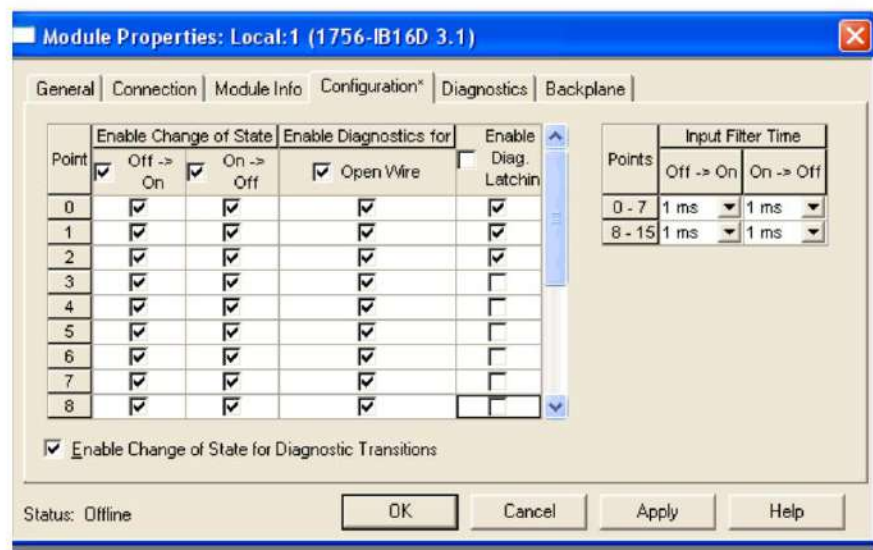
Pestillo de diagnóstico de información

El enganche de diagnóstico permite que los módulos de E/S de diagnóstico enganchen un fallo en la posición establecida una vez que se ha activado, incluso si desaparece la condición de error que provocó el fallo.

La columna Punto en el lado izquierdo de la pestaña Configuración le permite configurar el enganche de diagnóstico para que ocurra en un punto específico donde el dispositivo de campo está conectado al módulo de E/S.

Siga estos pasos para habilitar o deshabilitar el enganche de diagnóstico.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en Enable Diag. Columna de enclavamiento: •

Para habilitar el enclavamiento de diagnóstico para un punto específico, marque la casilla de verificación correspondiente. • Para deshabilitar el enganche de diagnóstico para un punto específico, borre la casilla de verificación correspondiente.

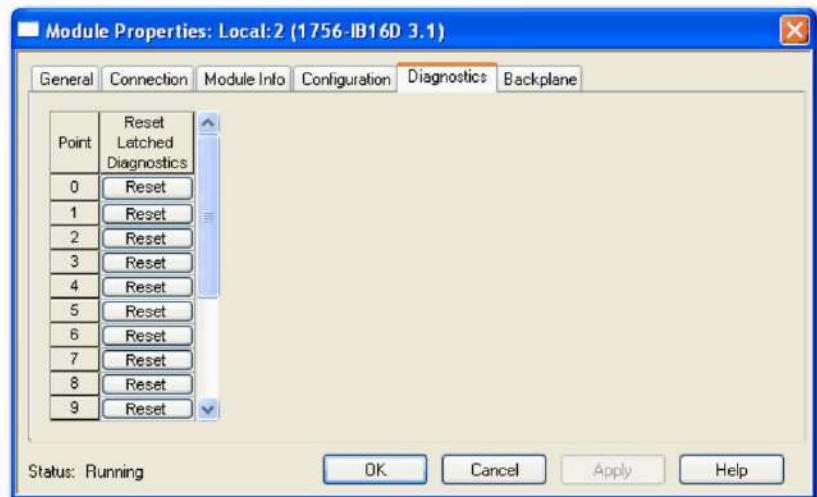
3. Haga clic en Aceptar.

Las funciones de diagnóstico bloqueadas se pueden borrar utilizando estos métodos:

- Restablecer el servicio de pestillo de diagnóstico
- Restablecimiento del software durante el monitoreo en línea
- Ciclo de energía al módulo

Siga estos pasos para restablecer un fallo enclavado a través de Logix Designer durante el monitoreo en línea.

1. En la pantalla Propiedades de módulos, haga clic en la pestaña Diagnósticos.



2. Haga clic en Restablecer junto al punto para el cual restablecer una falla enclavada.

3. Haga clic en Aceptar.

Marca de tiempo de diagnóstico

Los módulos de E/S de diagnóstico pueden marcar la hora en que ocurre una falla o cuando desaparece. Esta función proporciona una mayor precisión y flexibilidad en la ejecución de aplicaciones. Los módulos utilizan el reloj del sistema ControlLogix de un controlador local para generar marcas de tiempo.

Para usar marcas de tiempo de diagnóstico, debe elegir el formato de comunicación adecuado durante la configuración inicial. Para obtener más información, consulte [Para configurar funciones específicas de los módulos rápidos, consulte el Capítulo 5. en la página 130.](#)

CA de 8 puntos/CC de 16 puntos

Los módulos de E/S de diagnóstico proporcionan varias agrupaciones de puntos en diferentes módulos. Los módulos de CA de ocho puntos y los módulos de CC de 16 puntos brindan flexibilidad adicional al diseñar aplicaciones de módulos. La mayor cantidad de puntos permite conectar más dispositivos de campo a los módulos de E/S para aumentar la eficiencia.

Informes de fallas a nivel de punto

Los módulos de E/S de diagnóstico establecen bits para indicar cuándo se ha producido un fallo punto por punto. Estas condiciones de falla generan sus propios bits de falla únicos.

Tabla 9 - Bits de falla únicos para puntos de E/S

Puntos de entrada	Puntos de salida
Estas condiciones pueden establecer un bit de falla para un punto de entrada: • Cable abierto • Pérdida de alimentación de campo (solo 1756-IA8D)	Estas condiciones pueden establecer un bit de falla para un punto de salida: • Fusible quemado • Sin carga • Verificación de salida • Pérdida de alimentación de campo (solo 1756-IA8D)

El uso de estos bits junto con el eco de datos y la realización manual de una prueba de pulso puede ayudar a aislar aún más la falla. [La Tabla 10](#) enumera posibles fallas de diagnóstico en el módulo 1756-OA8D.

Tabla 10 - Escenarios de fallas de nivel de punto de 1756-OA8D

Salida de comandos de escalera para estar encendido	La escalera ordena que la salida esté apagada 1. El eco	Posible causa de falla
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. La broca de fusible fundido está configurada.	de datos de salida devuelve el estado de la salida como apagado.(4) 2. Falla la prueba de pulso.	La salida está en cortocircuito a L2.
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como activado. 2. Falla la prueba de pulso.(1)	1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. El bit Sin carga está desactivado.	Sin carga o la salida está en cortocircuito a L1.
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. Sin carga muestra una falla. 3. Field Power Loss muestra una falla. 4. Falla la prueba de pulso.	1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. No se establece el bit de carga. 3. Se establece la pérdida de energía de campo. 4. Falla la prueba de pulso.	L1 o L2 están desconectados o fuera del rango de frecuencia de 47-63 Hz.
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como activado.(2) 2. El bit de verificación de salida está establecido.(3)	1. Data Echo devuelve el estado de la salida como Off. 2. Falla la prueba de pulso.	Daños en puntos de hardware.(5)

(1) Cuando se ejecuta la prueba de pulso, es normal ver una pulsación momentánea en la pantalla del módulo.

(2) La salida no puede encenderse debido a daños en el punto de hardware.

(3) Dependiendo de las características de un cortocircuito aplicado, se podría establecer una falla de verificación de salida hasta que el módulo detecte el cortocircuito y la salida se apague.

(4) No es posible crear una falla de fusible fundido en el estado Apagado. Si ocurre un cortocircuito, el punto de salida se apaga y la falla aparece en el estado Apagado hasta que se restablece el punto.

(5) En condiciones normales de funcionamiento, no es posible que se produzcan daños en el hardware. Una salida en cortocircuito a L2 puede causar temporalmente una falla de punto de hardware. Consulte la salida en cortocircuito a L2 como posible causa.

La Tabla 11 enumera posibles fallas de diagnóstico en el módulo 1756-OB16D.

Tabla 11 - Escenarios de falla a nivel de punto del 1756-OB16D

Salida de comandos de escalera para estar encendido	La escalera ordena que la salida esté apagada 1. El eco de	Posible causa de falla
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. La broca de fusible fundido está configurada.(1)	datos de salida devuelve el estado de la salida como apagado.(4) 2. Falla la prueba de pulso.(5)	La salida está en cortocircuito a GND.
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como activado. 2. Falla la prueba de pulso	1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. No se establece el bit de carga. 3. Pasa la prueba de pulso.	Uno de los siguientes podría ser la causa. 1. Sin carga. 2. Salida en cortocircuito a CC+. 3. No hay energía en el módulo.
1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como activado.(2) 2. La verificación de salida establece un bit.(3)	1. El eco de datos de salida devuelve el estado de la salida como desactivado. 2. Falla la prueba de pulso.	Daños en puntos de hardware.(6)

(1) La protección electrónica de este módulo ha sido diseñada para brindar protección al módulo contra condiciones de cortocircuito. La protección se basa en un principio de corte térmico. En el caso de una condición de cortocircuito en un canal de salida, ese canal limita la corriente en milisegundos después de que se haya alcanzado su temperatura de corte térmico. Otros canales podrían producir un error falso en la señal de falla de verificación de salida debido a que el suministro cae por debajo del nivel mínimo de detección de 19,2 V CC. Los canales de salida que se ven afectados por este fenómeno siguen funcionando según las indicaciones del maestro del módulo (CPU, puente, etc.). Lo que esto significa es que las señales de falla de verificación de salida de los otros canales deben verificarse y reiniciarse si ocurre un cortocircuito en un canal.

(2) La salida no puede encenderse debido a daños en el punto de hardware.

(3) Dependiendo de las características de un cortocircuito aplicado, se podría establecer una falla de verificación de salida hasta que el módulo detecte el cortocircuito y la salida se apague.

(4) No es posible crear una falla de fusible fundido en el estado Apagado. Si ocurre un cortocircuito, el punto se apaga y la falla aparece en el estado Apagado hasta que se restablece ese punto.

(5) Cuando se ejecuta la prueba de pulso, es normal ver una pulsación momentánea en la pantalla del módulo.

(6) En condiciones normales de funcionamiento, no es posible que se produzcan daños en el hardware. Una salida en cortocircuito a GND puede causar temporalmente una falla de punto de hardware. Vea la salida en cortocircuito a GND como una posible causa.

Características específicas de Módulos de entrada de diagnóstico

Esta tabla enumera las características específicas de los módulos de entrada digital de diagnóstico ControlLogix.

Tema	Página
Cambio de estado de diagnóstico para módulos de entrada	---
Detección de cable abierto	67
Detección de pérdida de energía de campo	68

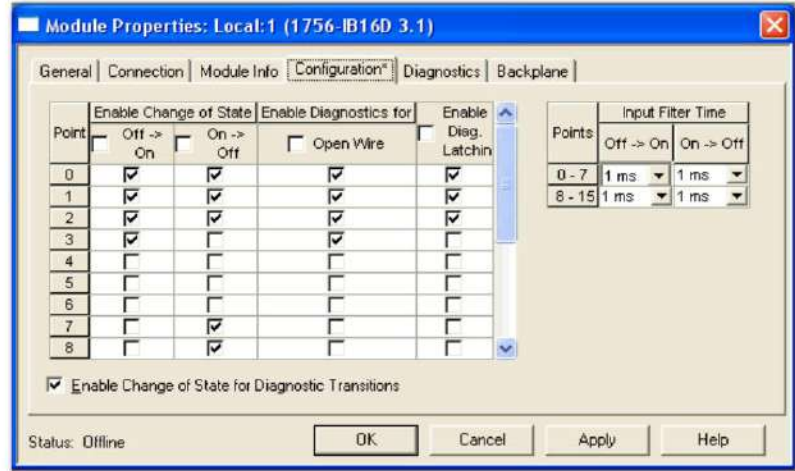
Cambio de estado de diagnóstico para módulos de entrada

Si la función de cambio de estado de diagnóstico está habilitada, un módulo de entrada de diagnóstico envía nuevos datos al controlador propietario cuando ocurre uno de los eventos descritos en la tabla.

Evento	Descripción
RPI	Una velocidad definida por el usuario a la que el módulo actualiza la información enviada a su controlador propietario. Esto también se conoce como transferencia cíclica de datos.
Cambio de estado	Característica configurable que, cuando está habilitada, le indica al módulo que actualice su controlador propietario con nuevos datos siempre que un punto de entrada específico pase de encendido a apagado y de apagado a encendido. Los datos se envían a la tasa RPI donde no hay cambio de estado. De manera predeterminada, esta configuración siempre está habilitada para los módulos de entrada.
Cambio de estado de diagnóstico	La información se actualiza cuando se produce algún cambio en los diagnósticos de un módulo de entrada. ocurre.

Aunque el RPI ocurre continuamente, la función COS le permite decidir si los cambios en la detección de diagnóstico de un módulo hacen que el módulo envíe datos en tiempo real al controlador propietario.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Haga lo siguiente en la columna Habilitar cambio de estado:

- Para permitir que el módulo de entrada envíe nuevos datos al controlador propietario en el RPI, en el COS de entrada si está habilitado, y si ocurre una falla de diagnóstico, marque la casilla de verificación Off y On o On y Off correspondiente para un punto.
- Para deshabilitar la característica, borre la casilla de verificación correspondiente a un punto.

Los datos en tiempo real no se envían cuando ocurre una falla de diagnóstico, pero aún se envían al RPI especificado o en la entrada COS si está habilitado.

3. Haga clic en Aceptar.

Detección de cable abierto

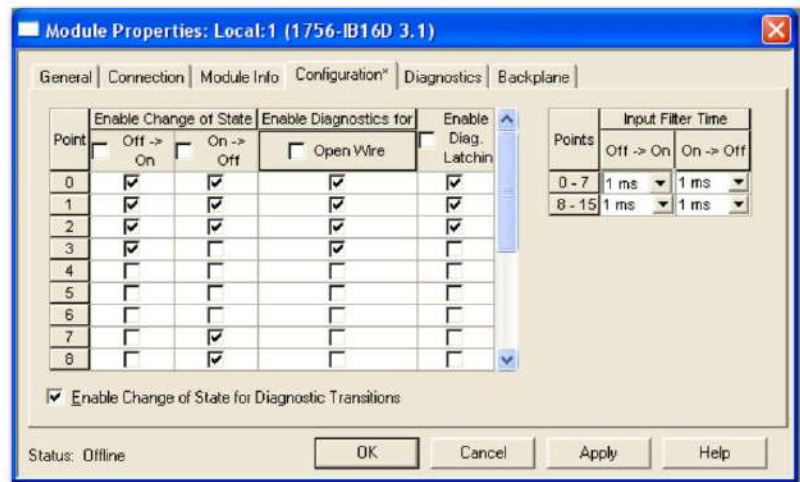
El cable abierto se usa para verificar que el cableado de campo esté conectado al módulo. El dispositivo de campo debe proporcionar una corriente de fuga mínima para funcionar correctamente.

Se debe colocar una resistencia de fuga entre los contactos de un dispositivo de entrada. Entonces se espera que la corriente resultante exista cuando la entrada está abierta. Para obtener más información, consulte las especificaciones de cada módulo en el [Capítulo 8](#).

Cuando se detecta una condición de cable abierto, se envía una falla de nivel de punto al controlador para identificar la falla de punto exacta. Esta característica tiene una etiqueta correspondiente que se puede examinar en el programa de usuario en caso de fallo.

Siga estos pasos para configurar la detección de cables abiertos.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en la columna Cable abierto (centro):

- Para habilitar la detección de cable abierto para un punto específico, marque la casilla de verificación correspondiente.
- Para deshabilitar la detección de cables abiertos para un punto específico, borre la casilla de verificación correspondiente.

3. Haga clic en Aceptar.

Detección de pérdida de energía de campo

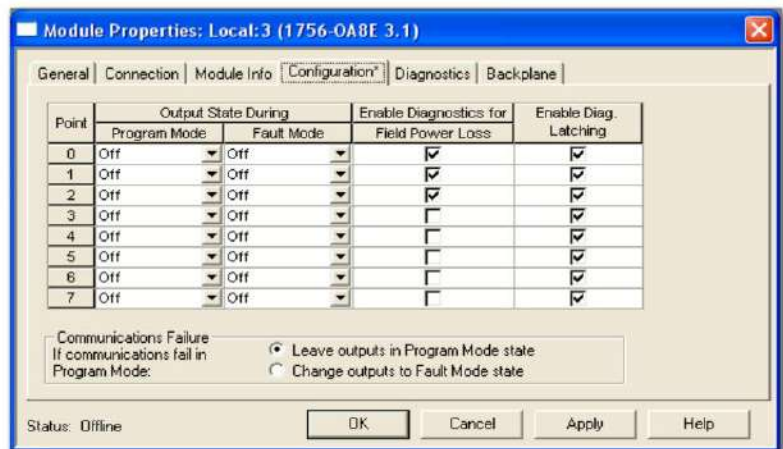
Para los módulos de salida digital estándar, la función de detección de pérdida de alimentación de campo se encuentra **únicamente en el módulo 1756-IA8D**. Cuando se pierde la alimentación de campo al módulo, o no se puede detectar el cruce por cero, se envía una falla de nivel de punto al controlador para identificar el punto exacto en falla.

IMPORTANTE Solo habilite la detección de pérdida de energía de campo para los puntos que están en uso. Si esta característica está habilitada para puntos que no están en uso, recibe fallas para esos puntos durante la operación.

Esta característica tiene una etiqueta correspondiente que se puede examinar en el programa de usuario en caso de fallo. Para obtener información sobre estas etiquetas, consulte el [Capítulo A](#).

Siga estos pasos para habilitar o deshabilitar el diagnóstico de pérdida de energía de campo.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en Habilitar diagnóstico para pérdida de energía de campo columna:
 -

Para habilitar la detección de pérdida de energía de campo para un punto específico, marque la casilla de verificación correspondiente. • Para deshabilitar la detección de pérdida de campo para un punto específico, borre la casilla de verificación correspondiente.

3. Haga clic en Aceptar.

Características específicas de Módulos de salida de diagnóstico

Esta tabla enumera las características específicas de los módulos de salida digital de diagnóstico ControlLogix.

Tema	Página
Opciones de cableado de campo	69
Sin detección de carga	69
Verificación de salida del lado del campo	71
Prueba de pulso	72
Cambio de estado de diagnóstico para módulos de salida	73

Opciones de cableado de campo

Al igual que con los módulos de entrada de diagnóstico, los módulos de salida de diagnóstico ControlLogix brindan opciones de cableado aislado o no aislado. Los módulos de E/S proporcionan aislamiento de cableado de punto a punto, de grupo a grupo o de canal a canal.

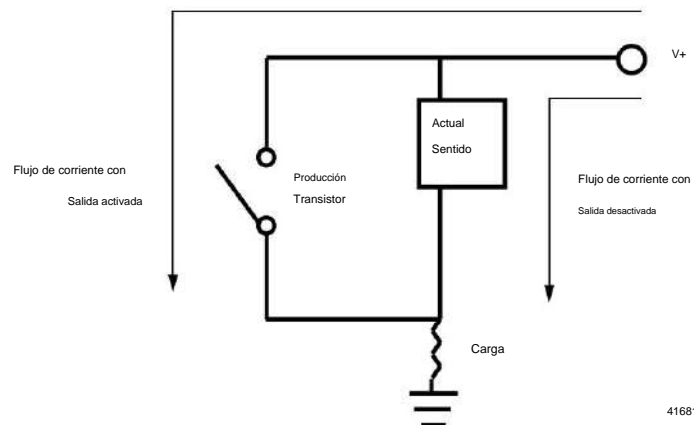
Su aplicación específica determina qué tipo de aislamiento es necesario y qué módulo de salida usar.

IMPORTANTE Aunque algunos módulos de E/S de diagnóstico ControlLogix proporcionan opciones de cableado del lado del campo, cada módulo de E/S mantiene aislamiento eléctrico interno entre el lado del sistema y el lado del campo.

Sin detección de carga

Para cada punto de salida, la detección sin carga detecta la ausencia de cableado de campo o una carga faltante de cada punto de salida solo en el estado Apagado.

El circuito de salida en un módulo de salida de diagnóstico tiene un optoaislador de detección de corriente que se usa en paralelo con el transistor de salida. La corriente fluye a través de este circuito de detección solo cuando la salida está apagada, como se muestra en el diagrama simplificado.



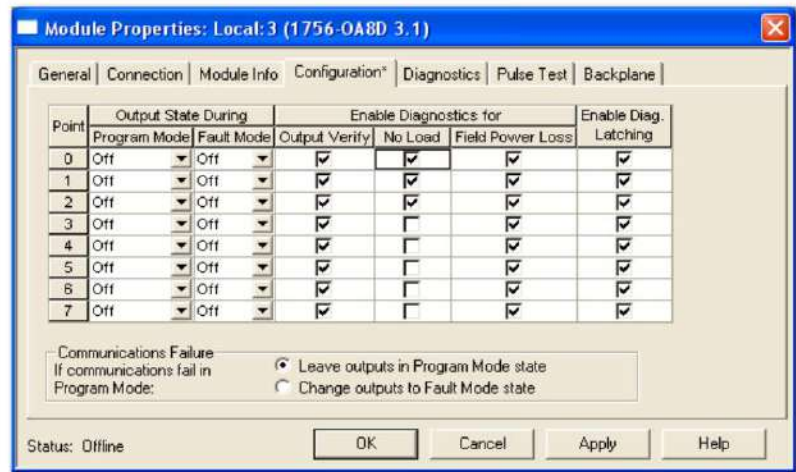
41681

Los módulos de salida de diagnóstico enumeran una especificación de corriente de carga mínima (1756-OA8D = 10 mA y 1756-OB16D = 3 mA). En el estado On, el módulo debe estar conectado a una carga que consuma una corriente mínima igual a estos valores.

Si una carga conectada se dimensiona de acuerdo con la especificación de corriente de carga mínima, los módulos de salida de diagnóstico pueden detectar corriente a través del optoaislador y la carga cuando el punto de salida está apagado.

Siga estos pasos para habilitar la detección sin carga.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en la columna Sin

carga:

- Para habilitar la función para un punto específico, marque la casilla correspondiente. caja.

- Para deshabilitar la función para un punto específico, borre el correspondiente caja.

3. Haga clic en Aceptar.

Esta característica tiene una etiqueta correspondiente que se puede examinar en el programa de usuario en caso de fallo. Para obtener más información sobre estas etiquetas, consulte [el Apéndice B](#).

Verificación de salida del lado del campo

La verificación de salida del lado del campo le informa que las instrucciones del lado lógico consumidas por el módulo se representan con precisión en el lado de alimentación de un dispositivo de conmutación. Para cada punto de salida, esta característica confirma que la salida está encendida cuando se le ordena estar encendida.

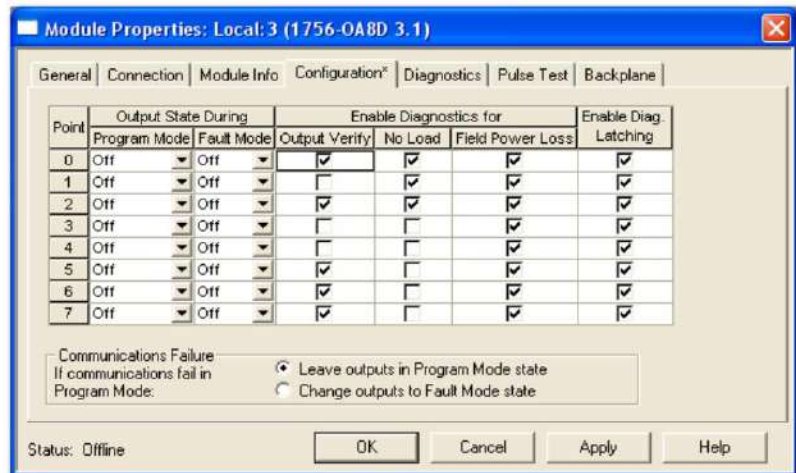
El módulo de salida de diagnóstico puede decirle a un controlador que recibió un comando y si el dispositivo del lado del campo conectado al módulo ha ejecutado el comando. Por ejemplo, en aplicaciones que necesitan verificar que el módulo ha seguido con precisión las instrucciones del procesador, el módulo toma muestras del estado del lado del campo y lo compara con el estado del lado del sistema.

Esta característica tiene una etiqueta correspondiente que se puede examinar en el programa de usuario en caso de fallo. Para obtener más información sobre estas etiquetas, consulte el [Apéndice B](#).

Si no se puede verificar una salida, se envía una falla de nivel de punto al controlador.

Siga estos pasos para habilitar la verificación de salida del lado del campo.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.



2. Realice una de las siguientes acciones en la columna Verificación de salida:

- Para habilitar la función para un punto específico, marque la casilla correspondiente a la columna.
- Para deshabilitar la función para un punto específico, borre el correspondiente a la columna.

3. Haga clic en Aceptar.

Prueba de pulso

La prueba de pulso es una función que se encuentra en los módulos de salida de diagnóstico que puede verificar la funcionalidad del circuito de salida sin cambiar realmente el estado del dispositivo de carga de salida. Se envía un pulso corto al circuito de salida objetivo. El circuito responde como si se hubiera emitido un comando real de cambio de estado, pero el dispositivo de carga no hace la transición.

Consulte [la página 225 en el Apéndice C](#) para obtener instrucciones sobre cómo realizar una prueba de pulso con una instrucción de mensaje genérico CIP.

SUGERENCIA Tenga en cuenta lo siguiente cuando utilice la prueba

- de pulso:
 - Utilice la prueba únicamente cuando el estado de salida no cambie durante largos períodos de tiempo. Los diagnósticos normales detectan fallas si las salidas están cambiando regularmente.
 - Cuando realice la prueba de pulso por primera vez, verifique que la carga no cambie. Estar en la carga real mientras se realiza la prueba.

La tabla explica cómo se puede usar una prueba de pulso para realizar un diagnóstico preventivo de posibles condiciones futuras del módulo.

Objetivo	Descripción de la prueba de pulso
Detecte un fusible quemado antes de que suceda	<p>El diagnóstico de fusible fundido solo se puede utilizar cuando un módulo de salida está en estado activado. Sin embargo, puede usar una prueba de pulso cuando un módulo de salida está en estado apagado para determinar si las condiciones de operación pueden causar un fusible quemado.</p> <p>Cuando realiza una prueba de pulso en un módulo en el estado desactivado, se ordena que el punto de salida esté activado brevemente. Si bien no se establecen bits de diagnóstico en el eco de datos de salida, la prueba de pulso informa una falla si las condiciones cuando el punto está encendido indican que se puede quemar un fusible. Consulte Informes de fallas a nivel de punto en la página 64.</p> <p>IMPORTANTE La prueba de pulso no garantiza la falla de un fusible cuando el punto de salida se enciende. Simplemente indica que es posible que se haya fundido un fusible.</p>
Detectar una condición sin carga con una salida activada	<p>La detección sin carga solo puede detectar una falla cuando un punto de salida está en estado apagado. Sin embargo, puede usar una prueba de pulso cuando un módulo de salida está en estado activado para determinar si las condiciones de funcionamiento de un punto pueden causar una condición sin carga.</p> <p>Si realiza una prueba de pulso en un punto de salida mientras está en estado activado, se ordena que el punto de salida esté desactivado brevemente. La prueba de pulso informa una falla porque las condiciones cuando el punto está apagado indican la posible ausencia de un dispositivo de campo; en este caso, sin embargo, el bit Sin carga no está establecido. Consulte Informes de fallas a nivel de punto en la página 64.</p> <p>IMPORTANTE El Test de Pulso no garantiza la ausencia de carga. Simplemente indica que es posible una condición sin carga.</p>

Cambio de estado de diagnóstico para módulos de salida

Si la función de cambio de estado de diagnóstico está habilitada, un módulo de salida de diagnóstico envía nuevos datos al controlador propietario cuando ocurre uno de los eventos descritos en la tabla.

Tabla 12 - Eventos de cambio de estado de diagnóstico

Evento	Descripción
Recepción de datos de salida	El módulo de salida envía datos cuando hace eco de regreso al controlador propietario.
Cambio de estado diagnóstico	El módulo de salida envía datos cuando hay algún cambio en el punto de salida de diagnóstico ocurre.

A diferencia de los módulos de entrada de diagnóstico, esta función no se puede desactivar para los módulos de salida de diagnóstico. No hay una casilla de verificación Habilitar cambio de estado para transiciones de diagnóstico en la pestaña Configuración para marcar o borrar los módulos de salida de diagnóstico.

Informes de fallas y estado entre módulos de entrada y Controladores

Los módulos de entrada digital de diagnóstico ControlLogix multidifunden datos de estado y fallas a cualquier controlador propietario o controlador de escucha. Todos los módulos de entrada de diagnóstico mantienen una palabra de falla del módulo, el nivel más alto de notificación de fallas. Algunos módulos usan palabras adicionales para indicar condiciones de falla.

[La Tabla 13](#) enumera las palabras de falla y las etiquetas asociadas que se pueden examinar en la lógica del programa para indicar cuándo se ha producido una falla en un módulo de entrada de diagnóstico.

Tabla 13 - Palabras de falla en los módulos de entrada de diagnóstico

Palabra	Nombre de etiqueta	Descripción
Módulo-fallo	Culpa	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de entradas digitales.
Pérdida de potencia de campo	FieldPwrLoss	Indica pérdida de energía de campo a un grupo en el módulo. Disponible solo en el 1756-IA8D . Para obtener más información, consulte Detección de pérdida de energía de campo en la página 68 .
alambre abierto	alambre abierto	Indica la pérdida de un hilo de un punto del módulo. Para obtener más información, consulte Detección de cables abiertos en la página 67 .

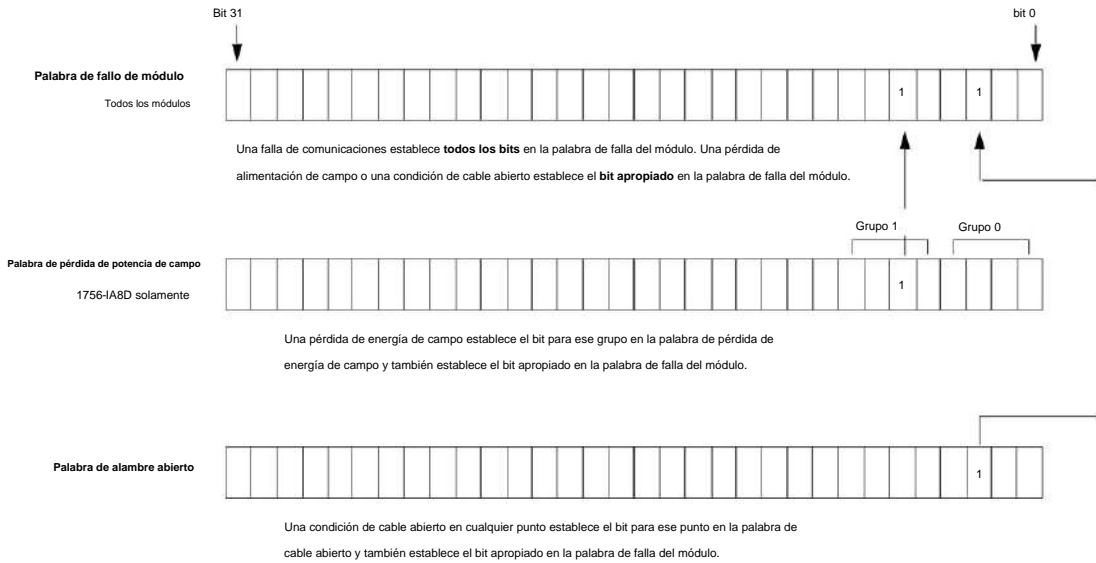
Todas las palabras son de 32 bits, aunque solo se utiliza el número de bits apropiado para la densidad de cada módulo. Por ejemplo, el módulo 1756-IA16I tiene una palabra de fallo de módulo de 32 bits. Pero, debido a que este es un módulo de 16 puntos, solo los primeros 16 bits (0..15) se usan en la palabra de falla del módulo.

Los bits de falla en la palabra de pérdida de potencia de campo y la palabra de cable abierto se ingresan lógicamente en la palabra de falla del módulo. Según el tipo de módulo, un bit establecido en la palabra de fallo del módulo puede significar varias cosas, como se indica en la tabla.

Tabla 14 - Bits establecidos en la palabra de falla del módulo

Condición	Juego de bits
falla de comunicaciones	Los 32 bits se establecen en 1, independientemente de la densidad del módulo.
Pérdida de potencia de campo	Solo el bit afectado se establece en 1.
Alambre abierto	

Esta ilustración proporciona una descripción general del proceso de informe de fallas para los módulos de entradas digitales.



41456

Informes de estado y fallas entre módulos de salida y controladores

Los módulos de salida digital de diagnóstico ControlLogix multifunden datos de estado y fallas a cualquier controlador propietario o controlador de escucha. Al igual que los módulos de entrada, los módulos de salida mantienen una palabra de falla del módulo, el nivel más alto de notificación de fallas.

Sin embargo, algunos módulos de salida usan palabras adicionales para indicar condiciones de falla.

La tabla enumera las palabras de falla y las etiquetas asociadas que se pueden examinar en la lógica del programa para indicar cuándo se ha producido una falla en un módulo de salida de diagnóstico.

Tabla 15 - Palabras de falla en los módulos de salida de diagnóstico

Palabra	Nombre de etiqueta	Descripción
Módulo-fallo	Culpa	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de salidas digitales.
Fusible quemado	Fusible quemado	Indica un fusible quemado para un punto en el módulo. Para obtener más información, consulte Para obtener más información, consulte Fusibles electrónicos en la página 53.
Sin carga	Sin carga	Indica una pérdida de carga desde un punto del módulo. Para obtener más información, consulte Detección sin carga en la página 69.
Salida Verificar	SalidaVerificar	Indica cuando una salida no está funcionando según lo ordenado por el controlador propietario. Para obtener más información, consulte Verificación de salida del lado del campo en la página 71.

Todas las palabras son de 32 bits, aunque solo se utiliza el número de bits apropiado para la densidad de cada módulo. Por ejemplo, el módulo 1756-OB8 tiene una palabra de fallo de módulo de 32 bits. Pero, debido a que el módulo es un módulo de 8 puntos, solo los primeros 8 bits (0..7) se usan en la palabra de falla del módulo.

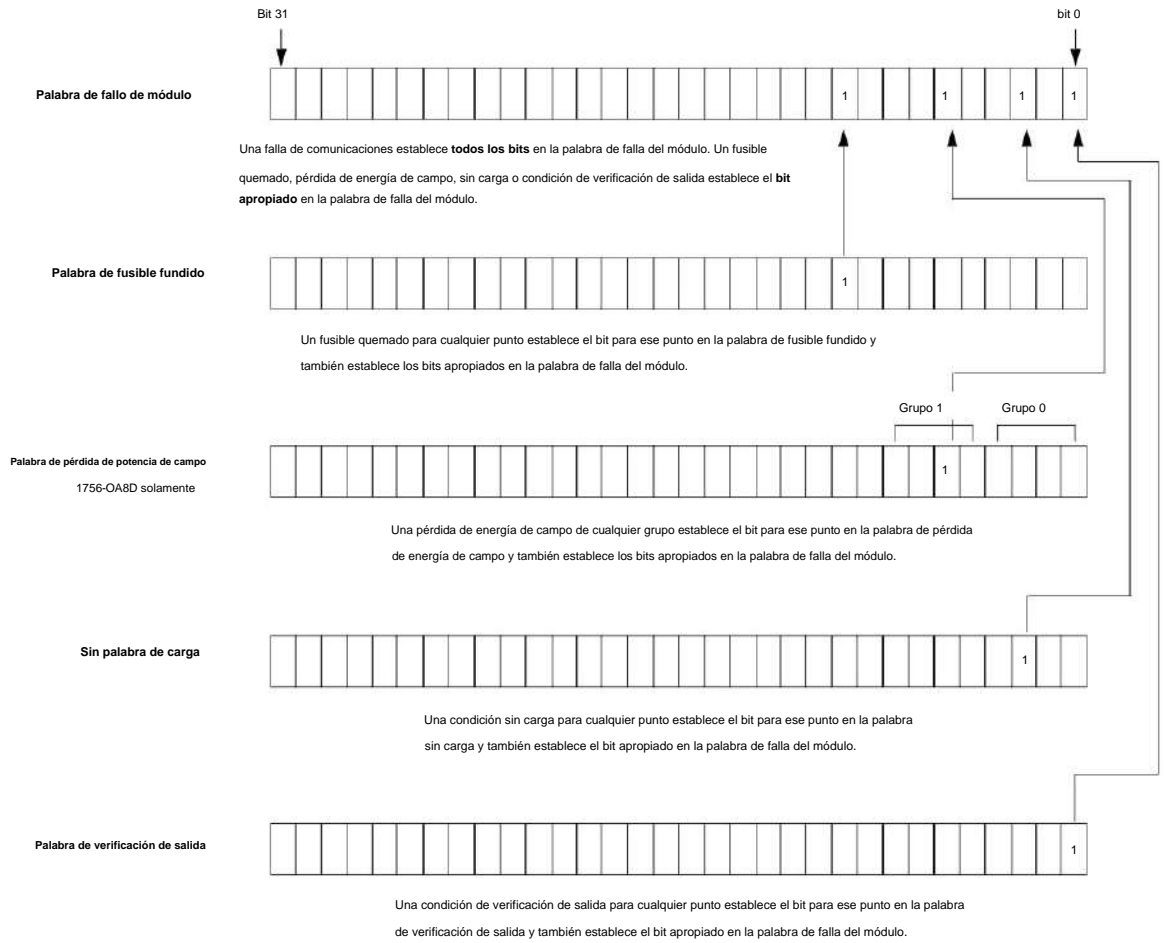
Los bits de falla en la palabra de fusible fundido, la palabra de pérdida de energía de campo, la palabra sin carga y la palabra de verificación de salida se ingresan lógicamente en la palabra de falla del módulo.

Según el tipo de módulo, un bit establecido en la palabra de fallo del módulo puede significar varias cosas, como se indica en la tabla.

Tabla 16 - Bits establecidos en la palabra de falla del módulo

Condición	Juego de bits
Fallo de comunicación	Los 32 bits se establecen en 1, independientemente de la densidad del módulo.
Fusible quemado	Solo el bit afectado se establece en 1.
Pérdida de potencia de campo	
Sin carga	
Verificar salida	

Esta ilustración proporciona una descripción general del proceso de informe de fallas para los módulos de salidas digitales.



41457

Características del módulo rápido

Tema	Página
Compatibilidad del módulo de entrada rápida	77
Compatibilidad del módulo de salida rápida	78
Funciones rápidas	78
Características específicas de los módulos de entrada rápida	79
Características específicas de los módulos de salida rápida	89
Informes de fallas y estados entre módulos de entrada y controladores	100
Informes de estado y fallas entre módulos de salida y controladores	101
Proprietarios redundantes	102

Los módulos de E/S digitales rápidos proporcionan un tiempo de respuesta rápido para aplicaciones de control de alta velocidad. La tabla enumera los módulos de E/S digitales rápidas disponibles.

Gato. No.	Descripción
1756-IB16IF	10...30 VCC, 16 puntos, aislado, módulo de entrada de control de pares rápido
1756-OB16IEF	10...30 VCC, 16 puntos, aislado, módulo de salida de control de pares rápido
1756-OB16IEFS	Módulo de salida de 10...30 VCC, 16 puntos, aislado, rápido, programado por punto

Módulo de entrada rápida Compatibilidad

Al diseñar sistemas con módulos de entradas rápidas ControlLogix®, tenga en cuenta estos factores:

- Voltaje necesario para su aplicación
- Rendimiento y especificaciones del sensor
- Si su aplicación utiliza cableado de fuente o disipador

Módulo de salida rápida

Compatibilidad

Los módulos de salida rápida ControlLogix se pueden usar para controlar una variedad de dispositivos de salida. Los dispositivos de salida típicos compatibles con las salidas ControlLogix incluyen estos elementos:

- Solenoides
- Indicadores

Siga estas pautas cuando diseñe un sistema:

- Asegúrese de que las salidas ControlLogix puedan suministrar la sobretensión y la corriente continua necesarias para un funcionamiento adecuado.
- Asegúrese de que no se excedan las sobretensiones y la corriente continua. Podría dañarse el módulo.

Al dimensionar las cargas de salida, consulte la documentación suministrada con el dispositivo de salida para conocer la sobretensión y la corriente continua necesarias para operar el dispositivo.

Las salidas de los módulos de salida rápidos se pueden conectar directamente a las entradas de los módulos de entrada rápidos.

Funciones rápidas

Las características del módulo incluyen todas las características comunes descritas en el [Capítulo 3](#), así como las capacidades ampliadas descritas en este capítulo.

Para un control de mayor velocidad, el módulo de salida 1756-OB16IEF se puede configurar para recibir el estado de entrada a través del backplane directamente desde el módulo de entrada 1756-IB16IF o el módulo contador 1756-LSC8XIB8I sin procesamiento de controlador. Esta función, conocida como propiedad de pares, se describe en ControlLogix Peer Ownership Application Technique, publicación [1756-AT016](#).

IMPORTANTE Para configurar los módulos, debe tener lo siguiente: • Los

módulos 1756-OB16IEF y 1756-OB16IEFS requieren Studio 5000® entorno, versión 21.00.00 o posterior.

- El perfil adicional (AOP) para cada módulo disponible para descargar en

<http://support.rockwellautomation.com/controlflash/LogixProfiler.asp>

Tiempo de respuesta

La [Tabla 17](#) indica el tiempo de respuesta del tornillo al backplane de los módulos de entrada rápida y salida rápida.

Tabla 17 - Tiempo de respuesta de entrada

Demora	Tiempo de respuesta
Retardo total de encendido/apagado (tornillo a backplane)	14 μ s nom/23 μ s máx + tiempo de filtro configurable por el usuario
Retraso de hardware	< 1 μ s nominal, 2 μ s máx.
Retardo de firmware	13 μ s nominal, 21 μ s máx.
Tiempo de filtro configurable por el usuario	0...30.000 μ s

Tabla 18 - Tiempo de respuesta de salida

Demora	Tiempo de respuesta
Retardo total de encendido/apagado (tornillo a backplane)	14 μ s nominal/23 μ s máx.
Retraso de hardware	< 1 μ s nominal, 2 μ s máx.
Retardo de firmware	13 μ s nominal, 21 μ s máx.

Características específicas de Módulos de entrada rápida

Esta tabla enumera las características específicas de los módulos de entradas digitales rápidas ControlLogix.

Tema	Página
Captura de pulso	80
Sellado de tiempo por punto y cambio de estado	81
Tiempos de filtro configurables por software	84
Conexión dedicada para tareas de eventos	87

IMPORTANTE La información del tag de salida se envía al módulo 1756-IB16IF solo a la tasa de RPI definida durante la configuración. Para un rendimiento óptimo, utilice una instrucción de salida inmediata (IOT).

Por ejemplo, el renglón que se muestra contiene una instrucción IOT para un módulo de entrada rápido en la ranura 3. Agregue un renglón similar a su última rutina dentro de la Tarea principal para imitar el procesamiento normal de etiquetas de salida.



Captura de pulso

El módulo de entrada rápida 1756-IB16IF se puede usar para detectar o enclavar pulsos de corta duración. El módulo puede detectar pulsos entrantes con una duración tan corta como 10 μ s si la frecuencia es inferior a 4 kHz (período de 250 μ s).

Cuando el módulo detecta un pulso de corta duración en un punto de entrada, establece el bit correspondiente para el tag de entrada Pt[x].NewDataOffOn o Pt[x].NewDataOnOff. Este bit permanece bloqueado hasta que se reconozca. Como resultado, puede usar este bit para detectar una transición que es demasiado rápida para ser detectada por el escaneo del programa.

También puede determinar qué tan rápida fue la transición configurando el módulo para bloquear las marcas de tiempo para el punto, como se describe en [Marcas de tiempo por punto y cambio de estado en la página 81](#).

Para reconocer el último pulso capturado y restablecer el enganche de pulso, establezca el flanco ascendente del bit correspondiente en estas etiquetas de salida:

- Pt[x].NewDataOffOnAck: reconoce que el punto de entrada ha pasado a un estado activado y restablece el enganche de pulso.
- Pt[x].NewDataOnOffAck: reconoce que el punto de entrada ha pasado a un estado desactivado y restablece el enganche de pulso.

Puede cambiar los valores de los tags de salida en la lógica del programa mientras continúa la operación normal del módulo o a través del editor de tags de Logix Designer. Para obtener más información sobre las etiquetas de los módulos, consulte el [Apéndice B](#).

Una vez que se restablece un latch de pulso para un punto de entrada, el siguiente pulso en ese punto establece el bit correspondiente en los tags de entrada Pt[x].NewDataOffOn o Pt[x].NewDataOnOff.

Sellado de tiempo por punto y cambio de estado

Con sellos de tiempo por punto, cada punto de entrada en el módulo registra sellos de tiempo en formato CIP Sync a estas velocidades: • $\pm 4 \mu\text{s}$ para entradas $< 4 \text{ kHz}$ • $\pm 13 \mu\text{s}$ para entradas > 4

kHz

IMPORTANTE El sellado de tiempo solo funciona en un sistema CIP Sync. Si está utilizando el cambio de estado (COS) en un sistema que utiliza la hora del sistema coordinado (CST), todos los valores de marca de tiempo y la etiqueta de entrada GrandMasterClockID se establecen en cero.

Para configurar la sincronización de hora de CIP Sync en el controlador local, use la pestaña Fecha/Hora en las propiedades del controlador. Para obtener más información sobre la configuración de CIP Sync, consulte Integrated Architecture® and CIP Sync Configuration Application Technique, publicación [IA-AT003](#).

Puede configurar un punto de entrada para registrar una marca de tiempo cuando el punto cambia de activado a desactivado, de desactivado a activado o en ambas direcciones. De forma predeterminada, todos los puntos están configurados para registrar una marca de tiempo en ambas direcciones.

También puede configurar el módulo para bloquear las marcas de tiempo para la última transición de un punto de entrada. Cuando el enganche está habilitado para un punto específico, el punto registra una marca de tiempo en las etiquetas de entrada Pt[x].Timestamp.OffOn o Pt[x].Timestamp.OnOff. La marca de tiempo permanece bloqueada y no se registran nuevas marcas de tiempo para el punto de entrada hasta que la marca de tiempo se reconozca y se restablezca. Como resultado, puede usar la marca de tiempo para determinar la velocidad de una transición que es demasiado rápida para que la exploración del programa la detecte.

Para reconocer una transición y restablecer un latch de marca de tiempo, establezca el bit correspondiente en estas etiquetas de salida:

- Pt[x].NewDataOffOnAck: reconoce que el punto de entrada ha pasado a un estado activado y restablece el bloqueo de la marca de tiempo.
- Pt[x].NewDataOnOffAck: reconoce que el punto de entrada pasó a un estado desactivado y restablece el bloqueo de la marca de tiempo.

La etiqueta de entrada Pt[x].TimestampDropped indica si no se ha registrado una nueva marca de tiempo porque una marca de tiempo anterior estaba bloqueada o no reconocida.

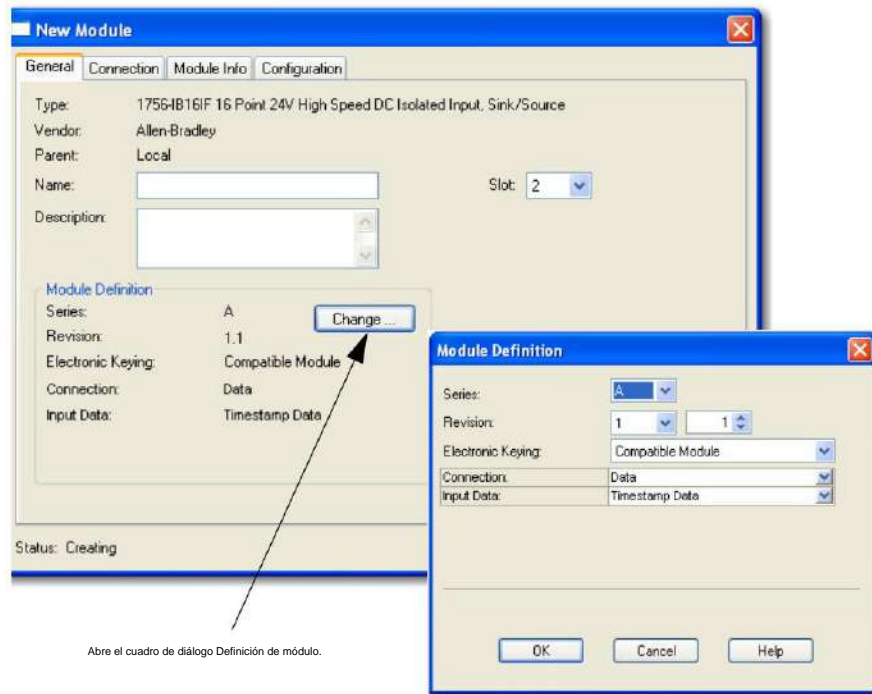
Una vez que se restablece un bloqueo de marca de tiempo para un punto de entrada, se puede grabar una nueva marca de tiempo en las etiquetas de entrada Pt[x].Timestamp.OffOn o Pt[x].Timestamp.OnOff en la siguiente transición.

Puede configurar el sellado de tiempo por punto de tres maneras:

- Sellado de tiempo habilitado sin enclavamiento (configuración predeterminada)
- Sellado de tiempo habilitado con enclavamiento
- Sellado de tiempo deshabilitado

Siga estos pasos para configurar la marca de tiempo por punto y habilitar COS.

1. En el cuadro de diálogo Nuevo módulo, haga clic en Cambiar para mostrar el cuadro de diálogo Definición de módulo.



Abre el cuadro de diálogo Definición de módulo.

2. Utilice esta tabla para elegir un formato de conexión y un tipo de datos de entrada de los menús desplegables Conexión y Datos de entrada.

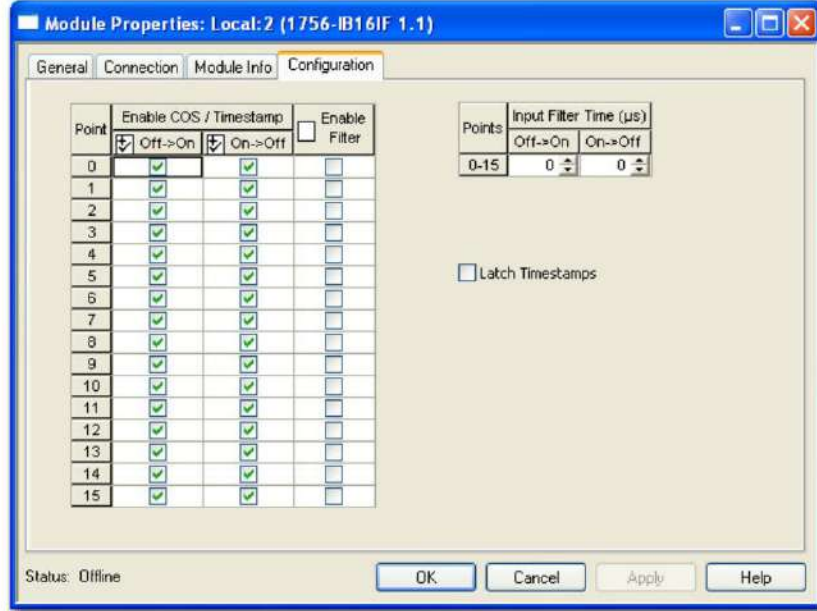
IMPORTANTE Para habilitar la marca de tiempo, elija Datos de marca de tiempo como el tipo de datos de entrada.

Datos de entrada de formato de conexión		Devolución de datos
Datos	Datos de marca de tiempo	El módulo devuelve los datos de entrada con marcas de tiempo COS en la hora del sistema CIP Sync.
	Datos	El módulo devuelve datos de entrada sin marcas de tiempo de COS. Este formato es útil cuando se requiere el mayor rendimiento posible y no se requieren marcas de tiempo.
Datos con evento	Datos de marca de tiempo	Da como resultado dos conexiones de entrada: • Conexión para devolver datos de entrada con marcas de tiempo COS en la hora del sistema CIP Sync. • Conexión para iniciar tareas de eventos. Consulte la página 87 .
Escuchar solo	Datos de marca de tiempo	Estos formatos tienen la misma definición que los anteriores, excepto que son conexiones de solo escucha.
	Datos	
Escuchar solo con datos de marca de tiempo de eventos		

SUGERENCIA Puede cambiar el formato de conexión en cualquier momento después de crear una nueva módulo excepto cuando está en línea. El AOP aplica todos los datos de configuración y crea las etiquetas necesarias para el nuevo formato de conexión.

3. En el cuadro de diálogo Módulo nuevo o Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.

Los campos de marca de tiempo solo aparecen en la pestaña Configuración cuando elige Datos de marca de tiempo en el menú desplegable Datos de entrada en el cuadro de diálogo Definición de módulo.



4. Complete los campos como se describe en la tabla y haga clic en Aceptar.

Campo	Descripción	Etiqueta de configuración
Habilitar COS/marcas de tiempo <small>Apagado y Encendido</small>	Para habilitar el COS y la marca de tiempo para una transición de apagado a encendido para un punto, marque la casilla de verificación correspondiente. Para deshabilitar el COS y la marca de tiempo para una transición de apagado a encendido para un punto, borre la casilla de verificación correspondiente.	Pt[x].COSOnOnEn
Habilitar COS/marcas de tiempo <small>Activado y Desactivado</small>	Para habilitar el COS y la marca de tiempo para una transición de encendido a apagado para un punto, marque la casilla de verificación correspondiente. Para deshabilitar el COS y la marca de tiempo para una transición de activado a desactivado para un punto, borre la casilla de verificación correspondiente.	Pt[x].COSOnOffEn
Marcas de tiempo de pestillo	Marque la casilla de verificación para bloquear una marca de tiempo de CIP Sync para una transición de COS. • Cuando se bloquea una marca de tiempo inicial, se eliminan las marcas de tiempo para las transiciones de COS posteriores. • Una vez que se reconoce una marca de tiempo enclavada a través del bit correspondiente en el tag Pt[x].NewDataOffOnAck o Pt[x].NewDataOnOffAck, la marca de tiempo se anula en la siguiente transición de COS. IMPORTANTE: Las marcas de tiempo se enclavan solo para los puntos que están habilitados para COS y marcas de tiempo.	LatchTimestamps

5. Si marcó la casilla de verificación Latch Timestamps, use la lógica del programa o el editor de etiquetas de Logix Designer para confirmar las transiciones y borrar las marcas de tiempo bloqueadas mediante los tags de salida Pt[x].NewDataOffOnAck y Pt[x].NewDataOnOffAck.

Para obtener más información sobre las etiquetas de los módulos, consulte el [Apéndice B](#).

Tiempos de filtro configurables por software

Para tener en cuenta el rebote de contacto duro, puede configurar tiempos de filtro de entrada de apagado a encendido y de encendido a apagado de 0...30 000 μ s en Logix Designer. Estos filtros definen cuánto tiempo debe permanecer una transición de entrada en el nuevo estado antes de que el módulo considere válida la transición.

Cuando ocurre una transición de entrada, el módulo marca la hora de la transición en el borde de la transición y almacena los datos de la marca de tiempo para la transición. Luego, el módulo monitorea la entrada durante el tiempo de filtrado para verificar que la entrada permanezca en el nuevo estado:

- Si la entrada permanece en el nuevo estado durante un período de tiempo igual al tiempo del filtro, la entrada se reconoce y registra. El módulo envía datos de marca de tiempo para la transición y el estado de encendido/apagado de la entrada al controlador.

- Si la entrada cambia de estado nuevamente antes de que haya transcurrido la duración del tiempo de filtrado, el módulo continúa escaneando esa entrada hasta 10 veces el tiempo de filtrado. Durante este período de exploración continua, ocurre uno de estos eventos:
 - En el período de tiempo que es 10 veces la duración del tiempo de filtrado, la entrada vuelve al estado de transición durante el tiempo de filtrado. En este caso, el módulo envía datos de marca de tiempo desde la transición inicial al controlador.

 - En el período de tiempo que es 10 veces la duración del tiempo de filtrado, la entrada nunca permanece en el estado de transición durante el tiempo de filtrado. En este caso, se reconoce la entrada, pero el módulo no considera válida la transición original y elimina la marca de tiempo.

EJEMPLO Un módulo 1756-IB16IF está configurado para un tiempo de filtro de 2 ms para transiciones de apagado a encendido. En este ejemplo, pueden surgir tres escenarios posibles después de que una entrada pase de Apagado a Encendido: • **Escenario 1:** la entrada se enciende y permanece encendida durante el tiempo de filtro completo de 2 ms. El módulo considera válida la transición y envía los datos registrados en la transición al controlador ([Figura 9 en la página 85](#)). • **Escenario 2:** la entrada se activa pero se desactiva antes de que transcurra el tiempo de filtrado de 2 ms. El módulo continúa monitoreando la entrada durante 10 veces la duración del tiempo de filtrado. Dentro de ese período de tiempo, la entrada se enciende nuevamente y permanece encendida durante al menos 2 ms. El módulo considera que la transición es válida y envía los datos con marca de tiempo en la transición original al controlador ([Figura 10 en la página 85](#)). • **Escenario 3:** la entrada se activa pero se desactiva antes de que transcurra el tiempo de filtro de 2 ms. El módulo continúa monitoreando la entrada durante 10 veces la duración del tiempo de filtrado. Dentro de ese período de tiempo, la entrada nunca permanece encendida durante al menos 2 ms. El módulo considera que la transición no es válida y descarta los datos con marca de tiempo en la transición original ([Figura 11 en la página 85](#)).

Figura 9 - Transición válida sin rebote

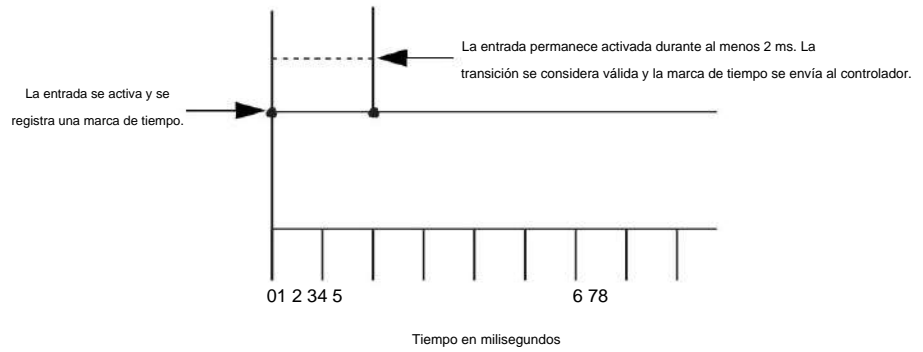


Figura 10 - Transición válida con rebote

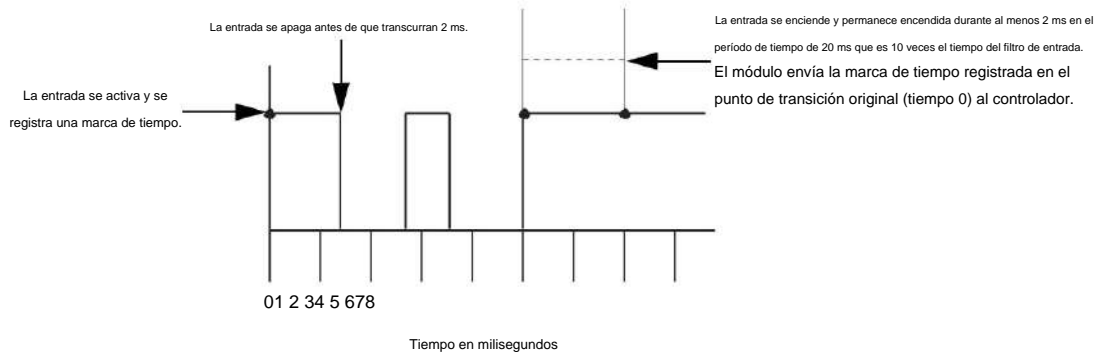
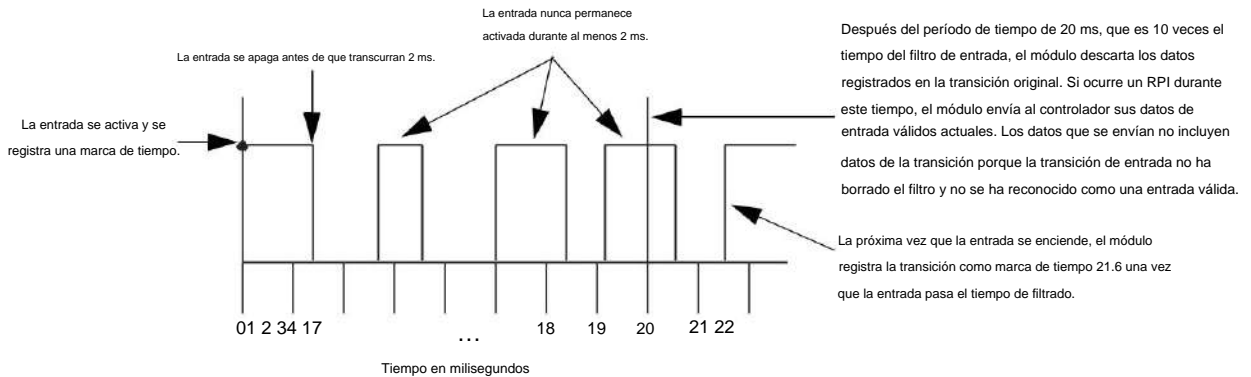
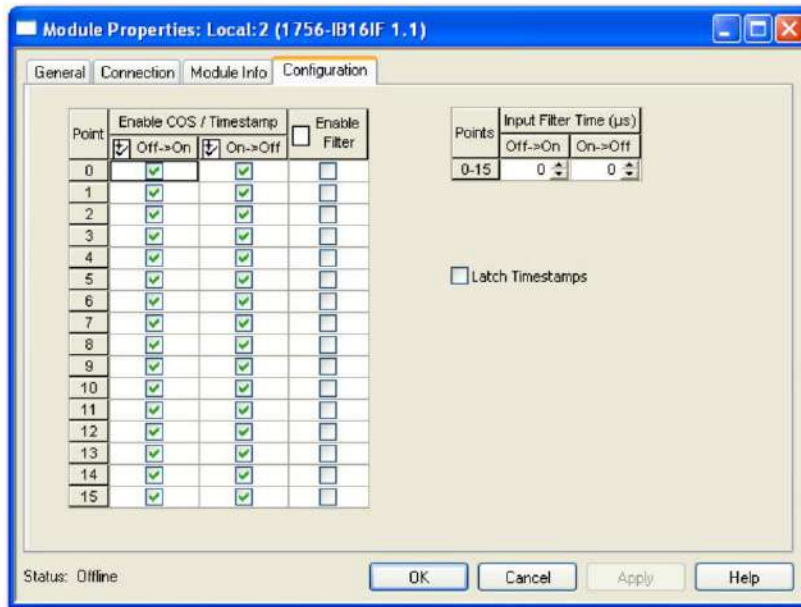


Figura 11 - Transición no válida



Siga estos pasos para configurar los tiempos de filtro de entrada.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña Configuración.
2. En la columna Tiempo de filtro de entrada, ingrese tiempos de filtro de entrada de apagado a encendido y de encendido a apagado de 0...30,000 μ s y haga clic en Aceptar.



3. Complete los campos como se describe en esta tabla y haga clic en Aceptar.

Campo	Descripción	Etiqueta de configuración
Habilitar filtro	Para habilitar el filtrado de un punto, marque la casilla de verificación correspondiente. Para deshabilitar el filtrado de un punto, desmarque la casilla de verificación correspondiente.	P[x].FilterEn
Tiempo de filtro de entrada Apagado y Encendido	Ingrese un tiempo de filtro de entrada de apagado a encendido de 0...30,000 μ s.	FiltroDesactivadoActivado
Tiempo de filtro de entrada Activado y Desactivado	Ingrese un tiempo de filtro de entrada de encendido a apagado de 0...30,000 μ s.	Filtro Activado Desactivado

Conexión dedicada para tareas de eventos

El módulo de entrada 1756-IB16IF puede iniciar una tarea de evento a través de una segunda conexión dedicada en respuesta a cuatro patrones de entrada definidos por el usuario. Puede definir estos patrones en tiempo real durante un proceso de control utilizando estas etiquetas de salida:

- **Evento[x].Mask:** define qué puntos de entrada activan la tarea de evento.
- **Evento[x].Valor:** define si los puntos de entrada enmascarados deben estar en el estado Activado o Desactivado antes de que se active la tarea de evento.

Cada patrón puede usar cualquiera de los 16 puntos de entrada del módulo, como se muestra en las tablas [19](#) a [22](#).

En el patrón de ejemplo 1, el módulo de entrada activa la tarea de evento cuando los puntos de entrada 0...7 están en estado activado.

Tabla 19 - Patrón de ejemplo 1

Posición de bit de etiqueta de salida	etiqueta de salida																				
	0	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15				
Evento[x].Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
Evento[x].Valor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	xxxxxxx										

En el patrón de ejemplo 2, el módulo de entrada activa la tarea de evento cuando los puntos de entrada 0...7 están en estado desactivado.

Tabla 20 - Patrón de ejemplo 2

Posición de bit de etiqueta de salida	etiqueta de salida																				
	0	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15				
Evento[x].Máscara	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
Evento[x].Valor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	xxxxxxx										

En el patrón de ejemplo 3, el módulo de entrada activa la tarea de evento cuando los puntos de entrada 4, 6, 8 y 10 están en estado activado.

Tabla 21 - Patrón de ejemplo 3

Posición de bit de etiqueta de salida	etiqueta de salida																				
	0	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15				
Evento[x].Máscara	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0				
Evento[x].Valor	x	x	x	x	1	x	1	x	1	x	1	x	1	xxxx							

En el patrón de ejemplo 4, el módulo de entrada activa la tarea de evento cuando los puntos de entrada 0...3 están en estado activado y los puntos de entrada 12...15 están en estado desactivado.

Tabla 22 - Patrón de ejemplo 4

Posición de bit de etiqueta de salida	etiqueta de salida															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Evento[x].Máscara	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Evento[x].Valor	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Una vez que define un patrón, puede desactivar la activación de un evento sin borrar sus datos de salida mediante el uso de la etiqueta de salida Event[x].Disarm.

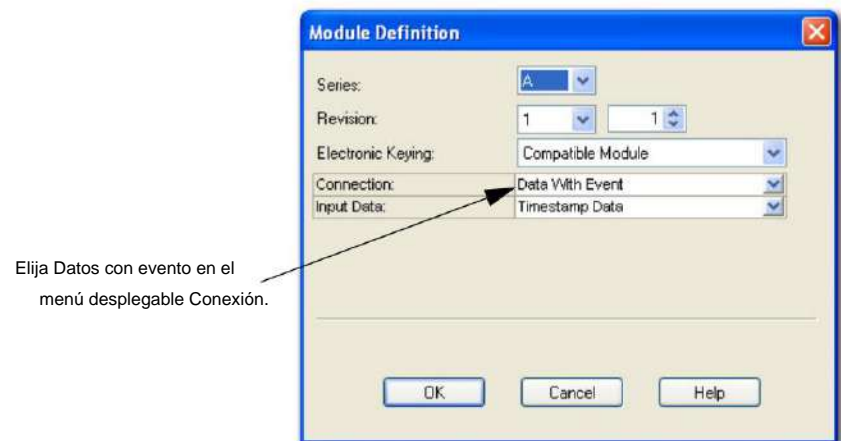
IMPORTANTE Todas las máscaras de eventos y valores de eventos deben definirse en las etiquetas de salida del módulo.

Puede cambiar los valores de los tags de salida en la lógica del programa mientras continúa la operación normal del módulo o a través del editor de tags de Logix Designer. Para obtener más información sobre las etiquetas de los módulos, consulte el [Apéndice B](#).

Para utilizar una conexión dedicada para desencadenar tareas de eventos, debe establecer el formato de conexión del módulo en Datos con evento, como se muestra en la [Figura 12](#). Para obtener más información sobre los formatos de conexión, consulte [Formatos de comunicación o conexión en la página 127](#).

SUGERENCIA Puede cambiar el formato de conexión en cualquier momento después de crear un nuevo módulo, excepto cuando esté en línea. El AOP aplica todos los datos de configuración necesarios para el nuevo formato de conexión.

Figura 12 - Formato de conexión de eventos



Cuando elige el formato de conexión Datos con evento, lo siguiente **OCURRE**:

- Se establece una segunda conexión dedicada únicamente a los datos de eventos con el módulo. Esta conexión de eventos dedicada reduce la sobrecarga del controlador cuando se utilizan entradas o patrones de entrada para desencadenar tareas de eventos en el controlador.
- Se crea un nuevo conjunto de etiquetas de eventos, como se describe en [la Tabla 46 en la página 191](#).

Características específicas de Módulos de salida rápida

Esta tabla enumera las características específicas de los módulos de salidas digitales rápidas ControlLogix.

Tema	Página
Retrasos de estado de falla programables	89
Modulación de ancho de pulso	91
Control de E/S del mismo nivel (solo 1756-OB16IEF)	Consulte la técnica de aplicación de control de E/S de pares, publicación 1756-AT016 .
Salida redundante	Consulte Proprietarios redundantes en la página 102 .

IMPORTANTE La información del tag de salida se envía al módulo 1756-OB16IEF solo a la tasa de RPI definida durante la configuración. Para un rendimiento óptimo, utilice una instrucción de salida inmediata (IOT).

Por ejemplo, el renglón que se muestra contiene una instrucción IOT para un módulo de salida rápido en la ranura 3. Agregue un renglón similar a su última rutina dentro de la Tarea principal para imitar el procesamiento normal de etiquetas de salida.



Retrasos de estado de falla programables

Puede definir estos estados para un punto de salida que está en modo de falla debido a una falla de comunicación:

- **Duración:** define el período de tiempo que la salida permanece en el estado de modo de falla antes de pasar a un estado final de encendido o apagado. De manera predeterminada, la salida permanece en el estado de modo de falla mientras persista la condición de falla.
- **Estado final:** define si la salida pasa al estado de encendido o apagado después de que transcurre la duración del estado del modo de falla. De forma predeterminada, la salida pasa al estado de apagado.

EJEMPLO Usted define una duración de 1 segundo y un estado final de Encendido para un punto de salida.

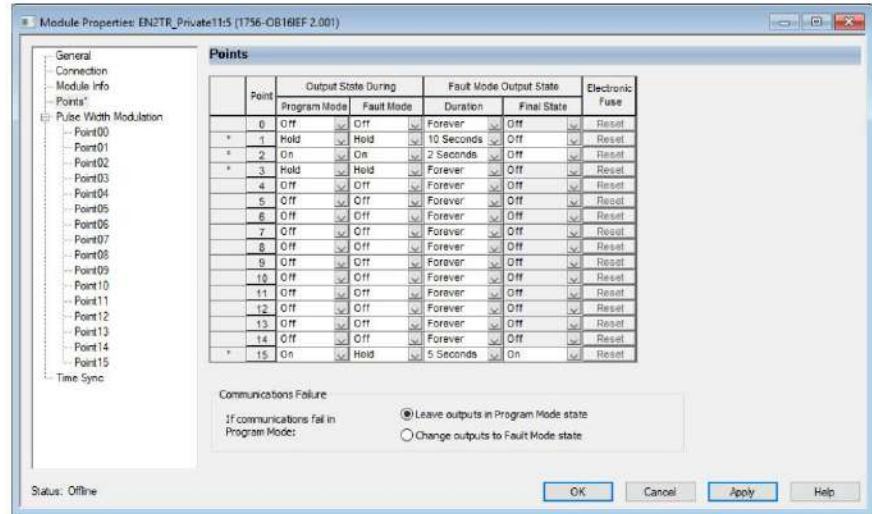
Si ocurre una falla en ese punto, la salida permanece en su estado de modo de falla (apagado, encendido o en espera) durante 1 segundo antes de pasar al estado encendido.

IMPORTANTE Si se restablece una conexión después de que un punto de salida entre en modo de falla pero antes de que transcurra el tiempo de duración, la configuración que especifique para la duración y el estado final ya no se aplicarán. Por ejemplo, si especifica una duración de 10 segundos y un estado final de apagado, y la falla finaliza en 3 segundos, el punto de salida nunca pasa al estado final de apagado.

Para obtener más información sobre cómo definir un estado de modo de falla, consulte [Estados de salida de nivel de punto configurables en la página 51](#).

Siga estos pasos para configurar un retraso de estado de falla.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la categoría Puntos.



2. Complete los campos como se describe en esta tabla y haga clic en Aceptar.

Campo	Descripción	1756-OB16IEF Etiqueta de configuración	1756-OB16IEFS Etiqueta de configuración
Estado de salida del modo de falla Duración	<p>Elija el tiempo que desea que la salida permanezca en el estado de modo de falla antes de pasar al estado final: 1 segundo • 2 segundos • 5 segundos • 10 segundos • Para siempre (predeterminado)</p> <p>IMPORTANTE: Si elige Siempre, la salida permanece en el estado de modo de falla hasta que se restablece la conexión. Por ejemplo, si el modo de falla es En espera y usted especifica una duración de Para siempre, la salida retiene su estado En espera y no pasa a un estado Final si ocurre una falla.</p>	Pt[x].FaultValueStateDuration	FaultValueStateDuration
Estado de salida del modo de falla Estado final	<p>Elija si desea que el módulo pase a un estado de encendido o apagado después de que transcurra el tiempo de duración del modo de falla.</p> <p>El estado final predeterminado es Desactivado. Si elige Forever, no puede elegir un estado final. El módulo conserva su estado de modo de falla actual.</p>	Pt[x].FaultFinalState	FaultFinalState

Modulación de ancho de pulso

La modulación de ancho de pulso (PWM) proporciona un control integrado preciso del tren de pulsos de una salida sin variabilidad del programa. Para configurar una señal PWM, defina dos valores en tiempo real para el tren de pulsos en las etiquetas de salida del módulo:

- **Tiempo de ciclo:** la duración de un ciclo de pulso en segundos de 1 ms...1 hora.
- **A tiempo:** el ancho de pulso, o el tiempo que un pulso está activo dentro de un ciclo de 200 µs...1 hora. Puede definir el tiempo de encendido en segundos o como 0...100 por ciento del tiempo de ciclo. Es posible que desee utilizar un tiempo de encendido de estado estable, como para aplicaciones de pegado, o un tiempo de encendido dinámico definido por la lógica del programa.

Si el tiempo de ciclo o el tiempo de encendido está fuera del rango válido para una salida, se establece el bit correspondiente en la etiqueta de entrada de falla y el módulo responde como se describe.

Condición	Resultado
PWMCycleTime < mínimo de 1ms	PWMCycleTime = 1 ms
PWMCycleTime > máximo de 1 hora	PWMCycleTime = 1 hora
PWMCycleTime y PWMOnTime	La salida siempre está encendida
PWMOnTime < mínimo de 200 µs	La salida siempre está apagada
PWMOnTime > máximo de 1 hora	PWMOnTime = 1 hora

Si el tiempo de ciclo o el valor de tiempo de encendido cambia mientras la salida genera una señal PWM, los cambios no se aplican hasta el siguiente ciclo de la salida PWM. Por ejemplo, si el tiempo del ciclo se establece erróneamente en una hora, un nuevo tiempo de ciclo no entra en vigencia hasta que se completa el último ciclo de la hora. Para activar la salida PWM para que se reinicie inmediatamente con un nuevo tiempo de ciclo o tiempo de encendido, apague la salida y luego vuelva a encenderla.

EJEMPLO Si PWMOnTime es 0,1 segundo y PWMCycleTime es 1,0 segundo y el

PWMCycleTime se cambia a 0,5 segundos justo después de que la salida se enciende, la salida permanece encendida durante 0,1 segundos y luego se apaga durante 0,9 segundos para completar el ciclo antes de que comience el nuevo ciclo de 0,5 segundos.

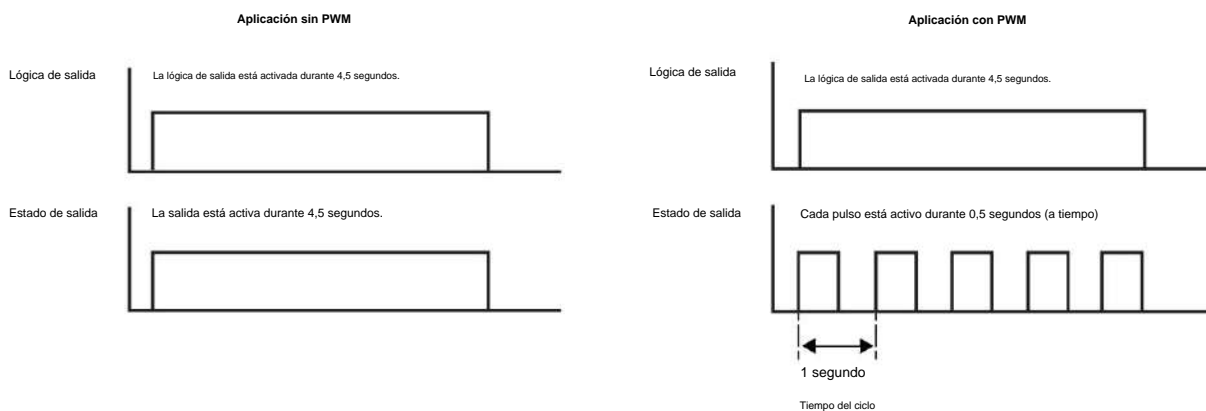
IMPORTANTE Antes de las funciones de PWM, debe habilitar PWM durante la configuración y definir el tiempo de ciclo de PWM y el tiempo de encendido en las etiquetas de salida PWMCycleTime y PWMOnTime.

Si PWM está habilitado (PWMEnable = 1) y se indica a la salida que se encienda (Data = 1), la salida genera una señal PWM.

La Figura 13 compara dos aplicaciones en las que se indica a la salida que se encienda durante 4,5 segundos:

- En la aplicación sin PWM, se genera un solo pulso. El pulso permanece activo durante el mismo período de tiempo que la etiqueta de salida de datos está activada (4,5 segundos).
- En la aplicación con PWM se generan una serie de pulsos. Cada pulso está activo durante un tiempo de encendido configurado de 0,5 segundos o el 50 % del tiempo de ciclo de 1 segundo. La etiqueta de salida de datos está activada durante 4,5 segundos.

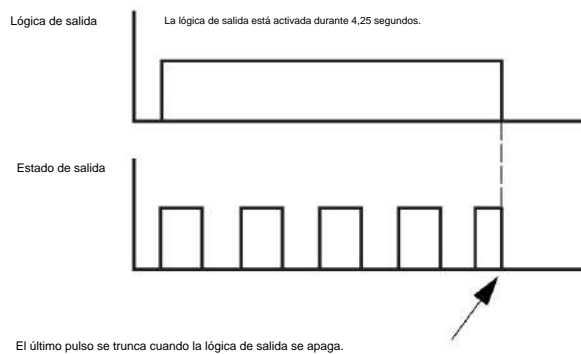
Figura 13 - PWM



De manera predeterminada, PWM está configurado para continuar con el tren de pulsos de salida hasta que la lógica de salida se apaga. Cuando la lógica de salida se apaga, el tren de pulsos de salida se detiene inmediatamente.

EJEMPLO En la Figura 14, la lógica de salida está encendida durante 4,25 segundos y luego se apaga en medio del último pulso. Aunque el tiempo de activación de PWM está configurado para 0,5 segundos, el último pulso solo está activo durante 0,25 segundos porque se trunca cuando la lógica de salida se apaga.

Figura 14 - PWM con pulso truncado



IMPORTANTE Los estados del modo Programa y Fallo configurados para el módulo anulan el estado de salida PWM a menos que el punto esté configurado para mantener el último estado mientras está en el modo Programa o Fallo. Si un punto está configurado para mantener el último estado y la salida está actualmente encendida, la salida continúa usando PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo de PWM, el módulo sale del modo de programación o falla, o entra en vigencia un estado de falla final.

Para obtener más información, consulte lo siguiente:

- [Estados de salida de nivel de punto configurables en la página 51](#)
- [Retardos de estado de falla programables en la página 89](#) • [Límite de ciclo y ejecución de todos los ciclos en la página 93](#)

Puede modificar la configuración de PWM predeterminada para cada una de las 16 salidas de un módulo para un mayor control del tren de pulsos de una salida, como se describe en [Configuración de PWM en la página 97](#).

Las opciones de configuración incluyen lo siguiente: • [Límite de ciclo y](#)

[Ejecutar todos los ciclos](#) • [Tiempo de activación mínimo, ciclo](#)

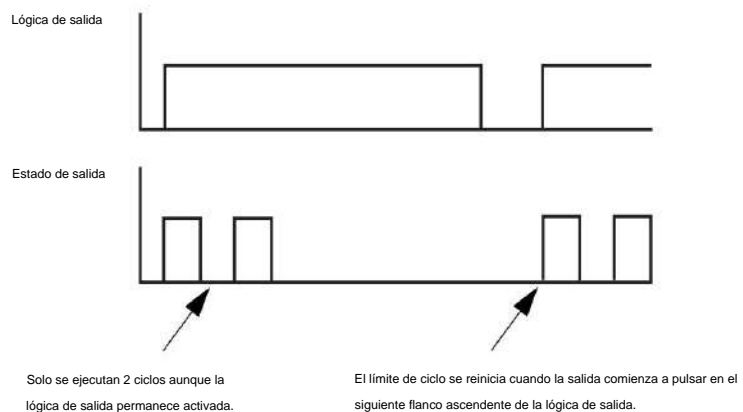
[extendido y salida escalonada en la página 94](#)

Límite de ciclo y ejecutar todos los ciclos

Puede limitar el número de ciclos de impulsos que se producen mientras una salida está activada. Esta característica es útil cuando desea aplicar un nivel de control de salida cuando se detiene un proceso. Por ejemplo, en una aplicación de pegado, es posible que desee aplicar 4 gotas de pegamento a un producto cuando el producto se encuentra dentro de una ventana fija en una cinta transportadora. Al configurar un límite de ciclo de 4, puede asegurarse de que solo se apliquen 4 gotas de pegamento incluso si la cinta transportadora se detiene con el producto en la ventana. Controlar el proceso con la función Cycle Limit elimina la necesidad de escribir una lógica compleja para detectar una cinta transportadora detenida.

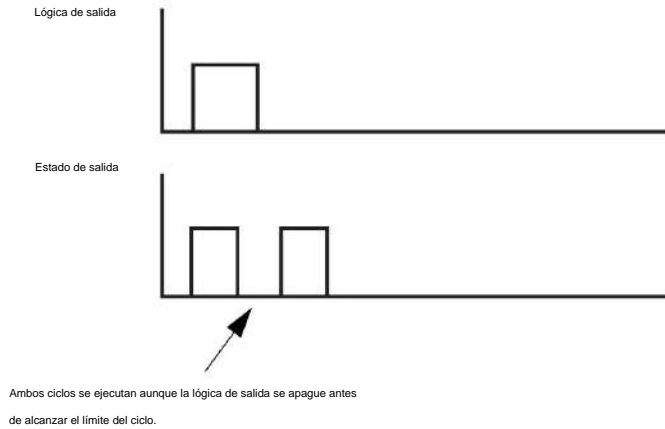
[La Figura 15](#) muestra un tren de pulsos PWM configurado con un límite de ciclo de 2. La etiqueta de entrada PWMCycleLimitDone indica cuándo se alcanzó el límite de ciclo PWM. El bit correspondiente se restablece en el siguiente flanco ascendente de la salida que reinicia PWM.

Figura 15 - Límite de ciclo PWM



Si la lógica de salida se apaga antes de que se alcance el límite de ciclos, puede configurar los ciclos de pulso para que continúen hasta que se alcance el límite de ciclos habilitando la opción Ejecutar todos los ciclos. La [Figura 16](#) muestra un límite de ciclo de 2 con la opción Ejecutar todos los ciclos habilitada.

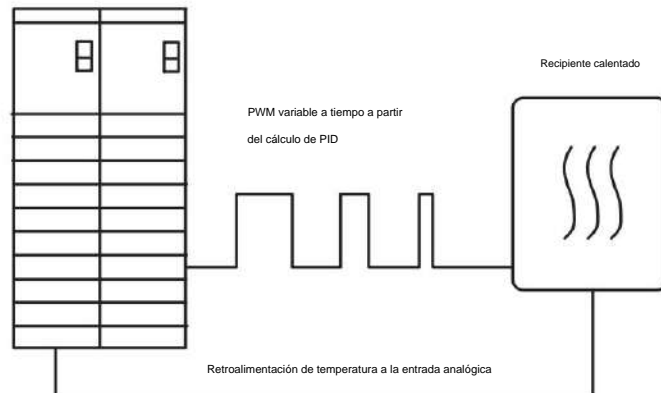
Figura 16 - Límite de ciclo PWM con la opción Ejecutar todos los ciclos



Tiempo mínimo de encendido, ciclo extendido y salida escalonada

Las opciones de configuración Tiempo mínimo de encendido, Ciclo extendido y Salida escalonada son útiles en aplicaciones de control proporcional al tiempo, como el control de temperatura. En estas aplicaciones, los cálculos de PID comparan la temperatura real con el punto de ajuste deseado y varían el tiempo de activación de PWM a un elemento de calentamiento en tiempo real para regular la temperatura a medida que se acerca al punto de ajuste, como se muestra en [la Figura 17](#).

Figura 17 - PWM para control de tiempo proporcional



En este tipo de aplicación, el tiempo mínimo de encendido, el ciclo extendido y el escalonamiento

Las opciones de configuración de salida brindan estos beneficios:

- **Tiempo mínimo de encendido y ciclo extendido:** asegura que los dispositivos de salida que requieren un tiempo mínimo para encenderse o que no pueden reaccionar a un ciclo de pulso corto pueden reaccionar con cualquier cálculo de tiempo de encendido de PWM en lugar de no encenderse.

Para garantizar que el dispositivo de salida se encienda cuando el tiempo de encendido calculado sea menor que el tiempo de encendido mínimo, debe habilitar la opción Extender ciclo. Cuando se habilita Extender ciclo, el tiempo del ciclo se extiende proporcionalmente hasta 10 veces el tiempo de encendido calculado teniendo en cuenta el tiempo de encendido mínimo.

EJEMPLO Un solenoide requiere al menos 40 ms para encenderse. Durante la configuración, habilita la salida para PWM, especifica un tiempo de encendido mínimo de 40 ms y habilita la opción Extender ciclo.

Si el tiempo de encendido calculado en el tag de salida PWMOnTime cae por debajo del tiempo de encendido mínimo de 40 ms, el módulo extiende automáticamente el tiempo de encendido a 40 ms y extiende proporcionalmente el tiempo de ciclo en el tag de salida PWMCycleTime.

Si el tiempo de encendido cae por debajo de 4 ms, la salida se apaga porque el ciclo no puede extenderse más allá de 10 veces los 40 ms de tiempo de encendido.

Si Extend Cycle no está habilitado y el tiempo de encendido calculado es menor que el tiempo de encendido mínimo, la salida del módulo no se energiza.

- **Salida escalonada :** mitiga la sobrecarga de energía de las salidas que impulsan cargas de alta potencia al evitar que las salidas se enciendan simultáneamente. Habilitar la opción Salida escalonada para varios puntos de salida soluciona los sobrevoltajes al escalar el borde de ataque de esas salidas (Figura 18). Cuando la función Salida escalonada no está habilitada, los puntos de salida se encienden inmediatamente al comienzo del ciclo (Figura 19).

El tiempo de escalonamiento para una salida se calcula cuando la salida se enciende.

Si el tiempo de encendido y los tiempos de ciclo cambian en gran medida mientras la salida está encendida, los tiempos de escalonamiento pueden comenzar a superponerse.

Si el tiempo de encendido acumulativo de las salidas escalonadas es menor que el ciclo, cada nueva transición de encendido se escala para comenzar 50 μ s después de que la salida escalonada anterior se apaga.

Figura 18 - Salidas con Escalonamiento

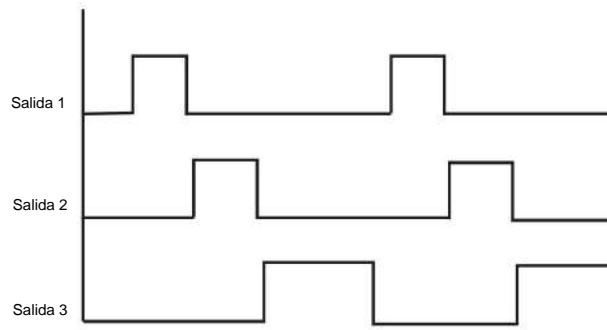
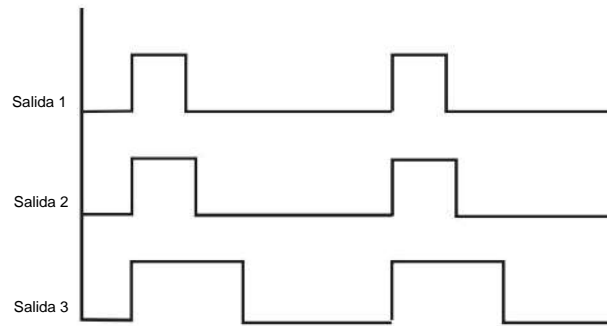


Figura 19 - Salidas sin escalonamiento



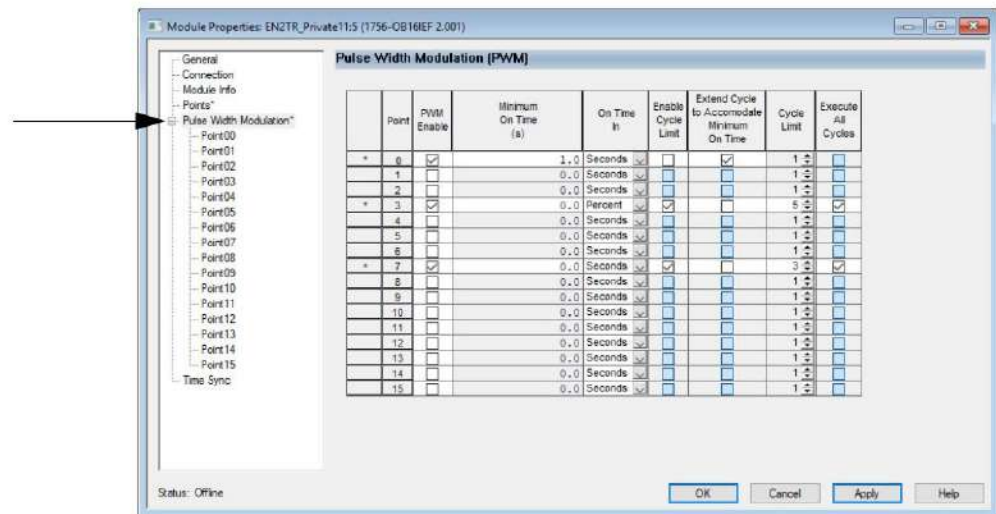
Configuración PWM

Siga estos pasos para configurar PWM.

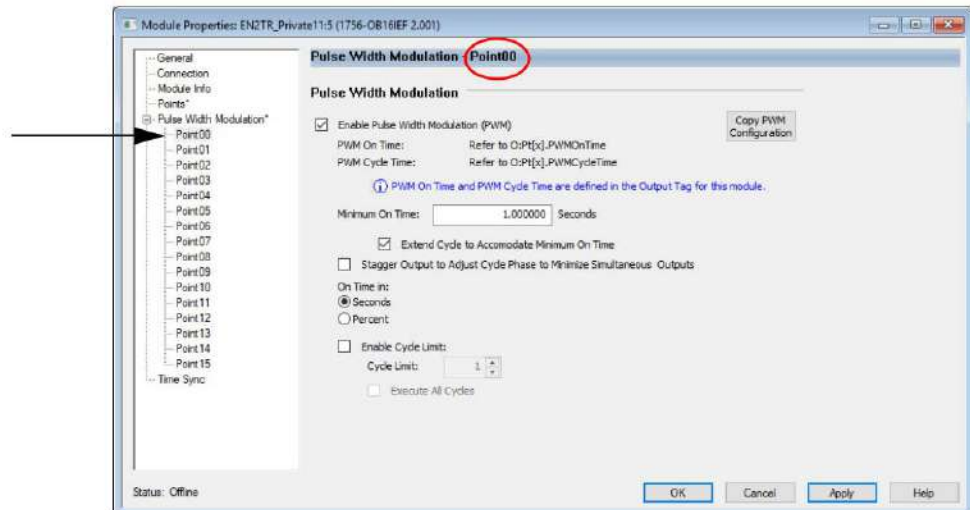
1. Use la lógica del programa o el editor de tags de Logix Designer para definir el tiempo de ciclo y el tiempo de encendido para un punto de salida a través de los tags de salida PWMCycleTime y PWMOnTime.

Para obtener más información sobre las etiquetas de los módulos, consulte el [Apéndice B](#).

2. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la categoría desplegable Modulación de ancho de pulso para obtener una vista de alto nivel.



3. Haga clic en la categoría PointXX para ver la configuración de un punto específico.



4. Para modificar la configuración de ese punto, o establecer su configuración inicial, complete los campos en el área PWM como se describe en esta tabla.

Campo	Descripción	1756-OB16IEF Nombre de etiqueta 1756-OB16IEFS Nombre de etiqueta	1756-OB16IEF Nombre de etiqueta 1756-OB16IEFS Nombre de etiqueta
Habilitar modulación de ancho de pulso (PWM)	<p>Marque la casilla de verificación para habilitar PWM. Si esta casilla de verificación está desactivada, todos los demás campos de PWM no estarán disponibles y se ignorarán el tiempo de activación de PWM y el tiempo de ciclo para el punto.</p> <p>De forma predeterminada, PWM está deshabilitado.</p>	C:Pt[x].PWMEEnable	C: PWM.Habilitar
PWM a tiempo (solo lectura)	<p>Muestra la cantidad de tiempo que un pulso está activo, como se define en la etiqueta de salida PWMOnTime.</p> <p>Por defecto, este valor se define en segundos con un rango de 0.0002...3600.0.</p> <p>Sin embargo, puede definir el valor como 0...100 % del tiempo del ciclo haciendo clic en Tiempo en porcentaje.</p> <p>IMPORTANTE: Antes de las funciones de PWM, debe habilitar PWM durante la configuración y definir el tiempo de ciclo de PWM y el tiempo de encendido en las etiquetas de salida PWMCycleTime y PWMOnTime.</p> <p>Si PWM está habilitado (C:PWMEEnable = 1) y se indica a la salida que se encienda (O:Data = 1), la salida genera una señal PWM.</p>	O:Pt[x].PWMOnTime	O:PWM.OnTime
Tiempo de ciclo PWM (solo lectura)	<p>Muestra la duración de cada ciclo de pulso, como se define en la etiqueta de salida PWMCycleTime. Este valor siempre se muestra en segundos con un rango de 0.001...3600.0 segundos.</p> <p>IMPORTANTE: Antes de las funciones de PWM, debe habilitar PWM durante la configuración y definir el tiempo de ciclo de PWM y el tiempo de encendido en las etiquetas de salida PWMCycleTime y PWMOnTime.</p> <p>Si PWM está habilitado (C:PWMEEnable = 1) y se indica a la salida que se encienda (O:Data = 1), la salida genera una señal PWM.</p>	O:Pt[x].PWM CycleTime	O:PWM.TiempoCiclo
Mínimo a tiempo	<p>Escriba el tiempo mínimo requerido para que la salida se encienda. Este valor debe definirse en segundos.</p> <p>Por ejemplo, si un serpentín de calefacción requiere un mínimo de 2 segundos para calentarse, e ingresa un valor de 2.000 en este campo, el pulso más corto permitido nunca es inferior a 2.000 segundos.</p> <p>El valor predeterminado de cero desactiva la característica.</p>	C:Pt[x].PWMMinimumOnTime C:PWM.MinimumOnTime	
Extender ciclo para acomodar Mínimo a tiempo	<p>Marque o borre esta casilla de verificación para determinar el comportamiento de la salida cuando el tiempo de encendido es menor que el tiempo de encendido mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Marque la casilla de verificación para aumentar la duración del ciclo de pulso para mantener la relación tiempo de encendido a tiempo de ciclo teniendo en cuenta el tiempo de encendido mínimo. <p>Nota: Por lo general, extender el tiempo del ciclo es útil solo cuando el tiempo de encendido es el resultado de un cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desactive la casilla de verificación si no desea aumentar la duración de la ciclo de pulso. En este caso, la salida no se enciende si el tiempo de encendido es menor que el tiempo de encendido mínimo. <p>De manera predeterminada, la casilla de verificación está desactivada y los ciclos no se extienden.</p>	C:Pt[x].PWMEExtendCycle	C:PWM.ExtendCycle
Salida escalonada para ajustar el ciclo Fase a Minimizar Simultánea Salidas	<p>Marque la casilla de verificación para minimizar la carga en el sistema de energía al escalonar las transiciones de salida. Consulte la Figura 18 en la página 96.</p> <p>De manera predeterminada, esta casilla de verificación está desactivada y el escalonamiento está deshabilitado. Cuando el escalonamiento está deshabilitado para un punto de salida, la salida siempre se enciende al comienzo de un ciclo de pulso.</p>	C:Pt[x].PWMTaggerOutput	C:PWM.StaggerOutput
A tiempo en segundos o A tiempo en porcentaje	<p>Para definir el tiempo de encendido de PWM en segundos, haga clic en Tiempo de encendido en segundos.</p> <p>Para definir el tiempo de activación de PWM como un porcentaje del tiempo del ciclo, haga clic en Tiempo de activación en porcentaje.</p> <p>De forma predeterminada, el tiempo de encendido se define en segundos.</p>	C:Pt[x].PWMOnTimeInPercent C:PWM.OnTimeInPercent	

Campo	Descripción	1756-OB16IEF Nombre de etiqueta 1756-OB16IEFS Nombre de etiqueta	
Habilitar límite de ciclo	<p>Marque la casilla de verificación para permitir que solo ocurra un número fijo de ciclos de pulso.</p> <p>Consulte la Figura 15 en la página 93.</p> <p>De manera predeterminada, la casilla de verificación Habilitar límite de ciclo está desactivada y los ciclos de pulso continúan ocurriendo hasta que la salida se apaga.</p>	C:Pt[x].PWMCycleLimitEnable	C:PWM.CycleLimitEnable
Límite de ciclo	<p>Ingrese el número máximo de ciclos de pulso que desea que ocurran en cada transición lógica de salida cuando se marca Habilitar límite de ciclo: • Si marca la casilla de verificación Ejecutar todos los ciclos, el número especificado de los ciclos ocurren incluso si la etiqueta de salida de datos se apaga antes de completar el número especificado de ciclos. • Si desmarca la casilla de verificación Ejecutar todos los ciclos, la cantidad de ciclos especificada ocurrirá solo si la etiqueta de salida de datos permanece activada durante un tiempo suficiente para la cantidad de ciclos especificada. Por ejemplo, si especifica un límite de ciclo de 4 y la salida se apaga después de 3 ciclos, el cuarto ciclo no ocurre.</p> <p>Este campo solo está disponible cuando la casilla de verificación Habilitar límite de ciclo está marcada.</p> <p>De forma predeterminada, el límite de ciclos es 10. Los valores válidos son 1...27.</p>	C:Pt[x].PWMCycleLimit	C: PWM.CycleLimit
Ejecutar todos los ciclos	<p>Marque la casilla de verificación para ejecutar siempre el número de ciclos especificado en el campo Límite de ciclo incluso si la etiqueta de salida de datos se desactiva. Por ejemplo, si especifica un límite de ciclo de 2 y la salida se desactiva después de 1 ciclo, el segundo ciclo sigue ocurriendo a pesar de que la salida se desactiva. Consulte la Figura 16 en la página 94.</p> <p>Si la lógica de salida realiza varias transiciones antes de alcanzar el límite del ciclo, todas las transiciones posteriores se ignoran hasta que se alcanza el límite del ciclo. Una vez que se alcanza el límite del ciclo, comienza una nueva secuencia de ciclo.</p> <p>Este campo solo está disponible cuando la casilla de verificación Habilitar límite de ciclo está marcada.</p> <p>De forma predeterminada, la casilla de verificación Ejecutar todos los ciclos está desactivada.</p>	C:Pt[x].PWMExecuteAllCycles	C:PWM.ExecuteAllCycles

5. Para copiar la configuración actual a uno o más de los restantes

puntos de salida, para que múltiples salidas compartan el mismo comportamiento PWM, haga lo siguiente: a. Seleccione la categoría PointXX para copiar. b. Haga clic en Copiar configuración de PWM. C. En el cuadro de diálogo Copiar configuración de PWM, marque los puntos a los que aplicar la configuración actual y haga clic en Aceptar.

Por defecto, todos los puntos están marcados.



6. Para guardar la configuración de cada punto de salida que especificó,

haga clic en Aceptar.

Informes de fallas y estado entre módulos de entrada y Controladores

Los módulos de entrada rápida ControlLogix multifunden datos de estado y fallas a cualquier controlador propietario o controlador de escucha. Todos los módulos de entrada mantienen una palabra de fallo de módulo, el nivel más alto de notificación de fallos. Los módulos configurados para usar el formato de conexión Datos con evento también mantienen una palabra de falla de evento para informar sobre el estado de una conexión de evento.

La [Tabla 23](#) enumera las palabras de falla y las etiquetas asociadas que puede examinar en la lógica del programa para indicar cuándo ocurrió una falla o un evento para un módulo de entrada rápida.

Tabla 23 - Palabras de falla en módulos de entrada rápida

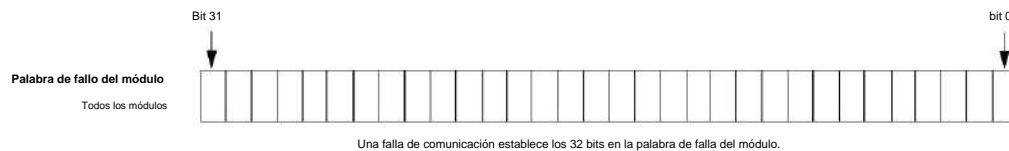
Palabra	Nombre de la etiqueta de entrada	Descripción
Fallo del módulo	yo: falla	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de entradas digitales.
Fallo de evento	E: falla	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de entrada digital que utilizan el formato de conexión Datos con evento o Escuchar solo con evento.

Todas las palabras son de 32 bits, aunque solo se utiliza el número de bits apropiado para la densidad de cada módulo. Por ejemplo, el módulo 1756-IB16IF tiene una palabra de fallo de módulo de 32 bits.

Tabla 24 - Bits establecidos en la palabra de fallo del módulo

Condición	Juego de bits
Fallo de comunicación	Los 32 bits se establecen en 1, independientemente de la densidad del módulo.

Esta ilustración ofrece una descripción general del proceso de notificación de fallas en los módulos de entradas digitales rápidas ControlLogix.



Informes de estado y fallas entre módulos de salida y controladores

Los módulos rápidos de salida digital ControlLogix transmiten datos de estado y fallas a cualquier controlador propietario o controlador de escucha. Al igual que los módulos de entrada, los módulos de salida mantienen una palabra de fallo de módulo, el nivel más alto de notificación de fallos. Sin embargo, los módulos de salida usan una palabra adicional para indicar una condición de falla.

La [Tabla 25](#) enumera la palabra de falla y la etiqueta asociada que puede examinar en la lógica del programa para indicar cuándo ocurrió una falla en un módulo de salida rápida.

Tabla 25 - Palabras de falla en módulos de salida rápida

Palabra	Etiqueta de entrada Nombre	Descripción
Fallo del módulo	yo: falla	Proporciona informes de resumen de fallas. Disponible en todos los módulos de salidas digitales.

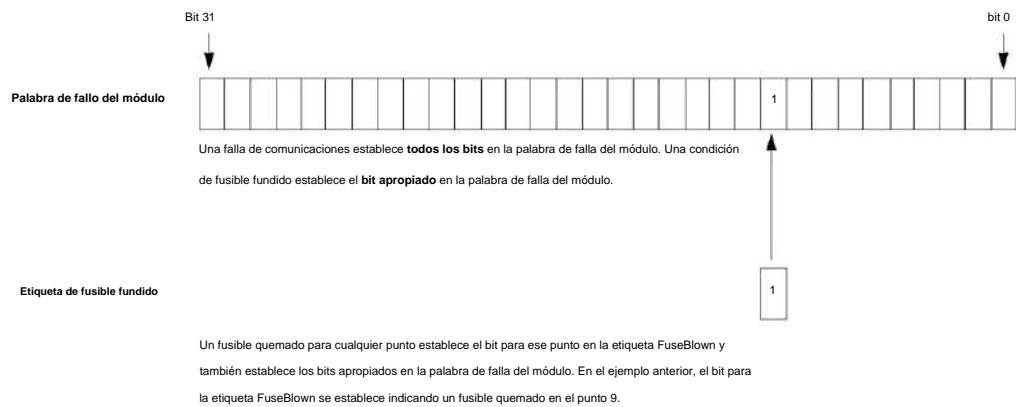
Todas las palabras son de 32 bits, aunque solo se utiliza el número de bits apropiado para la densidad de cada módulo. Por ejemplo, el módulo 1756-OB16IEF tiene una palabra de fallo de módulo de 32 bits. Pero, debido a que el módulo es un módulo de 16 puntos, solo los primeros 16 bits (0...15) se usan en la palabra de falla del módulo.

Los bits establecidos en el tag FuseBlown se ingresan lógicamente en la palabra de falla del módulo. Según el tipo de módulo, un bit establecido en la palabra de fallo del módulo puede significar varias cosas, como se indica en la tabla.

Tabla 26 - Bits establecidos en la palabra de fallo del módulo

Condición	conjunto de bits
Fallo de comunicación	Los 32 bits se establecen en 1, independientemente de la densidad del módulo.
Fusible quemado	Solo el bit afectado se establece en 1.

Esta ilustración proporciona una descripción general del proceso de informe de fallas para los módulos de salidas digitales.



Los bits establecidos para la etiqueta de entrada de falla indican que los datos de E/S pueden ser incorrectos debido a una falla debido a una de estas condiciones:

- Fusible fundido = 1
- PWMCycleTime fuera del rango válido de 0,001...3600,0 segundos • PWMOnTime fuera del rango válido de 0,0002...3600,0 segundos o 0...100 por ciento
- PWMCycleTime y PWMOnTime

Propietarios redundantes

La propiedad redundante permite que un solo controlador use adaptadores redundantes para comunicarse con una sola salida o permite que dos controladores separados se coordinen para controlar la salida.

Configurar propietarios redundantes

Para habilitar el modo de propiedad redundante en el módulo de salida, cada conexión al módulo de salida se realiza a través de una definición de módulo propietario redundante.

En la definición del módulo, seleccione entre Propietario de salida redundante A y Propietario de salida redundante B. Cada par de conexiones debe tener una A y una B solicitadas; es decir, si la primera es A, la segunda debe ser B.

Si la segunda conexión no empareja con la conexión original, se rechaza con estado general = 0x01 y estado extendido = 0x031D. Todos los demás aspectos de la configuración entre las dos conexiones deben ser idénticos.

Una vez establecida la conexión, un propietario redundante utiliza la etiqueta Claim Owner Output (COO) para indicar que está listo para ser propietario de las salidas.

La etiqueta Ready Owner Output (ROO) indica que un propietario está listo para tomar posesión si es necesario. El ROO se implementa como un solo bit, OwnerReady, ya que esta implementación está diseñada para solo dos controladores.

Cuando se establece el bit OwnerClaim, indica que el controlador desea reclamar la propiedad de la conexión redundante y que sus salidas se utilicen activamente. Si ambos propietarios redundantes tienen COO establecido, la última aplicación de origen que hizo la transición de su indicador COO de borrado a establecido es el propietario.

SUGERENCIA Solo una transición 0 a 1 recibida, y no simplemente la recepción de una nueva conexión, se considera tal transición para la propiedad.

Si ninguno de los propietarios redundantes tiene establecido OwnerClaim, entonces el controlador que tiene establecido el bit OwnerReady se convierte en el propietario. Si ninguno de los controladores tiene configurado OwnerClaim y ambos tienen configurado OwnerReady, el propietario A se convierte en el propietario. Si ambos controladores tienen OwnerClaim=0 y OwnerReady=0, entonces las salidas van a IDLE (modo de programa).

Finalmente, los datos de entrada agregan campos de estado que indican si el módulo de salida tiene un propietario activo (OwnerActive) y para qué controlador, A o B (OwnerID).

Para cada uno de los propietarios A y B, tres campos de estado indican si el controlador está conectado (OwnerAConnected/OwnerBConnected) y repiten los valores de salida recibidos para cada propietario a través de OwnerAClaim/OwnerBClaim y OwnerAReady/OwnerBReady, respectivamente.

Requisitos

Debe utilizar módulos de salida que admitan conexiones de propietario redundante:

- Módulo de salida 1756-OF16IEF

No se admiten la propiedad de pares ni la salida programada .

- Todos los módulos de entrada Allen-Bradley® 1756 que admiten varios módulos dueños

El propietario redundante admite estos módulos Ethernet ControlLogix 1756:

- 1756-EN2T
- 1756-EN2TR
- 1756-EN2F

Acerca de los propietarios redundantes

Propietario redundante puede trabajar en aplicaciones de controlador único y controlador múltiple, con o sin redundancia.

Su aplicación determina qué controlador es el Propietario reclamante y cuál es el Propietario listo. La relación es similar a una relación primaria y secundaria.

Restricciones

La solución de propietario redundante utiliza dos conexiones para cada módulo de E/S, una para cada una de las conexiones redundantes. Cada conexión se muestra en Studio 5000 Logix Designer® I/O Configuration: dos entradas para cada módulo de E/S.

- Las dos configuraciones del módulo de E/S deben coincidir. • Se utilizan dos conexiones para cada módulo de E/S. • El RPI ideal de un módulo de salida es de 25 ms.

Esta velocidad es para la respuesta más rápida a un evento. Se puede usar cualquier módulo de salida RPI, pero puede tener un mayor tiempo de respuesta a una falla. • El RPI ideal de un módulo de entrada es de 25 ms, aunque cualquier RPI de módulo de entrada puede ser usado.

- Deben utilizarse conexiones de E/S directas. • Las conexiones optimizadas para rack no son compatibles.

Consulte también [Tags de configuración de propietario redundante en la página 214](#).

Comportamiento de un solo controlador

El caso de un solo controlador es el más simple, ya que ambas conexiones son propiedad del mismo controlador. Por lo tanto, nunca hay un caso en el que una conexión esté en modo Ejecutar y la otra conexión esté en modo

Programa, por lo que no debe preocuparse por la sincronización.

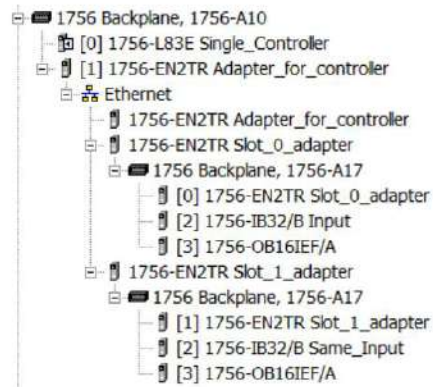
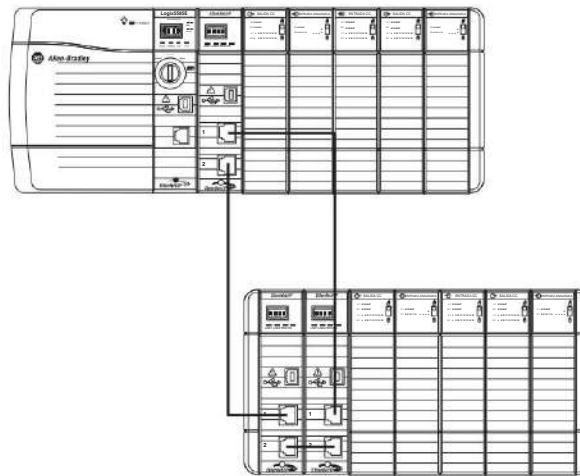


Figura 20 - Controlador único



32763-M

1. Inicialice las etiquetas de E/S.
2. Establezca Claim en una conexión.
3. Configure Listo en la otra conexión.
4. Supervise qué conexión es la propietaria y actualice las etiquetas en consecuencia (no propietaria antes de propietaria para asegurarse de que estén siempre sincronizadas).

Ese comportamiento de controlador único debería dar como resultado lo siguiente:

1. La salida no es propiedad hasta que se realiza la conexión Claim.
2. Cualquier interrupción en la conexión de Claim hace que el módulo de E/S cambie a la ruta Ready.
3. Cuando la conexión Claim se recupera de la interrupción, el módulo de E/S vuelve a Claim.

Comportamiento de varios controladores

Para múltiples controladores, las aplicaciones sincronizan el comportamiento entre los controladores.

Tenga en cuenta los módulos Ethernet A y B, y RedundantOutputA y RedundantOutputB.

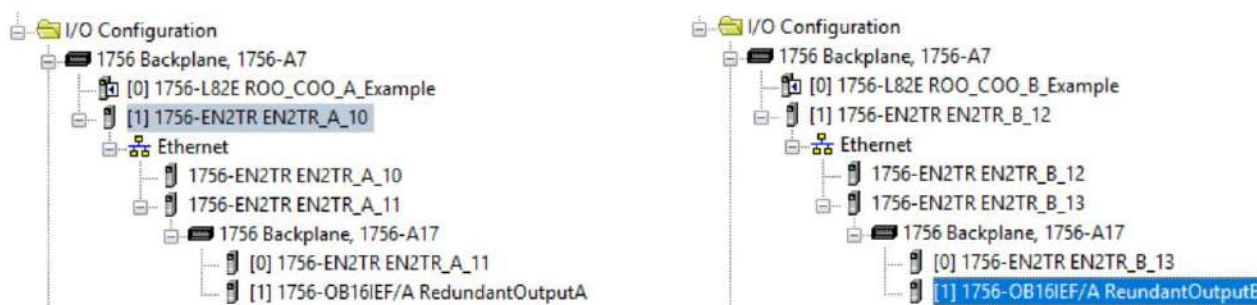
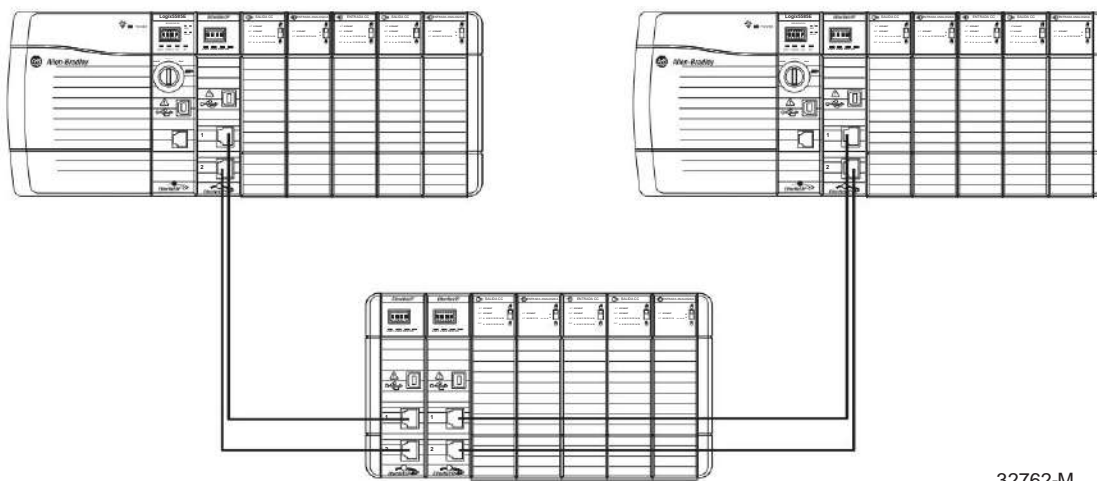


Figura 21 - Controlador múltiple



32762-M

IMPORTANTE Si utiliza ControlLogix Redundancy como sistema de controlador múltiple, no es necesario que administre los controladores dobles. Si usa cualquier otro método, debe administrar los controladores primario y secundario usted mismo. Esta aplicación no gestiona los controladores, solo las E/S.

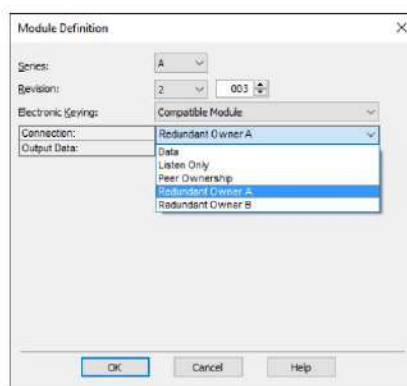
Puede usar etiquetas Producidas/Consumidas para la sincronización; sin embargo, las etiquetas de entrada de propietario redundante proporcionan la mayor parte de la información necesaria para la sincronización.

- Después de que ambos controladores decidan que es seguro, el controlador principal establece Claim.
- Después de que el controlador secundario ve que el controlador principal se ha hecho cargo, el controlador secundario establece Listo.
- El controlador secundario monitorea la E/S y el otro controlador para determinar el propietario actual.
- Si el controlador secundario se convierte en el propietario, puede configurar su bit de reclamación para tomar o mantener la propiedad, o simplemente mantener el estado Listo.
- Una vez que el controlador principal regresa y está en modo Run, ese controlador cambia su bit de reclamo y la E/S vuelve a cambiar a ese controlador.
 - Se debe usar un XIC "S:FS" para deshabilitar los bits de reclamo/listo hasta que el controlador haya ingresado al modo de ejecución y pueda evaluar si debe realizar una transición de reclamo o listo.
 - El incumplimiento de esto podría dar lugar a un 'reclamo' antes de que el controlador esté de nuevo en modo Run. Por lo tanto, la salida pasaría brevemente a su estado seguro del modo de programación antes de ingresar al modo de ejecución en lugar de realizar una transición suave del controlador secundario al controlador principal.
- Cuando el controlador secundario ve que el controlador principal ha retomado la propiedad, borra su bit de reclamo y vuelve a Listo.
- Supervisión de pérdida de conexión en el controlador. Añadir GSV al monitor el estado de la conexión y borre los indicadores Reclamo y Listo en Pérdida de conexión para evitar un comportamiento no deseado cuando se restablezca la conexión.
- Supervisión de fallas mayores en el controlador. Opcionalmente, agregue la rutina de falla para borrar los indicadores de propietario de reclamo y listo si la falla mayor no se va a borrar en el controlador con falla para permitir que el controlador secundario tome el control inmediato.

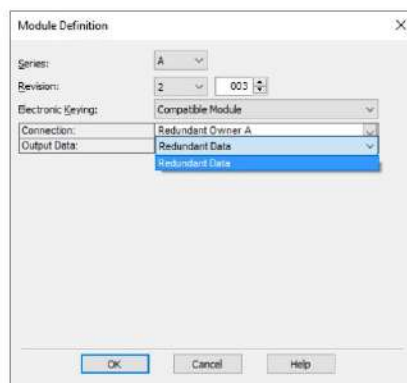
Configurar el módulo de salida

En una aplicación de propietario redundante, configure un módulo de salida como propietario redundante A y el segundo como propietario redundante B. En nuestro proyecto de ejemplo, el propietario redundante A es el módulo conectado a Ethernet A y el propietario redundante B es el módulo conectado a Ethernet B.

1. En el cuadro de diálogo Definición de módulo, en el campo Conexión, seleccione Propietario redundante A.



2. En el campo Datos de salida, elija Datos redundantes.



3. Para configurar el segundo módulo de salida como Propietario B redundante, repita los pasos 1 y 2, seleccionando Propietario B redundante y Datos redundantes.

La definición del módulo se muestra en el cuadro de diálogo Propiedades del módulo.

Siga estos pasos para implementar módulos Ethernet redundantes en su proyecto.

1. Agregue la configuración de E/S adicional a su proyecto para el segundo módulo Ethernet.

En el proyecto de ejemplo, es EN2T_B.

SUGERENCIA Para simplificar las pruebas, es posible que desee crear un proyecto solo para el módulos Ethernet redundantes y pruebe ese proyecto antes de agregar su código de aplicación.

Recomendamos seguir los ejemplos de nombres de módulos utilizados en el proyecto de ejemplo.

– Módulo Ethernet en la ranura 0: EN2T_A_<su nombre para el chasis> – Módulo Ethernet en la ranura 1: EN2T_B_<su nombre para el chasis> – Consulte la aplicación de ejemplo para ver más ejemplos de nombres

2. Agregue la tarea para I/O_Mapping_25ms.
3. Establezca la tasa periódica de esta tarea en 25 ms o un múltiplo del RPI del módulo de salida más rápido.
4. Importe el programa de ejemplo en la tarea I/O_Mapping_25ms.
5. Modifique las rutinas importadas para cada chasis que tenga en su sistema.

En el proyecto de ejemplo, las rutinas se denominan R001, R002, etc.
Un chasis por rutina.

6. Agregue un módulo de E/S a las rutinas del chasis.
7. Inserte una instrucción Add-On para cada módulo de entrada digital que tenga en el chasis
8. Si el módulo de entrada digital tiene solo 16 canales, establezca la etiqueta I16_Ch en 1 (verdadero).

Esto limitará el procesamiento de entrada a los primeros 16 booleanos y reducirá el tiempo de exploración del controlador.

Si tiene un módulo digital que no es compatible con ninguna de las instrucciones Add On del proyecto de ejemplo, puede usar la instrucción Add On Redundant_Digital_Input para asignar cada canal individualmente. También puede crear su propia instrucción Add-On para el módulo.

9. Agregue el valor predeterminado para cada canal a la instrucción Add-On.

El valor predeterminado es el valor que se establecerá en la entrada cuando falle la comunicación a través de ambos módulos Ethernet con el módulo de entrada.

10. Inserte un renglón con dos instrucciones CPS (archivo de copia sincronizada) para cada módulo de salida digital que tenga en el chasis.

En el proyecto de ejemplo, el número de renglón era igual al número de ranura del módulo al que se hace referencia. Utilizamos renglones con solo una instrucción NOP (Sin operación) para mantener el número de renglón para las ranuras sin un módulo analógico.

11. En cada rutina agregue renglones para los módulos analógicos que tenga.

La mayoría de los módulos analógicos tienen sus propias instrucciones Add-On.

Tenga en cuenta el número de canales del AOI y el módulo.

– Si el módulo analógico está en modo diferencial, el conteo de canales se corta a la mitad.

– Si tiene un módulo analógico que no es compatible con ninguna de las instrucciones Add-On del proyecto de ejemplo, puede usar la instrucción Add-On Redundant_Analog_Input para asignar cada canal individualmente. También puede crear su propia instrucción Add-On para el módulo.

– En el proyecto de ejemplo, el número de renglón era igual al número de ranura del módulo al que se hace referencia. Utilizamos renglones con solo una instrucción NOP (Sin operación) para mantener el número de renglón para las ranuras sin un módulo analógico.

12. Mantenga la instrucción Add-On en Hold Last State o establezca Hold Last State en 0 (cero) para usar el valor predeterminado.

13. Agregue el valor predeterminado para cada canal a la instrucción Add-On.

El valor predeterminado es el valor que se establecerá en la entrada cuando falle la comunicación a través de ambos módulos Ethernet con el módulo de entrada.

Tiempos de respuesta para módulos de salida

El tiempo de respuesta a un cambio de propiedad es desde el momento en que ocurre el evento hasta el momento en que los módulos de salida utilizan los datos de conexión de la conexión redundante.

Respuesta de la salida digital a un cambio de titular en menos de 250 ms. El tiempo medio es de 220 ms. Un RPI más rápido no aumenta el tiempo de respuesta. Recomendamos un RPI de salida digital de 25 ms.

Estas recomendaciones son para el rendimiento de la respuesta: • Los

RPI más rápidos tienen un tiempo de respuesta más largo. • Los RPI

más lentos pueden tener un tiempo de respuesta mucho más largo. •

Los RPI deben ser $4 \times \text{RPI} = 200 \text{ ms}$, $8 \times \text{RPI} = 200 \text{ ms}$ o $16 \times \text{RPI} = 200 \text{ ms}$, por lo que 25 es el RPI recomendado.

• Si no se cumple el criterio de RPI anterior, el tiempo de espera mínimo de la conexión CIP será de $200 \text{ ms} + 1 \text{ RPI}$. Si el $4/8/16 \times \text{RPI}$ no es igual a 200 ms (o 100 ms), la respuesta será más larga. • Para aplicaciones ControlLogix no redundantes, la conexión CIP

el tiempo de espera mínimo es de 100 ms.

- Los RPI más lentos limitan en gran medida el efecto del tiempo de respuesta en la aplicación.

IMPORTANTE Esta información se refiere únicamente a los módulos de salida.

Use las pautas existentes para configurar los RPI del módulo de entrada.

Módulos de entrada

Muchos módulos de entrada ControlLogix® 1756 admiten múltiples propietarios.

[La Tabla 27](#) enumera los módulos de entrada número de boletín 1756 que **no** admiten múltiples propietarios de módulos.

IMPORTANTE Debe usar módulos de entrada que admitan múltiples propietarios.

Tabla 27 - Módulos de entrada que no admiten múltiples propietarios

Catálogo Número	Tipo de módulo	Módulo de reemplazo
1756-IR12	Entrada analógica, RTD de 12 canales	Debe reemplazarse con un 1756-ITR8I y usarse en el modo de compatibilidad 1756-IR6I. Perderá 6 canales. Sus entradas serán aisladas.
1756-IT16	Entrada analógica, termopar/mV no aislado de 16 canales	Reemplace con 1756-IRT8I y utilícelo en el modo de compatibilidad 1756-IT6I o 1756-IT6I2.
1756-IRT8I	Entrada analógica, termopar de 8 canales o RTD aislado	Debe usarse en el modo de compatibilidad 1756-IR6I o 1756-IT6I. Perderá 2 canales y todas las funciones nuevas del módulo 1756-IRT8I. Use el módulo 1756-ITR8I en chasis de E/S remotas y el módulo 1756-IR6I o 1756-IT6I en la configuración de E/S de Logix Designer.
1756-IF8I	Entrada analógica, corriente de 8 canales o voltaje aislado	Debe usarse en el modo de compatibilidad 1756-IF6I. Perderá 2 canales y todas las funciones nuevas del módulo 1756-IF8I. Use el 1756-IF8I en chasis de E/S remotas y el 1756-IF6I en la configuración de E/S de Logix Designer.
Entrada digital de secuencia de eventos 1756-IB16ISOE —		
1756-IF16IH	16 entradas diferenciales aisladas, 1 módem HART por canal	Utilice 1756-IF16H.
1756-IF8IH	8 entradas diferenciales aisladas, 1 módem HART por canal	Utilice 1756-IF8H. Ambos no están aislados. Puede utilizar el cableado de entrada de modo diferencial para el aislamiento.
Módulo analógico de entrada/salida de alta velocidad 1756-IF4FXOF2F		—

Solución de problemas

Problema: error de conexión del módulo de E/S o error de configuración del módulo de E/S (triángulo amarillo en la configuración de E/S de Logix Designer)

1. Verifique que ambas entradas en Logix Designer I/O Configuration tengan el mismo **RPI**.
2. Verifique que ambas entradas en Logix Designer I/O Configuration tengan la misma **configuración**.

Puede alternar la etiqueta BOOL Sync_Module_Config en el renglón 1 de la rutina principal del programa IO_Mapping. Esto activará una copia de la configuración del módulo A en la configuración del módulo B, haciéndolos iguales.

IMPORTANTE Esta copia no cambiará el RPI del módulo.

Las dos entradas del módulo de E/S deben tener la misma configuración.

3. Retire el módulo del chasis.
4. Vuelva a insertar el módulo.
5. Si aún tiene el error, elimine una de las entradas del módulo en Logix Designer I/O Configuration y agréguela nuevamente a su proyecto.

Estos pasos de solución de problemas **a continuación** asumen que el sistema se puso en marcha y se ejecutó sin ningún error antes de que ocurriera el problema.

Problema: la salida está ENCENDIDA en el código de aplicación del usuario, pero no está ENCENDIDA en el módulo de salida.

1. Verifique que al menos una de las conexiones al módulo de salida esté activa.
2. Verifique que la salida esté ENCENDIDA en las etiquetas del módulo de salida.
3. Confirme si todas las conexiones en el chasis tienen fallas, incluidos los módulos Ethernet.
4. Solucione el problema de comunicación de Ethernet con Ethernet módulos.
5. Solucione el código de error que se muestra en Propiedades del módulo > Conexión pestaña.

En el proyecto de ejemplo, es EN2T_B.

Problema: Comportamiento de salida incorrecto en la respuesta

1. Verifique que solo una de las conexiones al módulo de Salida tenga la Salida de .OwnerClaim establecida en verdadero (1).
2. Verifique que solo una de las conexiones al módulo de salida tenga la Salida .OwnerReady establecida en verdadero (1).

Name	Value	Style	Data Type
ENET_A_R002:2:0.OwnerClaim	1	Decimal	BOOL
ENET_A_R002:2:0.OwnerReady	0	Decimal	BOOL

Name	Value	Style	Data Type
ENET_B_R002:2:0.OwnerClaim	0	Decimal	BOOL
ENET_B_R002:2:0.OwnerReady	1	Decimal	BOOL

Para todos los problemas descritos en esta sección, puede consultar los manuales de productos, la base de conocimiento de Rockwell Automation® y el soporte técnico de Rockwell Automation.

Instalar módulos de E/S ControlLogix

Tema	Página
Instalar el módulo	115
Clave el bloque de terminales extraíble	117
conectar los cables	118
Montaje del bloque de terminales extraíble y la carcasa	122
Elija carcasa de profundidad extendida	123
Instale el bloque de terminales extraíble	125
Retire el bloque de terminales extraíble	127
Retire el módulo del chasis	128

Tabla 28 - Entorno y recinto



ATENCIÓN: Este equipo está diseñado para usarse en un entorno industrial de grado de contaminación 2, en aplicaciones de categoría de sobrevoltaje II (como se define en IEC 60664-1), a altitudes de hasta 2000 m (6562 pies) sin reducción de potencia.

Este equipo no está diseñado para uso en entornos residenciales y es posible que no brinde la protección adecuada a los servicios de comunicación por radio en dichos entornos.

Este equipo se suministra como equipo de tipo abierto. Debe montarse dentro de un recinto que esté diseñado adecuadamente para las condiciones ambientales específicas que están presentes y diseñado adecuadamente para evitar lesiones personales resultantes del acceso a las partes activas. El gabinete debe tener propiedades ignífugas adecuadas para evitar o minimizar la propagación de llamas, cumplir con una clasificación de propagación de llamas de 5 VA o estar aprobado para la aplicación si no es metálico. El interior del recinto debe ser accesible únicamente mediante el uso de una herramienta. Las secciones subsiguientes de esta publicación pueden contener información adicional sobre clasificaciones de tipos de gabinetes específicos que se requieren para cumplir con ciertas certificaciones de seguridad de productos.

Además de esta publicación, consulte lo siguiente: •

Pautas de conexión a tierra y cableado de automatización industrial, publicación [1770-4.1](#), para requisitos de instalación adicionales. • Norma NEMA 250 e IEC 60529, según corresponda, para obtener explicaciones sobre los grados de protección proporcionados por los gabinetes.

Tabla 29 - Aprobación para ubicaciones peligrosas de América del Norte



La siguiente información se aplica al operar este equipo en lugares peligrosos.	Información sobre el uso de este equipo en lugares peligrosos.
<p>Los productos marcados como "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" son aptos para uso en Clase I División 2 Grupos A, B, C, D, ubicaciones peligrosas y ubicaciones no peligrosas únicamente. Cada producto se suministra con marcas en la placa de características nominales que indican el código de temperatura del lugar peligroso. Al combinar productos dentro de un sistema, se puede usar el código de temperatura más adverso (el número "T" más bajo) para ayudar a determinar el código de temperatura general del sistema. Las combinaciones de equipos en su sistema están sujetas a investigación por parte de la autoridad local que tenga jurisdicción en el momento de la instalación.</p>	<p>Los productos marcados como "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" son aptos para su uso únicamente en ubicaciones peligrosas y no peligrosas Clase I División 2 Grupos A, B, C, D. Cada producto viene con marcas en su placa de identificación que indican el código de temperatura para ambientes peligrosos. Cuando se combinan varios productos en un sistema, se puede usar el código de temperatura del peor de los casos (código de temperatura más baja) para determinar el código de temperatura general del sistema. Las combinaciones de equipos en el sistema están sujetas a inspección por parte de autoridades locales calificadas en el momento de la instalación.</p>
 <p>ADVERTENCIA: PELIGRO DE EXPLOSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • No desconecte el equipo a menos que se haya cortado la alimentación o se sepa que el área no es peligrosa. • No desconecte las conexiones a este equipo a menos que se haya cortado la alimentación o se sepa que el área no es peligrosa. Asegure cualquier conexión externa que coincida con este equipo usando tornillos, pestillos deslizantes, conectores roscados u otros medios proporcionados con este producto. • La sustitución de componentes puede afectar la idoneidad para la Clase I, División 2. • Si este producto contiene pilas, solo deben cambiarse en un área conocida como no peligrosa. 	 <p>ADVERTENCIA: RIESGO DE EXPLOSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte la alimentación o asegúrese de que el área no sea peligrosa antes de desconectar el equipo. • Desconecte la energía o asegúrese de que el área no sea peligrosa antes de desconectar los conectores. Asegure todos los conectores externos conectados a este equipo con tornillos, pestillos deslizantes, conectores roscados u otros medios provistos con este producto. • La sustitución de componentes puede hacer que este equipo no sea adecuado para su uso en un entorno de Clase I, División 2. • Asegúrese de que el entorno esté clasificado como no peligroso antes de cambiar las pilas.

Tabla 30 - Aprobación europea para ubicaciones peligrosas

Lo siguiente se aplica cuando el producto lleva la marca Ex.
<p>Este equipo está diseñado para su uso en atmósferas potencialmente explosivas según lo definido por la Directiva de la Unión Europea 94/9/EC y se ha determinado que cumple con los requisitos esenciales de salud y seguridad relacionados con el diseño y la construcción de equipos de categoría 3 destinados a su uso en la Zona 2 atmósferas potencialmente explosivas, recogidas en el Anexo II de esta Directiva.</p> <p>El cumplimiento de los requisitos esenciales de salud y seguridad se ha garantizado mediante el cumplimiento de las normas EN 60079-15 y EN 60079-0.</p>



ATENCIÓN: Este equipo no es resistente a la luz solar u otras fuentes de radiación UV.



ADVERTENCIA:

- Este equipo debe instalarse en una caja que brinde al menos protección IP54 cuando se aplique en la Zona 2 entornos.
- Este equipo se debe utilizar dentro de las clasificaciones especificadas definidas por Rockwell Automation. • Se deben tomar medidas para evitar que la tensión nominal sea excedida por perturbaciones transitorias de más del 40% cuando se aplique en entornos de Zona 2. • Este equipo debe usarse únicamente con backplanes certificados por ATEX de Rockwell Automation. • Asegure cualquier conexión externa que coincida con este equipo usando tornillos, pestillos deslizantes, conectores roscados o otros medios proporcionados con este producto.
- No desconecte el equipo a menos que se haya cortado la alimentación o se sepa que el área no es peligrosa.

Instalar el módulo

Puede instalar o quitar un módulo de E/S ControlLogix® mientras se aplica la alimentación del chasis. La extracción e inserción bajo potencia (RIUP) brinda la flexibilidad para mantener los módulos sin tener que detener la producción.



ADVERTENCIA: Cuando inserta o extrae el módulo mientras la alimentación del backplane está encendida, puede producirse un arco eléctrico. Esto podría causar una explosión en instalaciones en ubicaciones peligrosas.

Asegúrese de que no haya electricidad o que el área no sea peligrosa antes de continuar.

Los arcos eléctricos repetidos provocan un desgaste excesivo de los contactos tanto en el módulo como en su conector de acoplamiento. Los contactos desgastados pueden crear una resistencia eléctrica que puede afectar el funcionamiento del módulo.



ATENCIÓN: Aunque el módulo está diseñado para admitir RIUP, cuando extrae o inserta un módulo o un RTB con alimentación del lado del campo aplicada, se puede producir un movimiento no intencionado de la máquina o una pérdida de control del proceso. Tenga mucho cuidado al utilizar esta función.



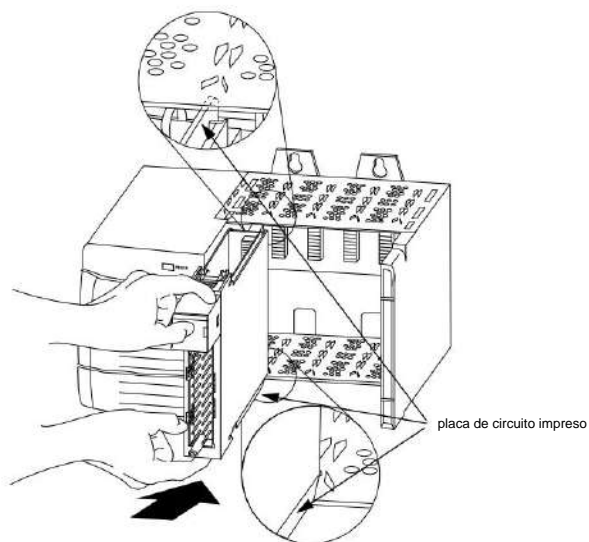
ATENCIÓN: Prevención de descargas electrostáticas Este

equipo es sensible a las descargas electrostáticas, que pueden causar daños internos y afectar el funcionamiento normal. Siga estas pautas cuando manipule este equipo:

- Toque un objeto conectado a tierra para descargar estática potencial.
- Use una muñequera de conexión a tierra aprobada.
- No toque los conectores ni las clavijas de las placas de los componentes.
- No toque los componentes del circuito dentro del equipo.
- Utilice una estación de trabajo a prueba de estática, si está disponible.
- Guarde el equipo en un embalaje adecuado a prueba de estática cuando no esté en uso.

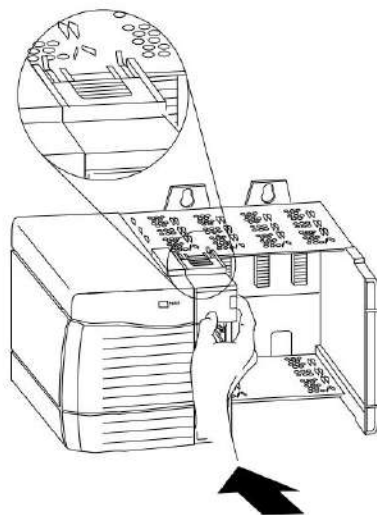
Siga estos pasos para insertar el módulo en el chasis.

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



20861-M

2. Deslice el módulo en el chasis hasta que las lengüetas de bloqueo hagan clic.



20862-M

La instalación del módulo ahora está completa.

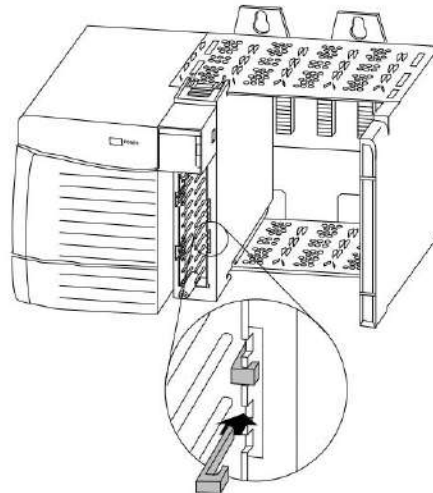
Clave el extraíble bloque de terminales

Clave el bloque de terminales extraíble (RTB) para evitar que se conecte inadvertidamente el cableado incorrecto en el RTB a su módulo. Las bandas en forma de cuña y de U se insertan manualmente en el RTB y el módulo. Este proceso impide que un RTB cableado se inserte accidentalmente en un módulo que no coincida con el posicionamiento de las pestañas respectivas.

Posiciones clave en el módulo que corresponden a posiciones sin clave en el RTB. Por ejemplo, si coloca una banda de clave en forma de U en la ranura 4 del módulo, no inserte una pestaña en forma de cuña en la ranura 4 del RTB, o su RTB no se monta en el módulo. Le recomendamos que utilice un patrón de clave único para cada ranura del chasis.

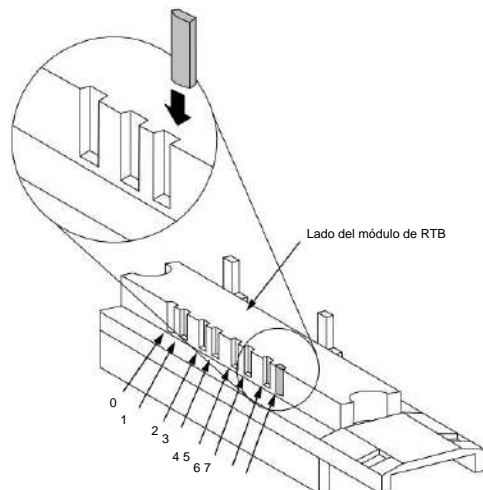
Siga estos pasos para codificar el RTB.

1. Para teclar el módulo, inserte la banda en forma de U con el lado más largo cerca de los terminales.
2. Empuje la banda sobre el módulo hasta que encaje en su lugar.



20850-M

3. Para teclar el RTB en posiciones que corresponden al módulo no teclado posiciones, inserte la lengüeta recta en forma de cuña en el RTB con el borde redondeado primero.



20851-M

4. Empuje la pestaña en el RTB hasta que se detenga.
5. Repita los [pasos 1.. paso 4](#) utilizando pestañas rectas y en forma de U adicionales hasta que el módulo y el RTB encajen entre sí correctamente.

conectar los cables

Puede usar un RTB o un módulo de interfaz precableado (IFM)(1) Boletín 1492 para conectar los cables a su módulo. Si está utilizando un RTB, siga las instrucciones para conectar los cables al RTB. Los IFM se cablean antes del envío.



ADVERTENCIA: Si conecta o desconecta el cableado mientras la alimentación del lado del campo está encendida, puede producirse un arco eléctrico. Esto podría causar una **explosión** en instalaciones en ubicaciones peligrosas. Asegúrese de que no haya electricidad o que el área no sea peligrosa antes de continuar.



ATENCIÓN: Si se utilizan múltiples fuentes de alimentación, no exceda el voltaje de aislamiento especificado.



ATENCIÓN: Cuando utilice el 1756-TBCH, no cablee más de dos conductores de 0,33...1,3 mm² (22...16 AWG) en un solo terminal. Use solo cables del mismo tamaño sin mezclar tipos de cables sólidos y trenzados.

Cuando use el 1756-TBS6H, no conecte más de 1 conductor en un solo terminal.

Cuando utilice el 1756-TBNH, no cablee más de dos conductores de 0,33...2,1 mm² (22...14 AWG) en un solo terminal. Use solo cables del mismo tamaño sin mezclar tipos de cables sólidos y trenzados.

Cuando utilice el 1756-TBSH, no cablee más de 1 conductor en un solo terminal.

Para ver una lista de los IFM disponibles para usar con los módulos de E/S analógicas ControlLogix, consulte el [Apéndice G](#).

Este capítulo explica las pautas generales para el cableado de los módulos de E/S digitales, incluida la conexión a tierra del cable y la conexión de los cables a cada tipo de RTB.

[La Tabla 35 en la página 139](#) muestra el número de catálogo de cada módulo y la página correspondiente con el diagrama de cableado.

(1) El sistema ControlLogix ha sido certificado por la agencia utilizando solo los RTB ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH y 1756-TBS6H). Cualquier aplicación que requiera la certificación de una agencia del sistema ControlLogix utilizando otros métodos de terminación de cableado puede requerir la aprobación específica de la aplicación por parte de la agencia certificadora.

Tipos de OTR

Hay tres tipos de RTB: • Abrazadera de

[jaula](#) : número de catálogo 1756-TBCH • Abrazadera [NEMA](#) :

número de catálogo 1756-TBNH • Abrazadera [de resorte](#) : número de

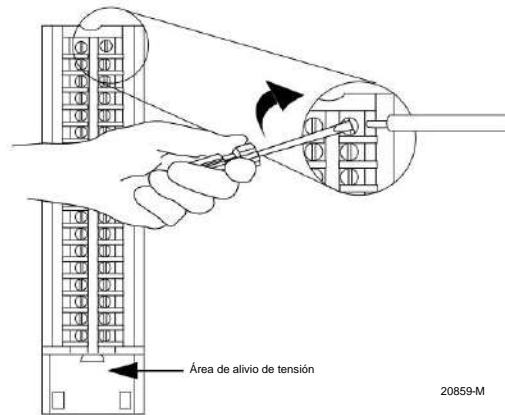
catálogo 1756-TBSH o TBS6H

Cada RTP viene con carcasa. Cablee el RTB con un destornillador de 3,2 mm (1/8 pulg.) como máximo antes de instalarlo en el módulo.

Abrazadera de jaula

Siga estos pasos para cablear una abrazadera de jaula.

1. Pele una longitud máxima de cable de 9,5 mm (3,8 pulg.).
2. Inserte el cable en el terminal abierto del costado.
3. Gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj para cerrar el terminal en el cable.

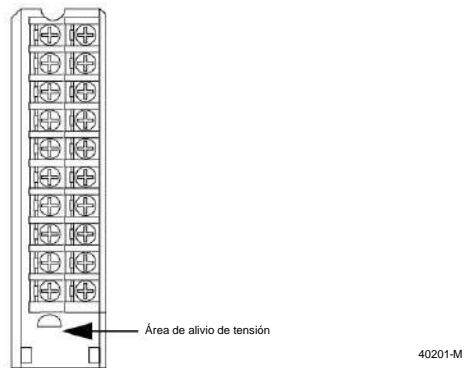


La sección abierta en la parte inferior del RTB se denomina área de alivio de tensión. El cableado de las conexiones se puede agrupar con una brida de plástico.

SIN abrazadera

Siga estos pasos para cablear una abrazadera NEMA.

1. Pele 8 mm (5/16 pulg.) de longitud máxima de cable.
2. Gire el tornillo terminal en sentido antihorario.
3. Inserte el extremo pelado del cable debajo de la placa del terminal.



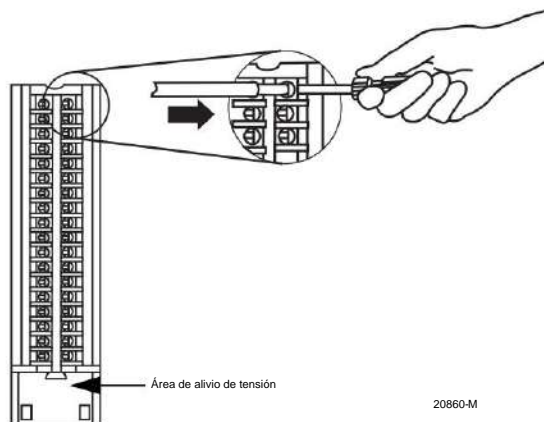
4. Gire el tornillo del terminal en el sentido de las agujas del reloj hasta que el cable quede asegurado.

La sección abierta en la parte inferior del RTB se denomina área de alivio de tensión. El cableado de las conexiones se puede agrupar con una brida de plástico.

Pinza de resorte

Siga estos pasos para cablear una abrazadera de resorte.

1. Pele 11 mm (7/16 pulg.) de longitud máxima de cable.
2. Inserte el destornillador en el orificio exterior del RTB para presionar la abrazadera con resorte.
3. Inserte el cable en el terminal abierto y retire el destornillador.



IMPORTANTE Asegúrese de que el cable, y no el destornillador, se inserte en la abertura terminal para evitar daños al módulo.

La sección abierta en la parte inferior del RTB se denomina área de alivio de tensión. El cableado de las conexiones se puede agrupar con una brida de plástico.

Recomendaciones de cableado de RTB

Tenga en cuenta estas pautas al cablear su RTB:

- Comience a cablear el RTB en los terminales inferiores y avance.
- Use una atadura para asegurar los cables en el área de alivio de tensión del RTB.
- Se envía una barra de puente con ciertos módulos de E/S para ayudar en instalación. Para ver un ejemplo de cuándo usar la barra puente, consulte el [diagrama de cableado 1756-IA16I](#).

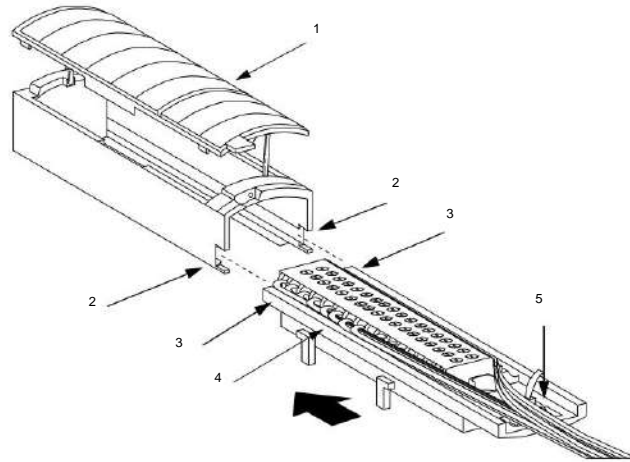
Se pueden comprar barras puente adicionales solicitando el número de catálogo 1756-JMPR.

- Para aplicaciones que requieren cableado de gran calibre, solicite y use una carcasa de profundidad extendida, número de catálogo 1756-TBE. Para obtener más información, consulte [la página 123](#).

Montar el extraíble

Bloque de terminales y carcasa

La carcasa extraíble cubre el RTB cableado para proteger las conexiones de cableado cuando el RTB está asentado en el módulo. Las partes del RTB 1756-TBCH (por ejemplo) se identifican en la tabla.



20858-M

Artículo	Descripción
1	Tapa de la carcasa
2	Ranura
3	Borde lateral de RTB
4	RTB
5	Área de alivio de tensión

Siga estos pasos para conectar el RTB a la carcasa.

1. Alinee las ranuras en la parte inferior de cada lado de la carcasa con el lado bordes del RTB.
2. Deslice el RTB en la carcasa hasta que encaje en su lugar.

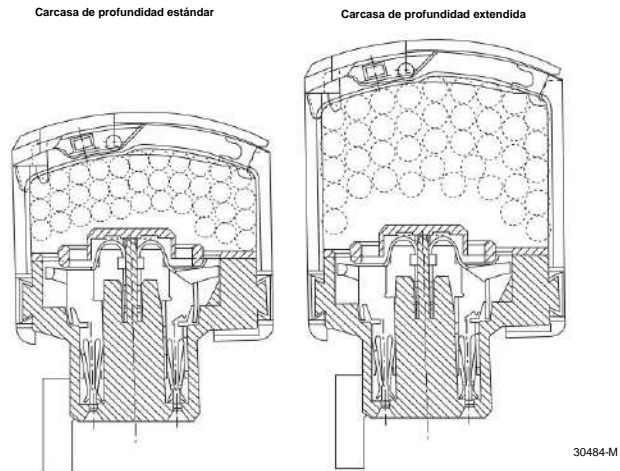
IMPORTANTE Si se requiere espacio adicional para enrutamiento de cables para su aplicación, use una carcasa de profundidad extendida, número de catálogo 1756-TBE.

Elija profundidad extendida

Alojamiento

Hay dos opciones de alojamiento que debe considerar al cablear su módulo de E/S digital ControlLogix: profundidad estándar o profundidad extendida.

Cuando solicita un RTB para su módulo de E/S, recibe una carcasa de profundidad estándar. Si su aplicación utiliza cableado de gran calibre, puede solicitar una carcasa de profundidad extendida. La carcasa de profundidad extendida no viene con un RTB.

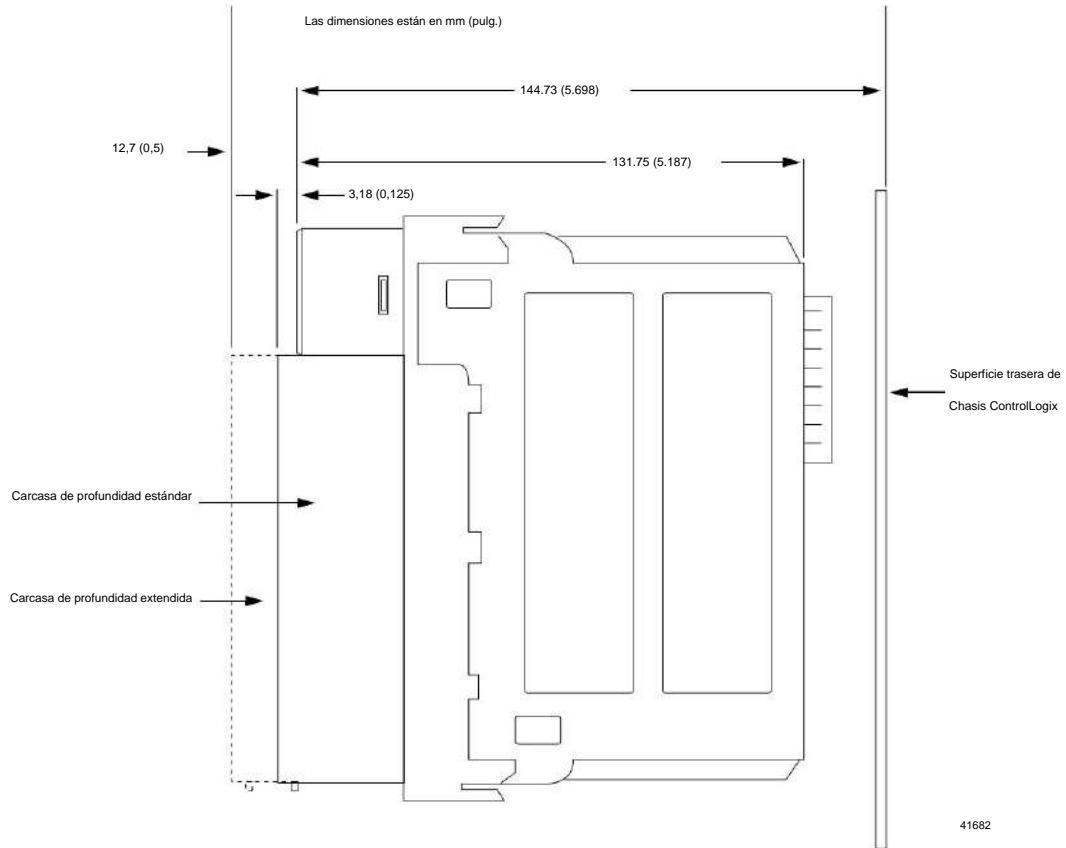


IMPORTANTE Las carcasas que se muestran se usan con una abrazadera de resorte RTB, pero la capacidad para cada uno sigue siendo el mismo independientemente del tipo de RTB.

Gato. No.	Tipo de OTR	Capacidad de alambre	Número de cables
1756-TBNH	SIN abrazadera	Profundidad estándar 336 mm ² (0,52 pulg.2)	Cables de 36...18 AWG
1756-TBSH	Abrazadera de resorte (20 posiciones)		Cables de 23...14 AWG
1756-TBCH	Abrazadera de jaula		
1756-TBS6H	Abrazadera de resorte (36 posiciones)		
1756-TBE	Cualquier RTB que use cableado de gran calibre	Profundidad extendida 628 mm ² (0,97 pulg.2)	Cables de 40...18 AWG

Consideraciones sobre el tamaño del gabinete con carcasa de profundidad extendida

Cuando utiliza una carcasa de profundidad extendida, número de catálogo 1756-TBE, la profundidad del módulo de E/S aumenta. El diagrama muestra la diferencia de profundidad entre un módulo de E/S que utiliza una carcasa de profundidad estándar y uno que utiliza una carcasa de profundidad extendida.



IMPORTANTE La profundidad desde el frente del módulo hasta la parte posterior del chasis es la siguiente:

- Carcasa de profundidad estándar = 147,91 mm (5,823 pulg.)
- Carcasa de profundidad extendida = 157,43 mm (6,198 pulg.)

Instale el extraíble bloque de terminales

Esta sección muestra cómo instalar el RTB en el módulo para conectar el cableado.



ADVERTENCIA: Cuando conecta o desconecta el bloque de terminales extraíble (RTB) con alimentación del lado del campo aplicada, puede producirse un arco eléctrico. Esto podría causar una explosión en instalaciones en ubicaciones peligrosas.

Asegúrese de que no haya electricidad o que el área no sea peligrosa antes de continuar.



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: Si el RTB se instala en el módulo mientras se aplica la alimentación del lado del campo, el RTB está eléctricamente vivo. No toque los terminales del RTB. El incumplimiento de esta precaución puede causar lesiones personales.

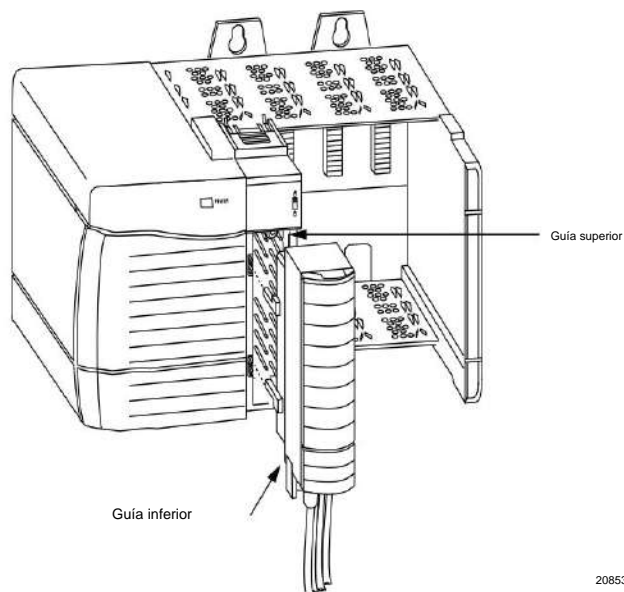
El RTB está diseñado para admitir la extracción e inserción bajo potencia (RIUP). Sin embargo, cuando extrae o inserta un RTB con energía del lado del campo aplicada, puede ocurrir un movimiento no deseado de la máquina o una pérdida de control del proceso. Tenga mucho cuidado al utilizar esta función. Se recomienda desconectar la alimentación del lado del campo antes de instalar el RTB en el módulo.

Antes de instalar el RTB, asegúrese de lo siguiente:

- Se ha completado el cableado del lado del campo del RTB
- La carcasa del RTB está encajada en su lugar en el RTB
- La puerta de la carcasa del RTB está cerrada
- La lengüeta de bloqueo en la parte superior del módulo está desbloqueada

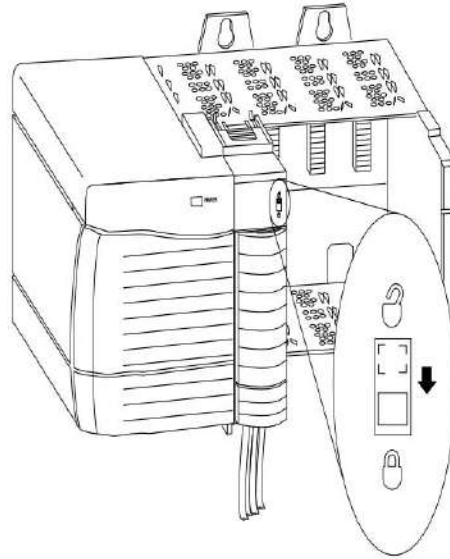
Para instalar el RTB, siga estos pasos.

1. Alinee las guías lateral superior, inferior e izquierda del RTB con las guías en el módulo.



20853-M

2. Presione rápida y uniformemente para asentar el RTB en el módulo hasta que los pestillos encajen en su lugar.
3. Deslice la lengüeta de bloqueo hacia abajo para bloquear el RTB en el módulo.



20854-M

Retire el extraíble bloque de terminales

Si necesita quitar el módulo del chasis, primero debe quitar el RTB del módulo.



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: Si se quita el RTB del módulo mientras se aplica la alimentación del lado del campo, el módulo está eléctricamente vivo. No toque los terminales del RTB. El incumplimiento de esta precaución puede causar lesiones personales.

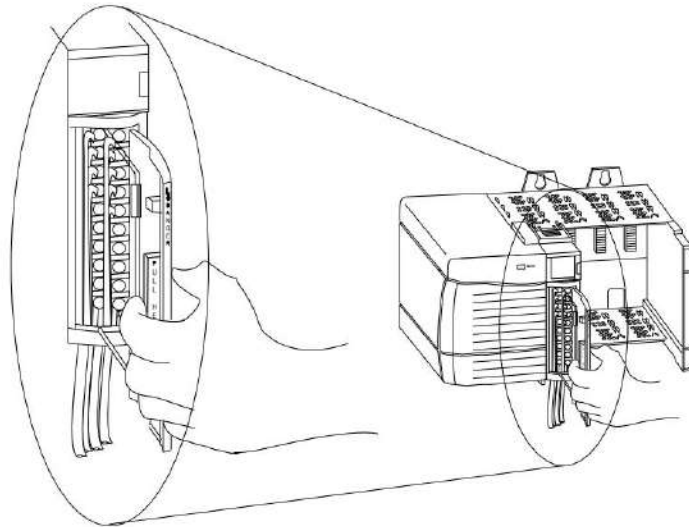
El RTB está diseñado para admitir la extracción e inserción bajo potencia (RIUP). Sin embargo, cuando extrae o inserta un RTB con energía del lado del campo aplicada, puede ocurrir un movimiento no deseado de la máquina o una pérdida de control del proceso. Tenga mucho cuidado al utilizar esta función. Se recomienda quitar la alimentación del lado del campo antes de retirar el módulo.

Siga estos pasos para eliminar un RTB del módulo.

1. Desbloquee la pestaña de bloqueo en la parte superior del módulo.
2. Abra la puerta RTB usando la pestaña inferior.
3. Sostenga el lugar marcado PULL HERE y saque el RTB del módulo.



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: No rodee con los dedos toda la puerta.

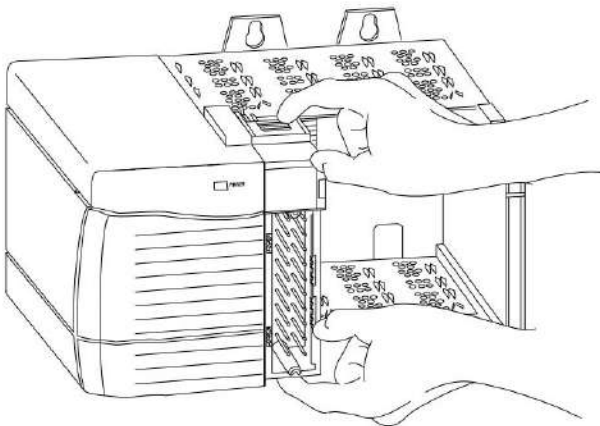


20855-M

Retire el módulo del chasis

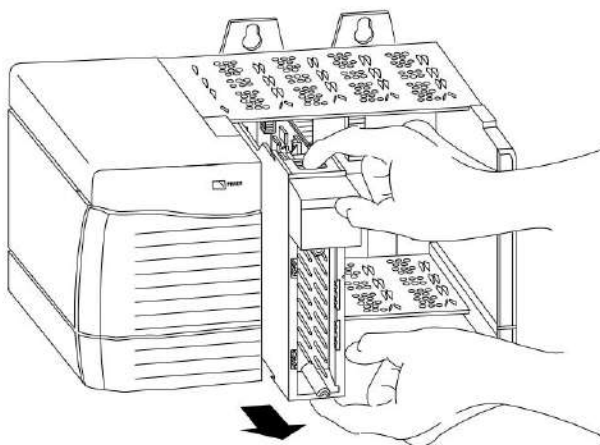
Siga estos pasos para quitar un módulo de su chasis.

1. Presione las lengüetas de bloqueo superior e inferior.



20856-M

2. Extraiga el módulo del chasis.



20857-M

Configurar módulos de E/S digitales ControlLogix

Tema	Página
Descripción general del proceso de configuración	130
Crear un nuevo módulo	131
Editar la configuración	136
Propiedades de conexión	137
Ver y cambiar etiquetas de módulos	138

Debe configurar su módulo al momento de la instalación. El módulo no funciona hasta que se haya configurado. En la mayoría de los casos, utilizará la aplicación Studio 5000 Logix Designer® para completar la configuración. La aplicación utiliza configuraciones predeterminadas, como RPI y tiempos de filtro, para que su módulo de E/S se comunique con su controlador propietario. Puede editar la configuración predeterminada según sea necesario desde el cuadro de diálogo Propiedades del módulo.

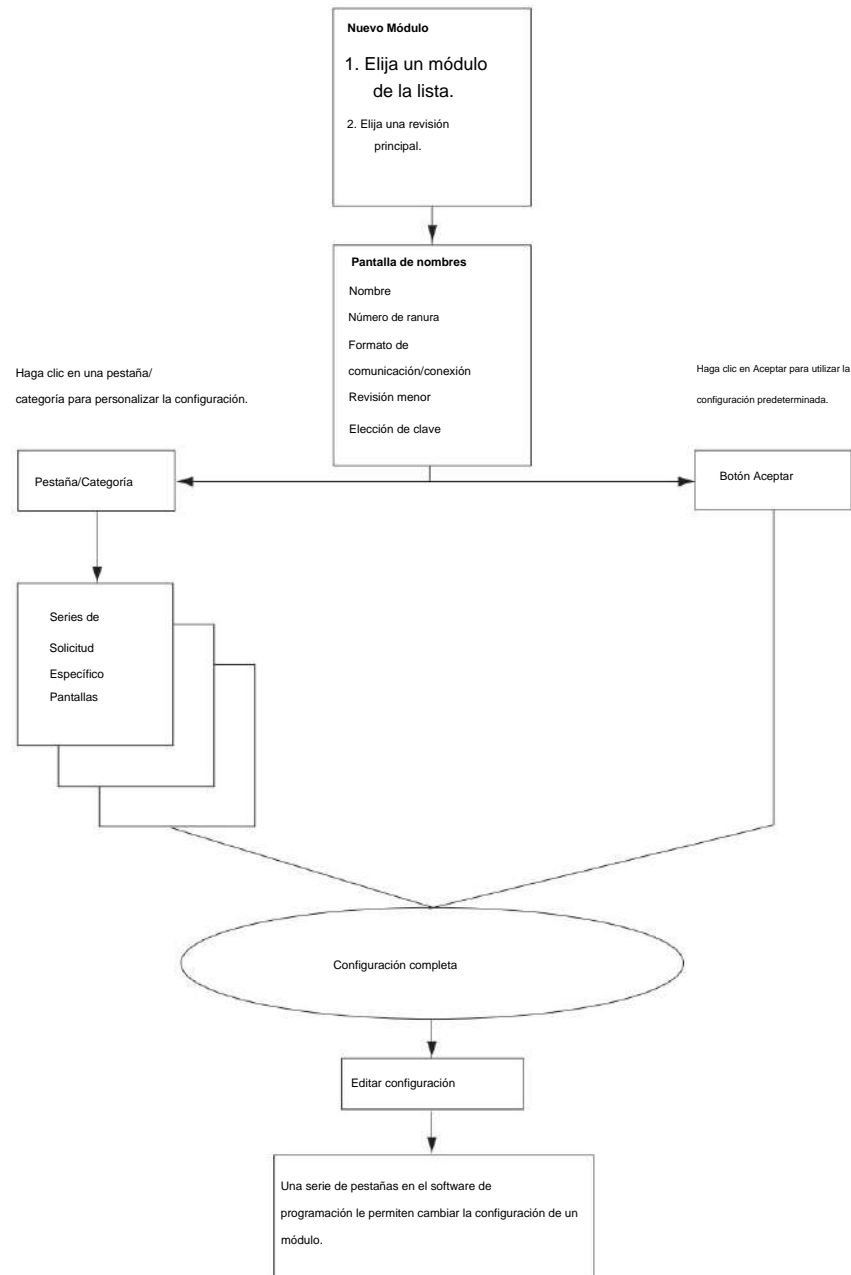
Configuración

Vista general del proceso

Siga estos pasos para configurar un módulo de E/S digital ControlLogix® con Logix Designer.

1. Cree un nuevo módulo.
2. Acepte o personalice la configuración predeterminada del módulo.
3. Edite la configuración según sea necesario.

Figura 22 - Diagrama de perfil de configuración completa



Crear un nuevo módulo

Antes de crear un nuevo módulo, asegúrese de completar estos procedimientos en el Aplicación Diseñador Logix:

- Crear un proyecto de controlador.
- Si planea agregar el módulo de E/S a un chasis remoto, agregue módulos de comunicación ControlNet o EtherNet/IP tanto al chasis local como al remoto en el árbol de configuración de E/S.
 - Para obtener más información sobre los módulos ControlLogix ControlNet, consulte Módulos ControlNet en sistemas de control Logix5000™, publicación [CNET-UM001](#).
 - Para obtener más información sobre los módulos ControlLogix EtherNet/IP, consulte EtherNet/IP Modules en Logix5000 Control Systems User Manual, publicación [ENET-UM001](#).

IMPORTANTE El entorno Studio 5000® le permite agregar módulos de E/S en línea. Cuando usas una versión anterior, debe estar desconectado para crear un nuevo módulo.

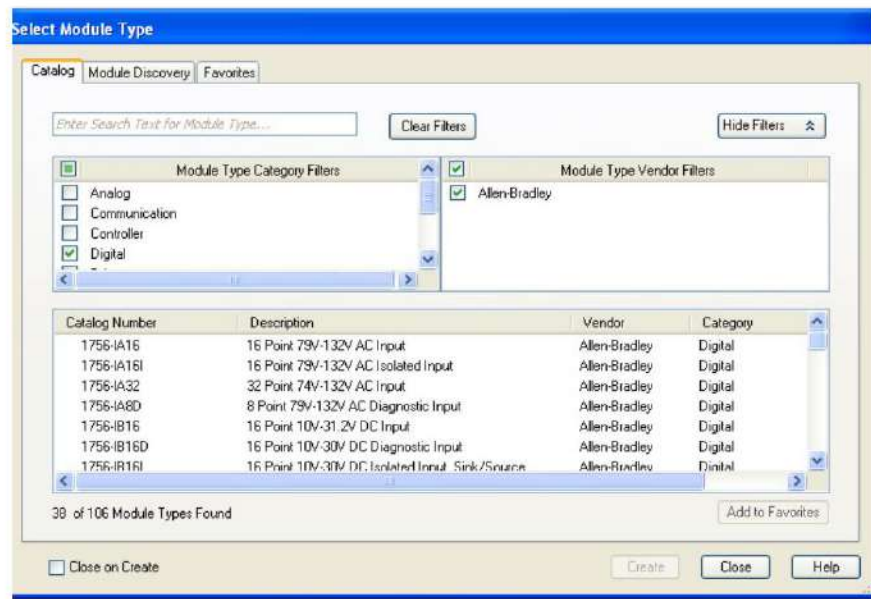
Siga estos pasos para agregar un módulo de E/S local o remoto.

1. Para agregar un módulo de E/S a un chasis local, haga clic con el botón derecho en la carpeta Configuración de E/S y seleccione Nuevo módulo.

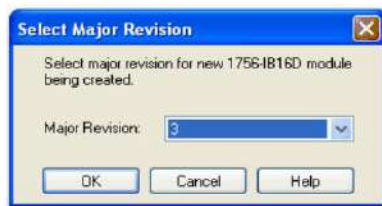
O

Para agregar un módulo de E/S a un chasis remoto, haga clic con el botón derecho en el módulo de comunicación remota y elija New Module.

2. En el cuadro de diálogo Seleccionar tipo de módulo, seleccione el módulo digital que desea crear y luego haga clic en Crear.



3. En el cuadro de diálogo Seleccionar revisión principal, haga clic en Aceptar para aceptar la revisión principal predeterminada.

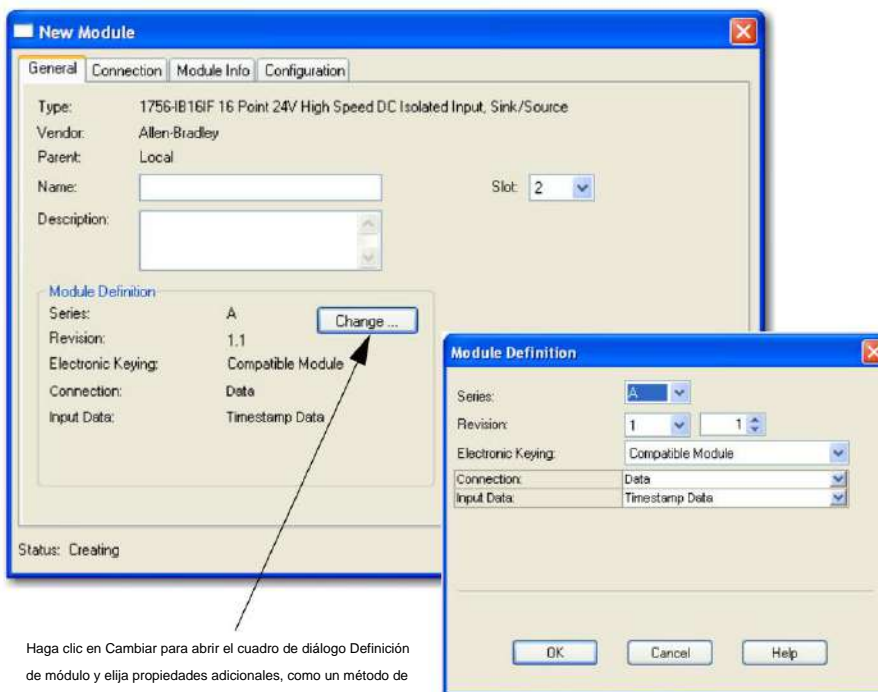
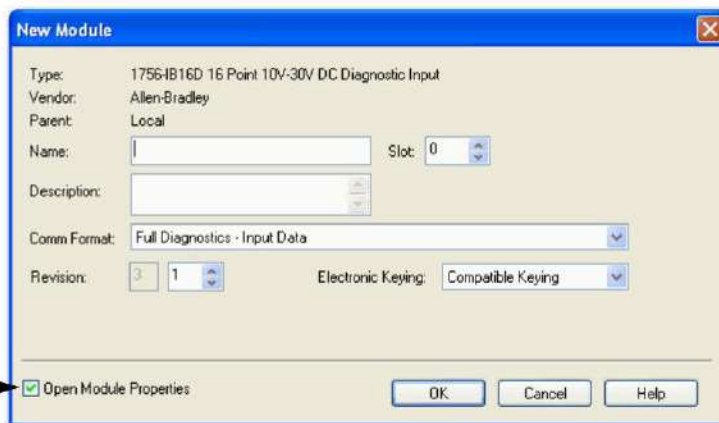


4. En el cuadro de diálogo Nuevo módulo, complete los campos y haga clic en Aceptar.

- Para obtener información sobre cómo elegir un método de clave electrónica, consulte [la página 40](#).
- Para obtener información sobre cómo elegir un formato de comunicación o tipo de conexión, ver [página 136](#).

Los campos del cuadro de diálogo Nuevo módulo varían según el número de catálogo de su módulo de E/S.

Para editar la configuración del módulo, asegúrese de que la casilla de verificación Abrir propiedades del módulo esté marcada.



Haga clic en Cambiar para abrir el cuadro de diálogo Definición de módulo y elija propiedades adicionales, como un método de codificación electrónica y un formato de conexión.

Definiciones de módulos, formatos de comunicación o conexión

La configuración inicial de un módulo requiere que elija una definición de módulo o un formato de comunicación o conexión. El término que se utiliza depende del perfil adicional (AOP) de su módulo. Los

AOP anteriores usan formatos de comunicación, los AOP posteriores usan formatos de conexión y los AOP más nuevos usan definiciones de módulos.

Una definición de módulo o formato de comunicación o conexión determina lo siguiente:

- Opciones de configuración disponibles
- Tipo de datos que se transfieren entre el módulo y su propietario

controlador

- Qué etiquetas se generan cuando se completa la configuración

IMPORTANTE Los formatos de comunicación no se pueden cambiar ya sea en línea o fuera de línea después de descargar un programa al controlador.

Sin embargo, los formatos de conexión se pueden cambiar cuando está fuera de línea después de descargar un programa al controlador.

El formato de comunicación o conexión también define la conexión entre el controlador que escribe la configuración y el módulo. El número y tipo de opciones varía según el módulo que esté utilizando y si se encuentra en un chasis local o remoto.

SUGERENCIA Cuando elige un formato de solo recepción, solo aparecen las fichas

General y Conexión cuando ve las propiedades de un módulo en Logix Designer.

Los controladores que desean escuchar un módulo pero no poseerlo usan un formato de solo escucha.

Las tablas [31](#) y [32](#) describen los formatos de comunicación y conexión disponibles para los módulos de entrada.

Tabla 31 - Formatos de comunicación del módulo de entrada

Formato de comunicación	Devolución de datos	Módulo
Datos de entrada	El módulo devuelve solo fallas generales y datos de entrada.	1756-IA16, 1756-IA16I, 1756-IA32, 1756-IB16I, 1756-IB16, 1756-IB32,
Datos de entrada con marca de tiempo CST	El módulo devuelve datos de entrada con el valor del reloj del sistema desde su chasis local cuando cambian los datos de entrada.	1756-IC16, 1756-IG16, 1756-IH16I, 1756-IM16I, 1756-IN16, 1756-IV16, 1756-IV32
Optimización de estantes	El módulo 1756-CNB recopila todas las palabras de entrada digital en el chasis remoto y las envía al controlador como una sola imagen de rack. Este tipo de conexión limita el estado y la información de diagnóstico disponible.	
Solo escuchar: datos de entrada	Estos formatos tienen la misma definición que las opciones anteriores con nombres similares, excepto que son conexiones de solo escucha.	
Solo escuchar: datos de entrada con marca de tiempo CST		
Solo escucha: optimización de rack		
Datos de entrada de diagnóstico completos	El módulo devuelve datos de entrada, el valor del reloj del sistema desde su chasis local cuando los datos de entrada cambian y datos de diagnóstico.	1756-IA8D, 1756-IB16D
Solo escuchar: datos de entrada de diagnóstico completos	Este formato tiene la misma definición que los datos de entrada de diagnóstico completo, excepto que es una conexión de solo escucha.	1756-IA8D, 1756-IB16D

Tabla 32 - Definiciones del módulo del módulo de entrada

Conexión	Datos de entrada	Devolución de datos	Módulo
Datos	Datos de marca de tiempo	El módulo devuelve los datos de entrada con marcas de tiempo COS en la hora del sistema CIP Sync. Para configurar el sellado de tiempo por punto, consulte la página 83 .	1756-IB16IF
	Datos	El módulo devuelve datos de entrada sin marcas de tiempo de COS. Este formato es útil cuando se requiere el mayor rendimiento posible.	
Datos con evento	Datos de marca de tiempo	Da como resultado dos conexiones de entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión para devolver datos de entrada con marcas de tiempo COS en la hora del sistema CIP Sync. • Conexión para iniciar tareas de eventos. Consulte la página 89. 	
Escuchar solo	Datos de marca de tiempo	Estos formatos tienen la misma definición que los anteriores, excepto que son conexiones de solo escucha.	
	Datos		
Escuchar solo con evento	Datos de marca de tiempo		

Las tablas [33](#) y [34](#) describen los formatos de comunicación y conexión disponibles para los módulos de salida.

Tabla 33 - Formatos de comunicación del módulo de salida

Formato de comunicación	Devolución de datos	Módulo
Datos resultantes	El controlador propietario envía al módulo solo datos de salida.	1756-OA8, 1756-OA16I, 1756-OB8, 1756-OB8I, 1756-OB16I, 1756-OB16IS(1).
Datos de salida programados	El controlador propietario envía los datos de salida del módulo y un valor de marca de tiempo CST	1756-OB32, 1756-OC8, 1756-OG16, 1756-OH8I, 1756-ON8, 1756-OW16I, 1756-OX8I
Optimización de estantes	El controlador propietario envía todas las palabras de salida digital al chasis remoto como una sola imagen de rack.	
Solo escuchar: datos de salida	Estos formatos tienen la misma definición que los anteriores, excepto que son conexiones de solo escucha.	
Solo escucha: optimización de rack		
Datos de fusibles con marca de tiempo CST: datos de salida	El controlador propietario envía al módulo solo datos de salida. El módulo devuelve el estado de fusible fundido con el valor del reloj del sistema (desde su chasis local) cuando el fusible está fundido o reiniciado.	1756-OA16, 1756-OA8E, 1756-OB16E, 1756-OB8EI, 1756-OV16E, 1756-OV32E
Datos del fusible con marca de tiempo CST: datos de salida programados	El controlador propietario envía los datos de salida del módulo y un valor de marca de tiempo CST. El módulo devuelve el estado de fusible fundido con el valor del reloj del sistema (desde su chasis local) cuando el fusible está fundido o reiniciado.	
Solo escuchar: datos de fusible con marca de tiempo CST: datos de salida	Esta opción tiene la misma definición que los datos de fusible con marca de tiempo CST: datos de salida excepto que es una conexión de solo escucha.	
Diagnósticos completos: datos de salida	El controlador propietario envía al módulo solo datos de salida. El módulo devuelve datos de diagnóstico y una marca de tiempo de diagnóstico.	1756-OA8D, 1756-OB16D
Diagnósticos completos: datos de salida programados	El controlador propietario envía los datos de salida del módulo y un valor de marca de tiempo CST. El módulo devuelve datos de diagnóstico y una marca de tiempo de diagnóstico.	
Escuchar solamente—Diagnósticos completos—Datos de salida	Este formato tiene la misma definición que Diagnóstico completo: datos de salida, excepto que es una conexión de solo escucha.	
Datos de salida programados por punto	El controlador propietario envía los datos de salida del módulo y un valor de marca de tiempo CST.	1756-OB16IS solamente

(1) El módulo 1756-OB16IS no es compatible con los formatos de comunicación de datos de salida programada, optimización de rack de solo escucha y optimización de rack.

Tabla 34 - Definiciones de módulos del módulo de salida

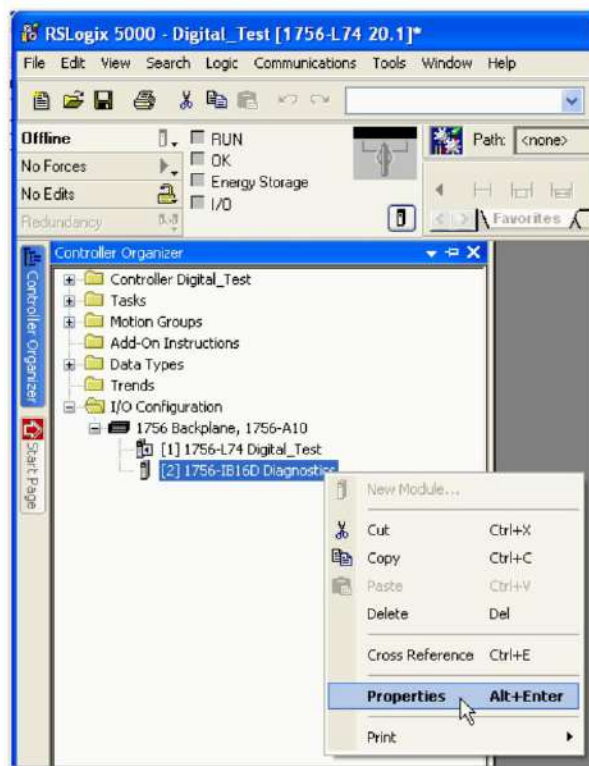
Conexión	Datos resultantes	Devolución de datos	Módulo
Datos	Datos	El controlador propietario envía al módulo solo datos de salida.	1756-OB16IEF, 1756-OB16IEFS
	Programado por módulo	El controlador propietario envía los datos de salida del módulo y un valor de marca de tiempo de CIP Sync.	1756-OB16IEF
	Programado por punto	El controlador propietario envía datos de salida y un valor de marca de tiempo CIP Sync a los puntos configurados para la programación.	1756-OB16IEFS
Escuchar solo	Ninguna	Establece una conexión de solo escucha sin datos.	1756-OB16IEF, 1756-OB16IEFS
Entrada de pares con datos	Datos con pares	Establece una conexión de solo escucha con los módulos del mismo nivel de entrada. Consulte la Técnica de solicitud de propiedad de pares, publicación 1756-AT016 .	1756-OB16IEF

Editar la configuración

Después de agregar un módulo a la configuración de E/S en Logix Designer, puede revisar y editar la configuración. También puede descargar los datos al controlador mientras está en línea. Esto se llama reconfiguración dinámica.

Siga estos pasos para editar la configuración de un módulo.

1. En Controller Organizer, haga clic con el botón derecho en un módulo de E/S y elija Propiedades.



2. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña/categoría correspondiente a la función que desea modificar y luego haga clic en Aceptar:

- Para configurar las propiedades de conexión entre el módulo y el controlador, consulte la página 137.
- Para configurar las funciones comunes a todos los módulos, consulte el Capítulo 3.
- Para configurar las funciones específicas de los módulos de diagnóstico, consulte el Capítulo 4.
- Para configurar las funciones específicas de los módulos rápidos, consulte el Capítulo 5.

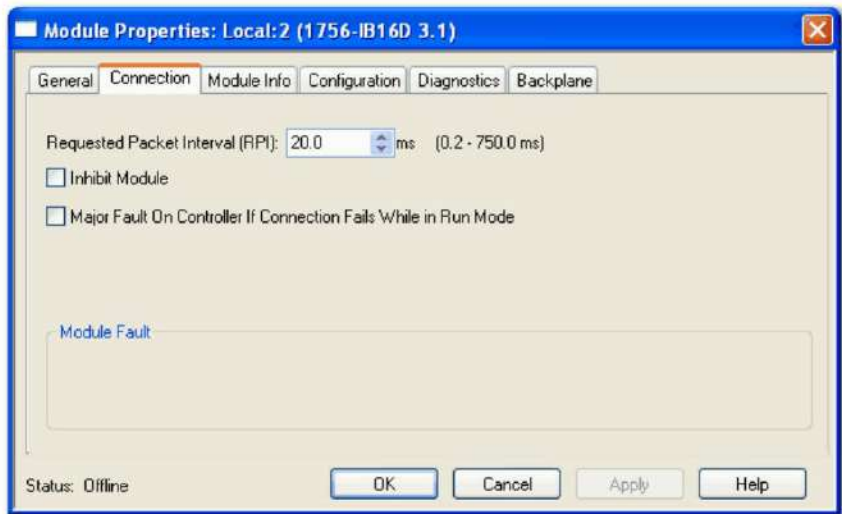
Propiedades de conexión

Las propiedades de conexión definen el comportamiento del controlador al módulo. Al definir las propiedades de conexión, puede hacer lo siguiente:

- Seleccione un intervalo de paquete solicitado (RPI) para establecer un período de tiempo máximo definido cuando los datos se transfieren al controlador propietario
- Elija inhibir el módulo
- Configurar el controlador para que una pérdida de conexión a este módulo provoque una falla mayor • Ver información sobre el estado de la conexión entre el módulo y el controlador

Siga estos pasos para configurar las propiedades de conexión.

1. En el cuadro de diálogo Propiedades del módulo, haga clic en la pestaña/ categoría Conexión.



2. Complete los campos como se describe y haga clic en Aceptar.

Campo	Descripción
Intervalo de paquete solicitado (RPI)	Ingrese un valor de RPI o use el valor predeterminado. Consulte RPI en el Capítulo 2 para obtener más información.
Módulo de inhibición	Marque la casilla para evitar la comunicación entre el controlador propietario y el módulo. Esta opción permite el mantenimiento del módulo sin que se informen fallas al controlador. Consulte Inhibición del módulo en el Capítulo 3 para obtener más información.
Falla mayor Encendido Controlador Si La conexión falla mientras está en modo de ejecución	Marque la casilla para crear una falla mayor si hay una falla de conexión con el módulo mientras está en modo de ejecución. Para obtener información importante sobre esta casilla de verificación, consulte el Manual de programación de información y estado de los controladores Logix5000, publicación 1756-PM015 .
Fallo del módulo	El cuadro de error está vacío si no está conectado. El tipo de falla de conexión aparece en el cuadro de texto si ocurre una falla cuando el módulo está en línea.

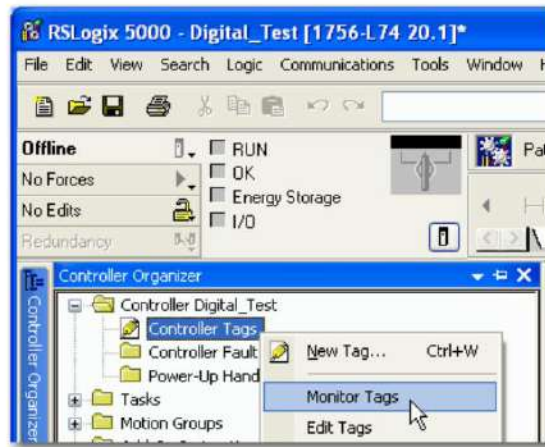
Ver y cambiar

Etiquetas del módulo

Cuando crea un módulo, el sistema ControlLogix crea un conjunto de etiquetas que se pueden ver en el Editor de etiquetas de Logix Designer. Cada característica configurada en su módulo tiene una etiqueta única que se puede usar en la lógica del programa del controlador.

Siga estos pasos para acceder a las etiquetas de un módulo.

1. En Controller Organizer, expanda la carpeta Controller, haga clic con el botón derecho en Controller Tags y seleccione Monitor Tags.



Aparece el cuadro de diálogo Etiquetas de controlador con datos.

2. Expanda el número de ranura del módulo para el que desea ver información.

Consulte [el Apéndice B](#) para obtener detalles sobre cómo ver y cambiar las etiquetas de configuración de un módulo.

Diagramas de cableado

Este capítulo proporciona diagramas de cableado para todos los módulos digitales ControlLogix®.

Tabla 35 - Diagramas de cableado por número de catálogo

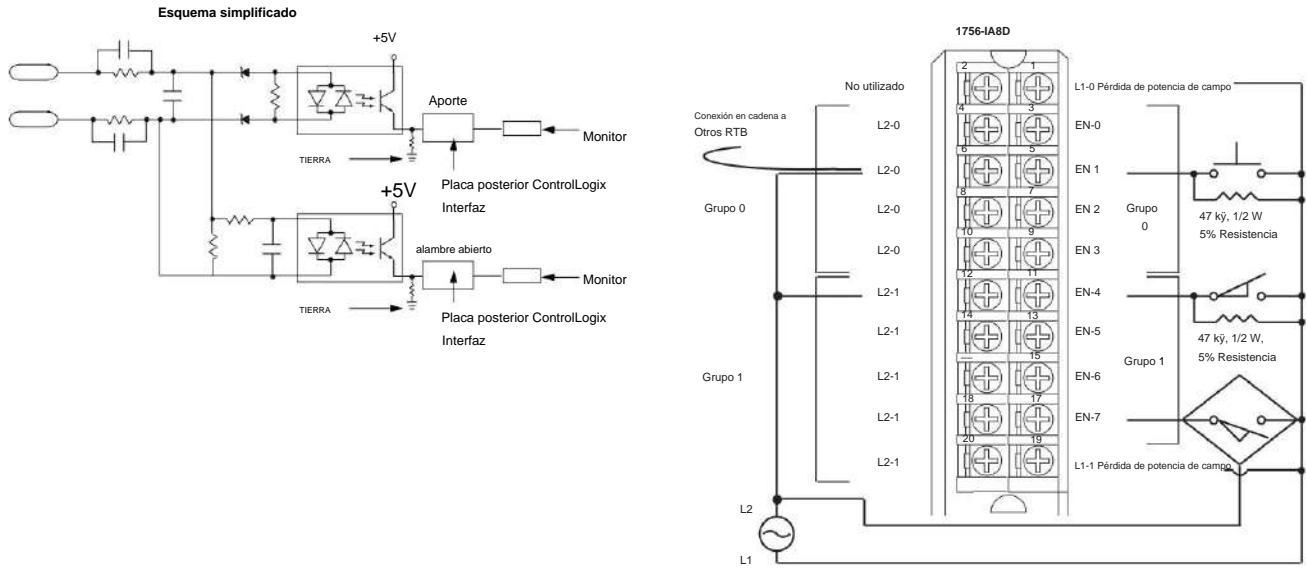
Gato. No.	Página	Gato. No.	Página
1756-IA8D	141	1756-OA16I	159
1756-IA16	141	1756-OB8	160
1756-IA16I	142	1756-OB8EI	161
1756-IA32	143	1756-OB8I	162
1756-IB16	144	1756-OB16D	163
1756-IB16D	145	1756-OB16E	164
1756-IB16I	146	1756-OB16I	167
1756-IB16IF	147	1756-OB16IEF	168
1756-IB32	148	1756-OB16IEFS	169
1756-IC16	149	1756-OB16IS	170
1756-IG16	150	1756-OB32	171
1756-IH16I	151	1756-OC8	172
1756-IM16I	152	1756-OG16	173
1756-IN16	152	1756-OH81	174
1756-IV16	153	1756-ON8	175
1756-IV32	154	1756-OV16E	176
1756-OA8	155	1756-OV32E	177
1756-OA8D	156	1756-OW16I	178
1756-OA8E	157	1756-OX8I	178
1756-OA16	158		

Tabla 36 - Tipos de módulos de E/S digitales

Tipo de E/S digital	Descripción
Diagnóstico	Estos módulos proporcionan funciones de diagnóstico a nivel de punto. Estos módulos tienen una D al final del número de catálogo.
Fusión electrónica	Estos módulos tienen fusibles electrónicos internos para evitar que fluya demasiada corriente a través del módulo. Estos módulos tienen una E al final del número de catálogo.
Aislado individualmente	Estos módulos tienen entradas o salidas aisladas individualmente. Estos módulos tienen una I al final del número de catálogo.
Rápido	Estos módulos proporcionan tiempos de respuesta rápidos. Estos módulos tienen una F al final del número de catálogo.

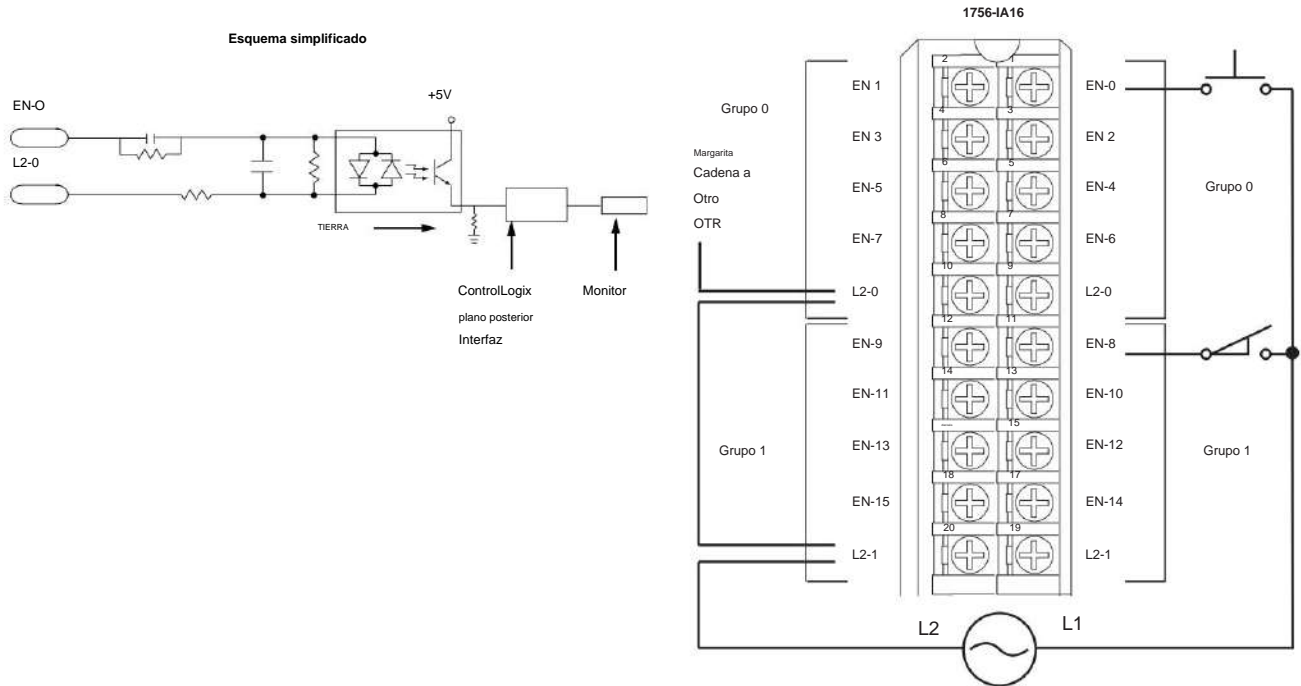
1756-IA8D

Módulo de entrada de diagnóstico ControlLogix AC (79...132 V)



1756-IA16

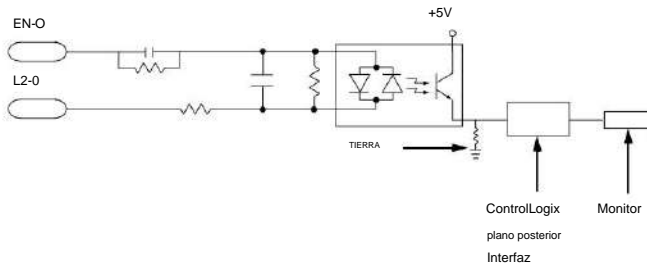
Módulo de entrada ControlLogix CA (74...132 V)



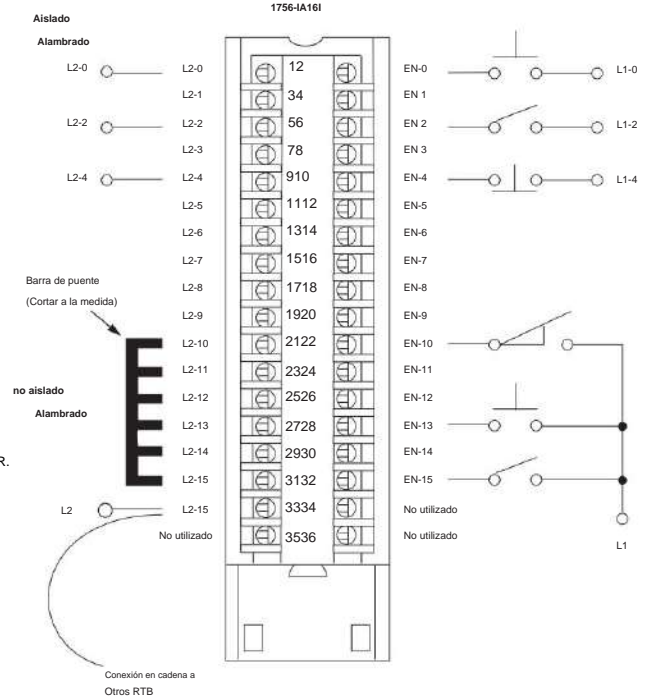
1756-IA16I

Módulo de entrada aislado ControlLogix CA (79...132 V)

Esquema simplificado



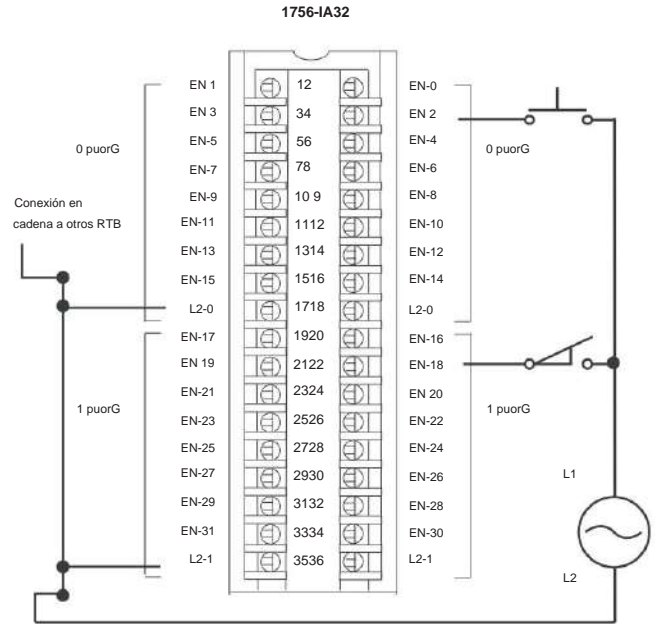
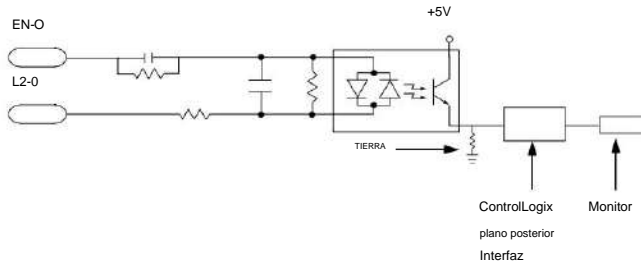
Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.



1756-IA32

Módulo de entrada ControlLogix CA (74...132 V)

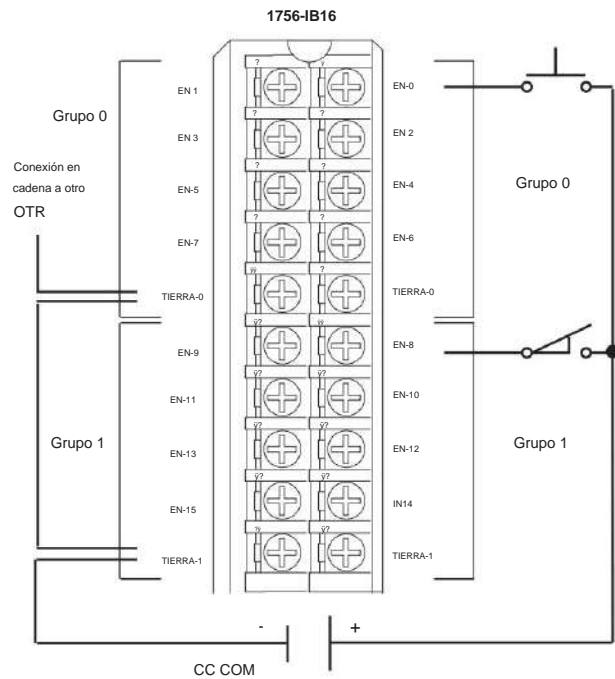
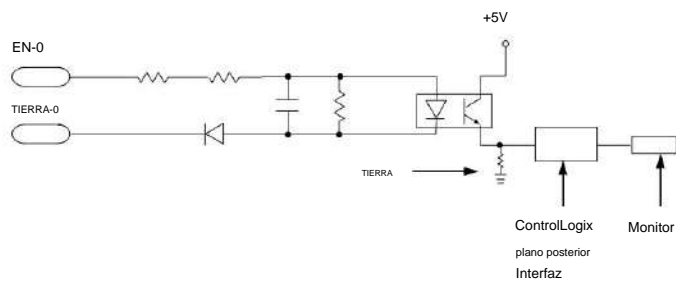
Esquema simplificado



1756-IB16

Módulo de entrada ControlLogix CC (10...31,2 V)

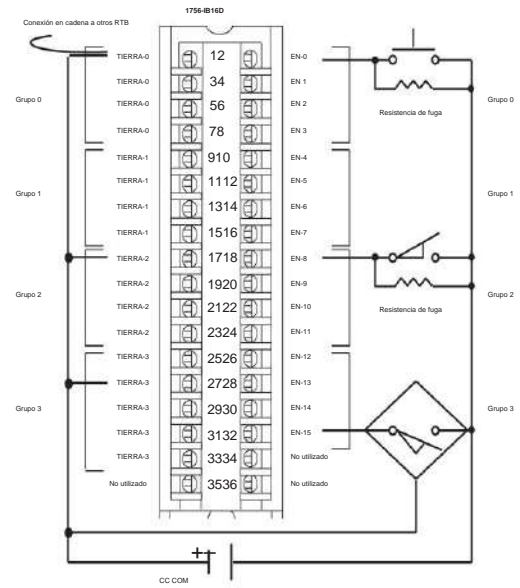
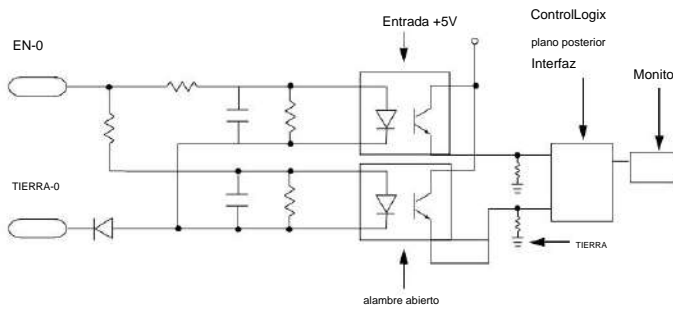
Esquema simplificado



1756-IB16D

Módulo de entrada de diagnóstico ControlLogix CC (10...30 V)

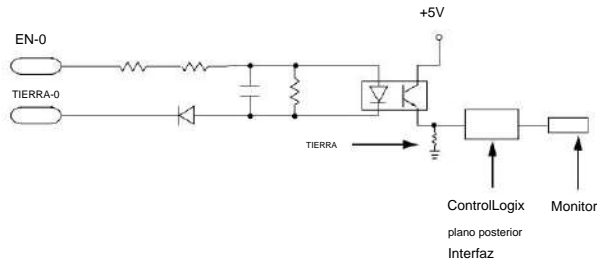
Esquema simplificado



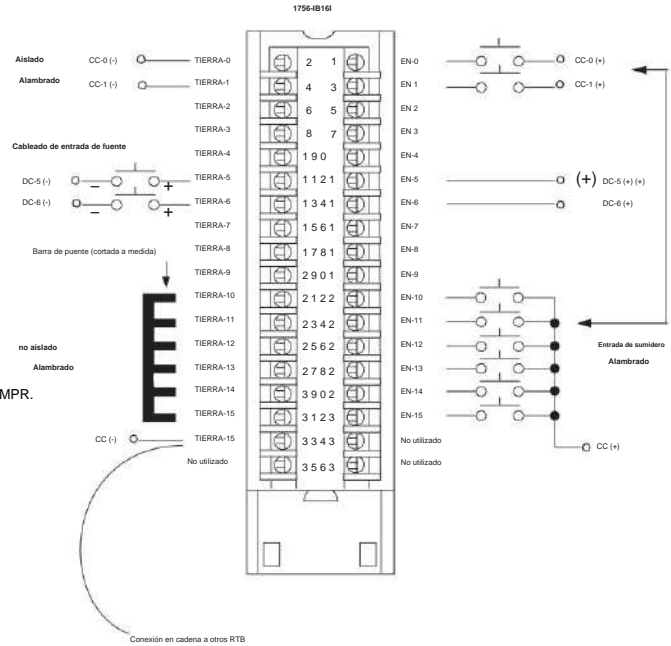
Tamaño de resistencia de fuga recomendado 1/4 W, 5 %	Voltaje de suministro
3.9K	10 V CC
5.6K	12V CC
15K	24 V CC
20K	30V CC

1756-IB16I

Módulo de entrada aislada ControlLogix CC (10...30 V)

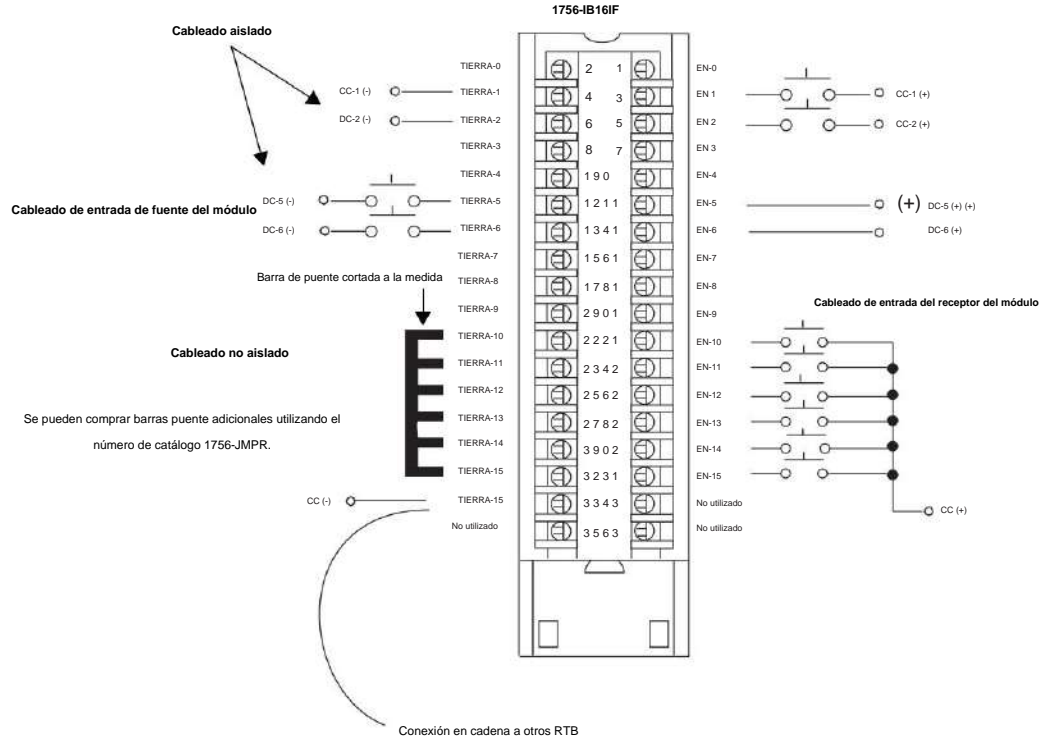


Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

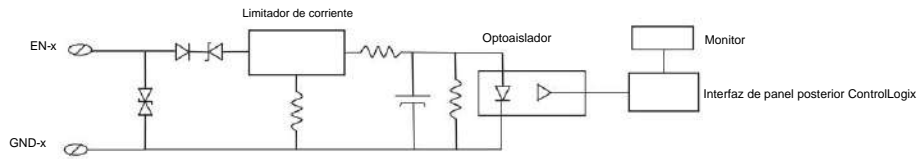


1756-IB16IF

ControlLogix CC (10...30 V) drenador o fuente, aislado, módulo de entrada rápida



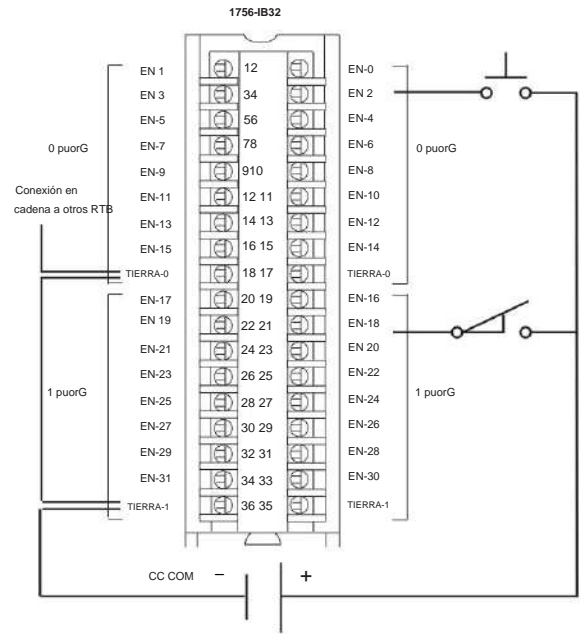
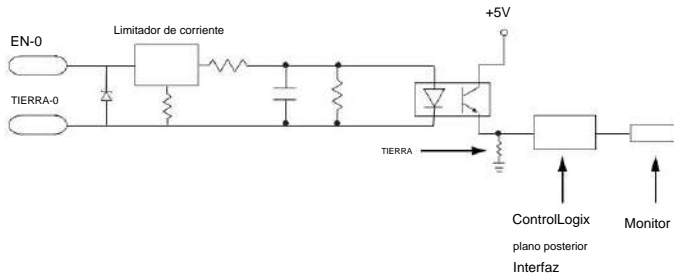
Esquema simplificado



1756-IB32

Módulo de entrada ControlLogix CC (10...31,2 V)

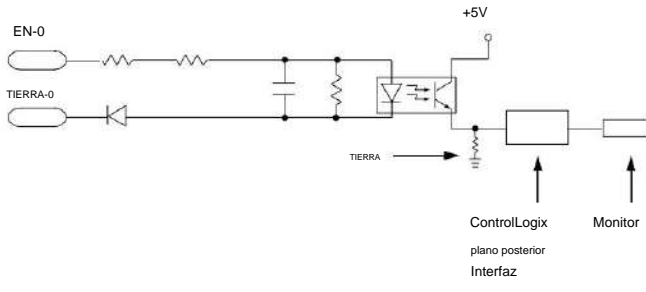
Esquema simplificado



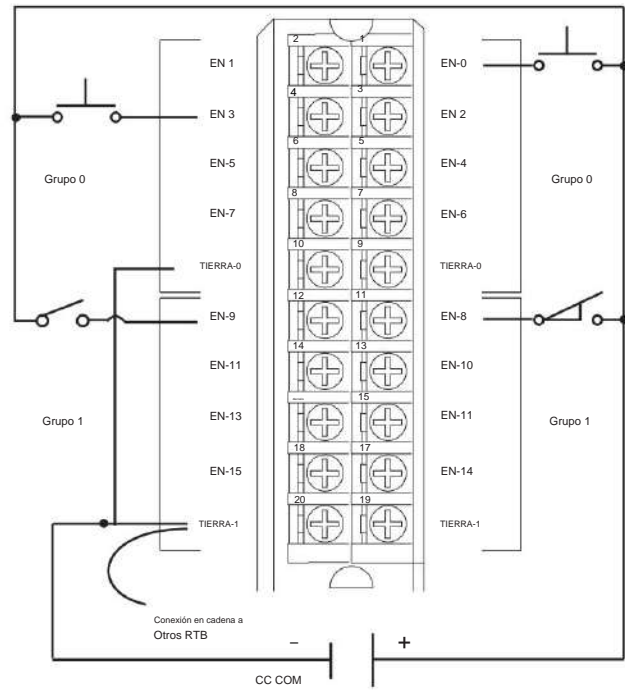
1756-IC16

Módulo de entrada ControlLogix CC (30...60 V)

Esquema simplificado



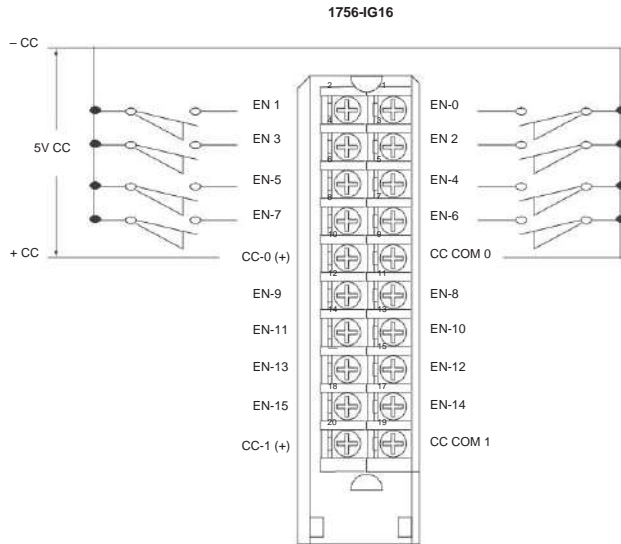
1756-IC16



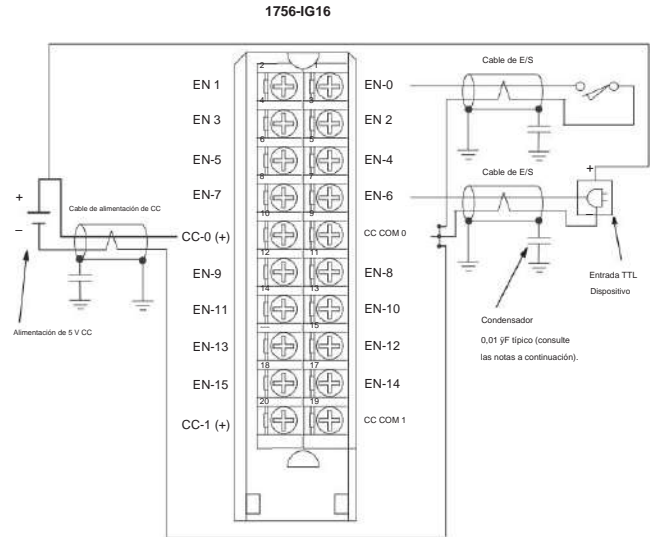
1756-IG16

Módulo de entrada ControlLogix TTL

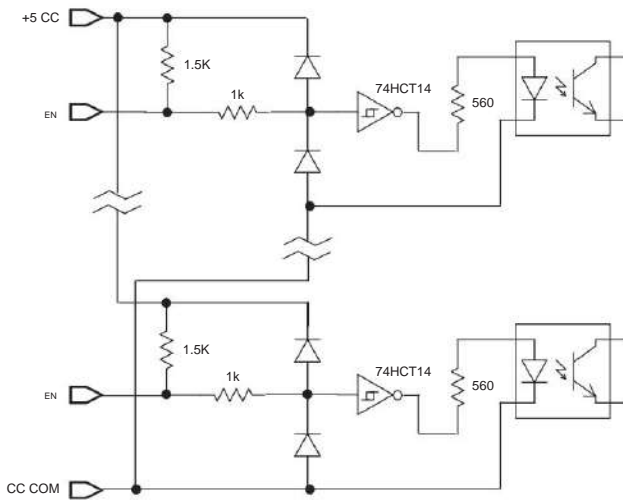
Cableado estándar



Cableado compatible con CE



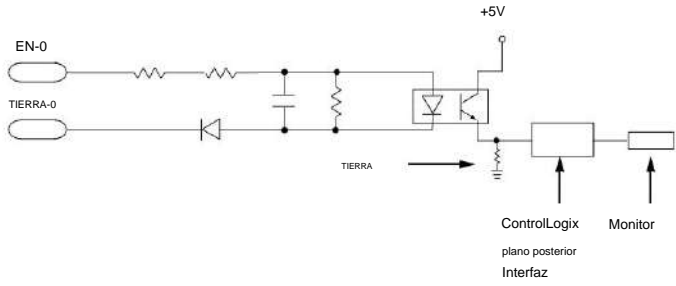
Esquema simplificado



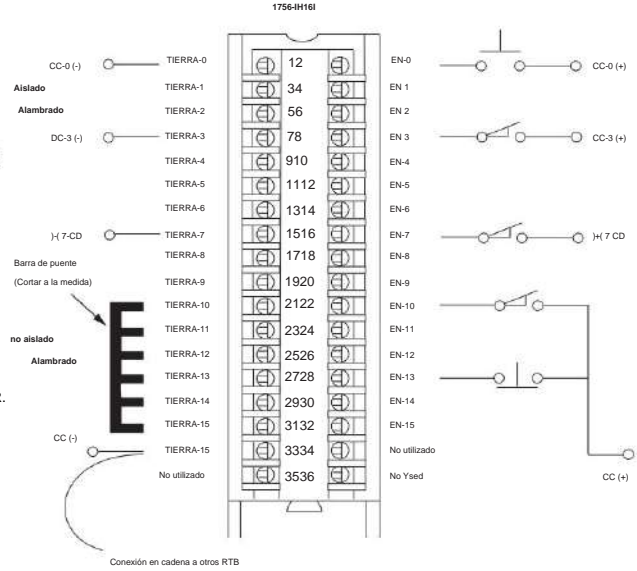
1756-IH16I

Módulo de entrada aislada ControlLogix CC (90...146 V)

Esquema simplificado



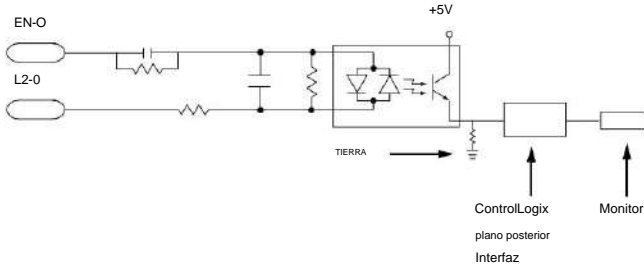
Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.



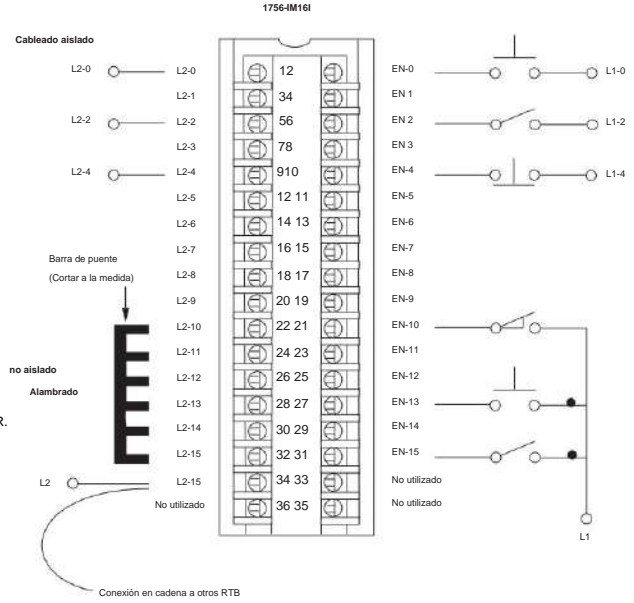
1756-IM16I

Módulo de entrada ControlLogix CA (159...265 V)

Esquema simplificado



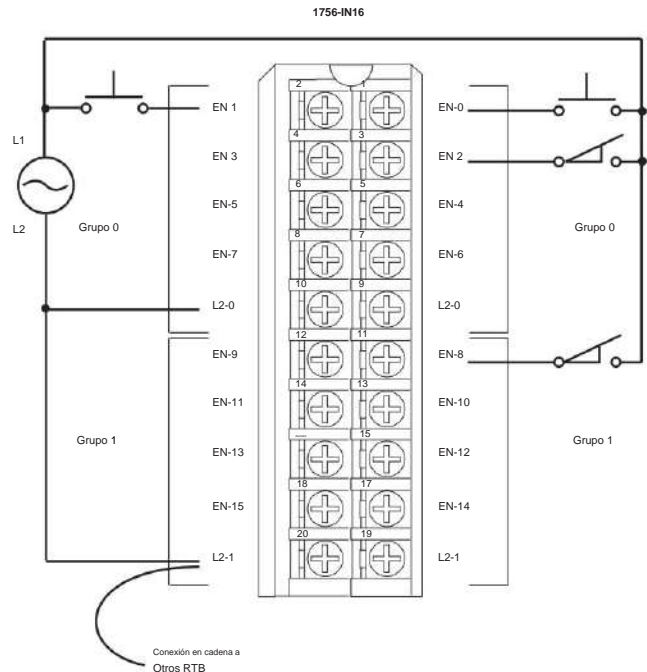
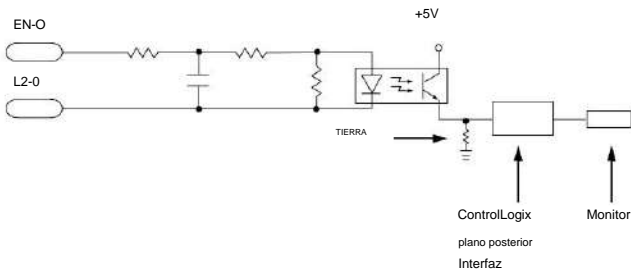
Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.



1756-IN16

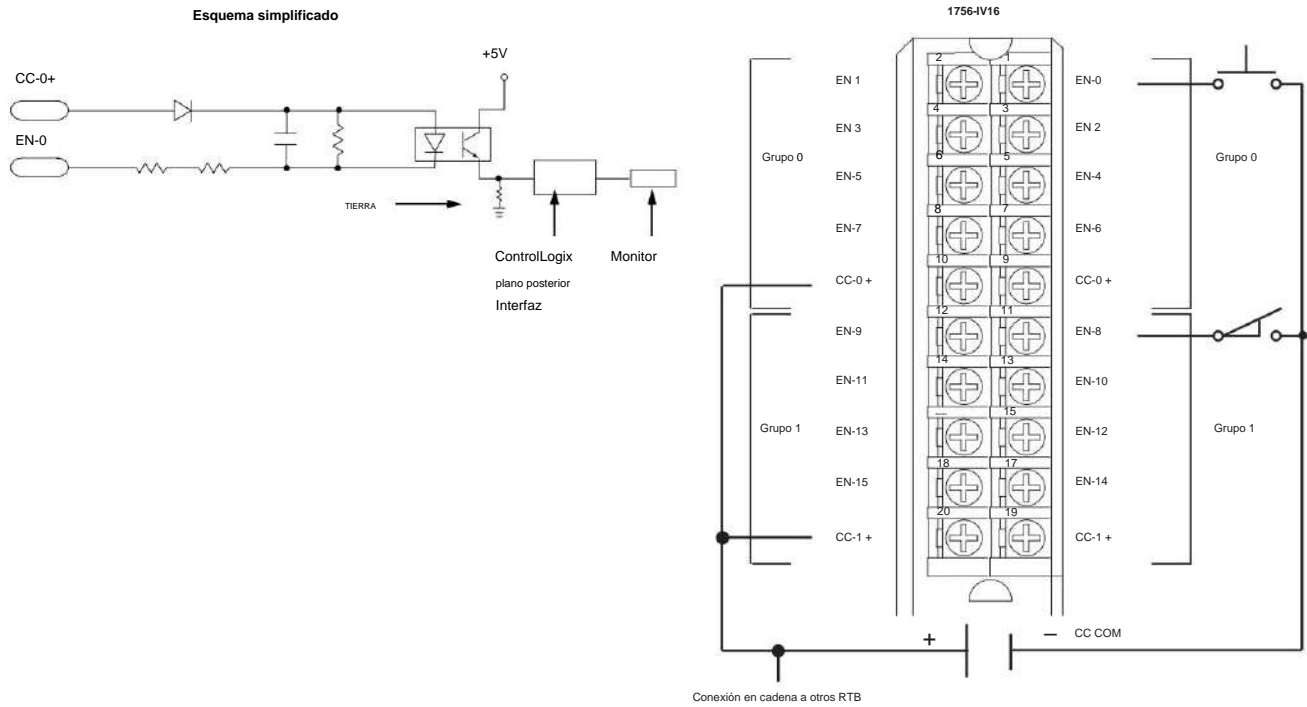
Módulo de entrada ControlLogix CA (10...30 V)

Esquema simplificado



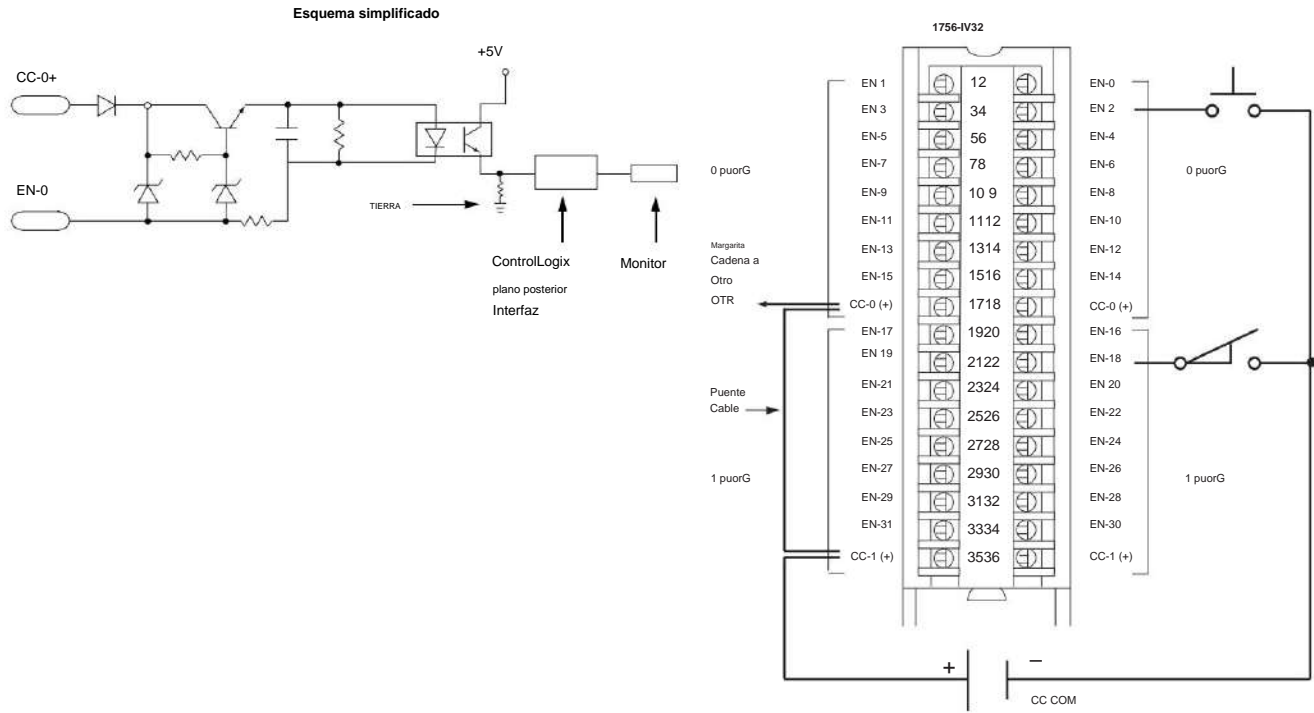
1756-IV16

Módulo de entrada de suministro de CC (10...30 V) ControlLogix



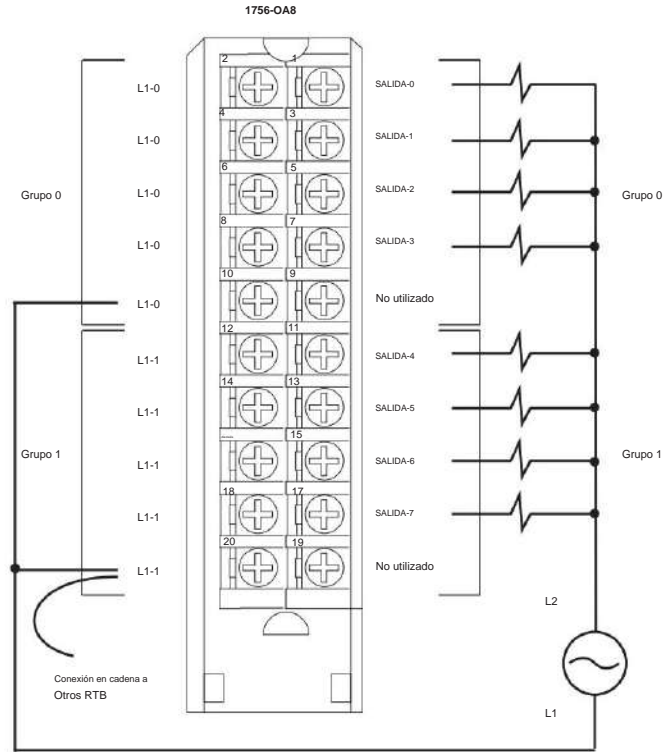
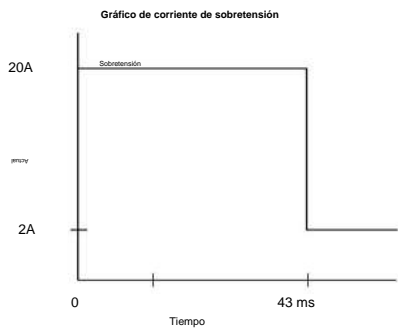
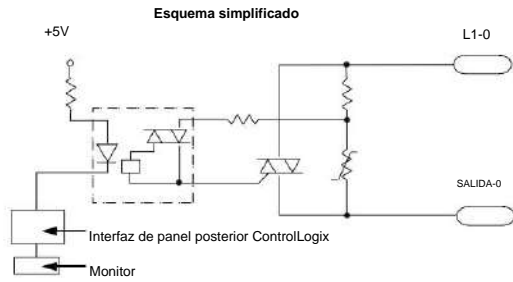
1756-IV32

Módulo de entrada de suministro de CC (10...30 V) ControlLogix



1756-OA8

Módulo de salida ControlLogix CA (74...265 V)



1756-OA8D

Módulo de salida de diagnóstico ControlLogix AC (74...132 V)

Esquema simplificado

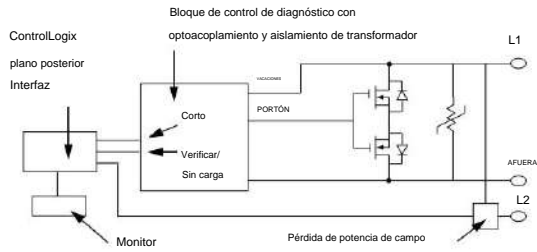
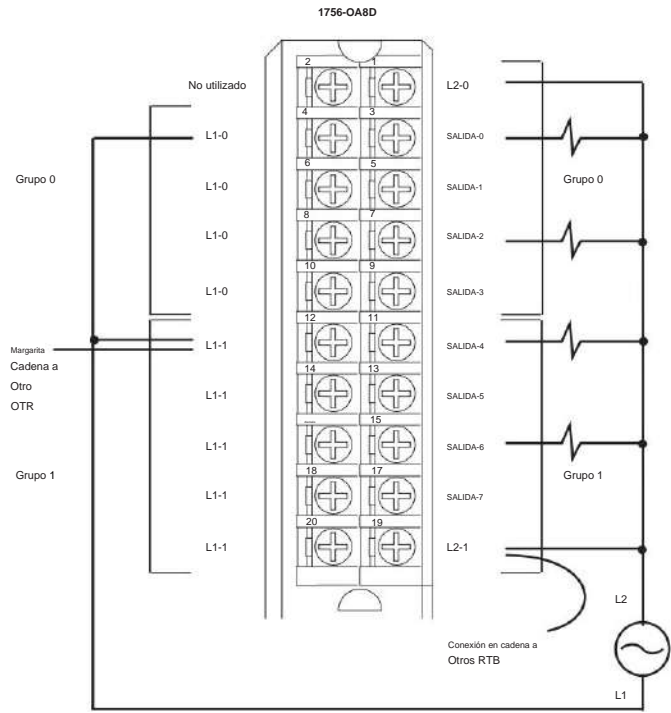
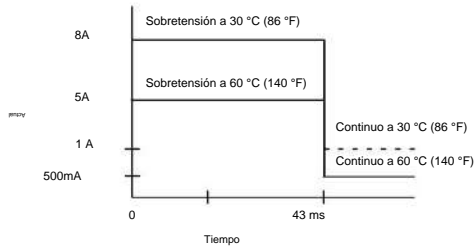
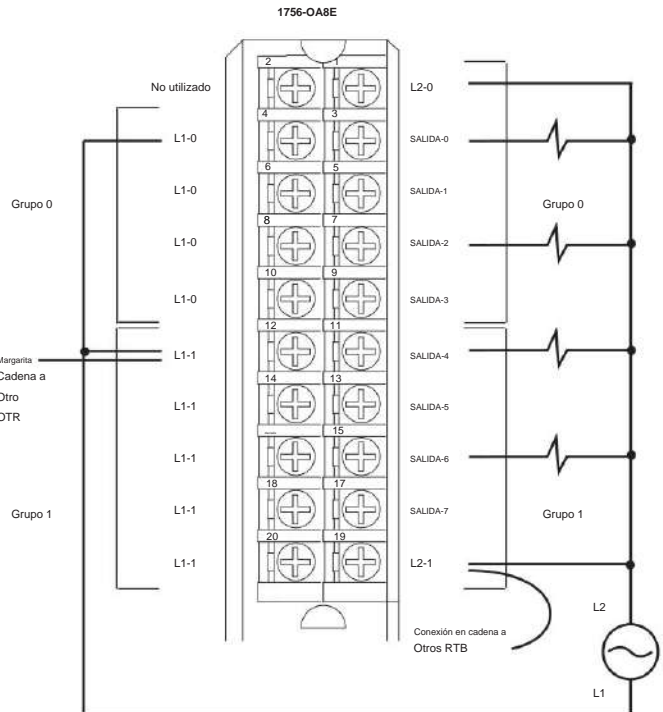
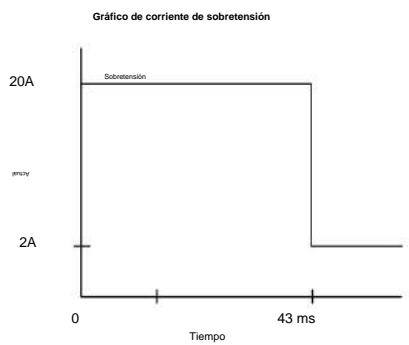
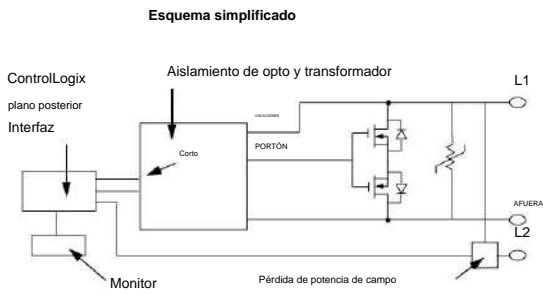


Gráfico de corriente de sobretensión



1756-OA8E

Módulo de salida con fusibles electrónicos ControlLogix AC (74...132 V)



1756-OA16

Módulo de salida ControlLogix CA (74...265 V)

Esquema simplificado

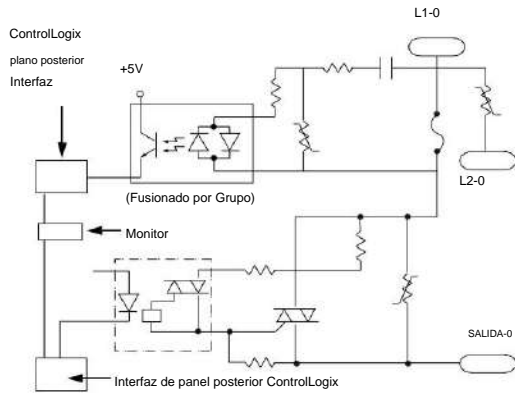
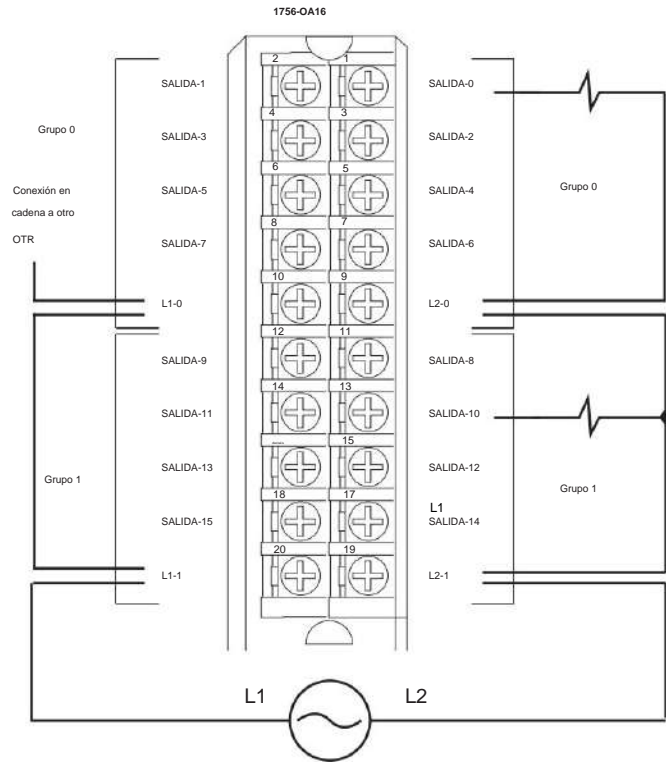
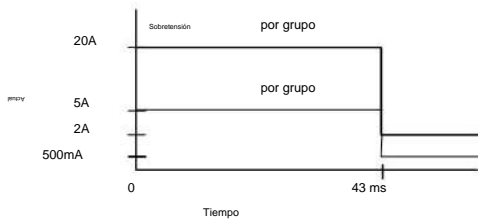


Gráfico de corriente de sobretensión



1756-OA16I

Módulo de salida aislado ControlLogix CA (74...265 V)

Esquema simplificado

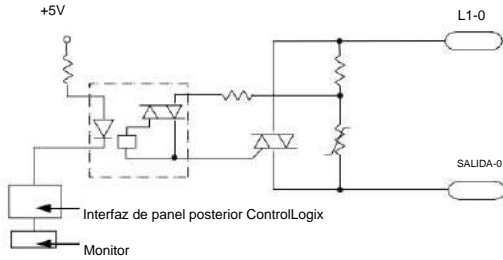
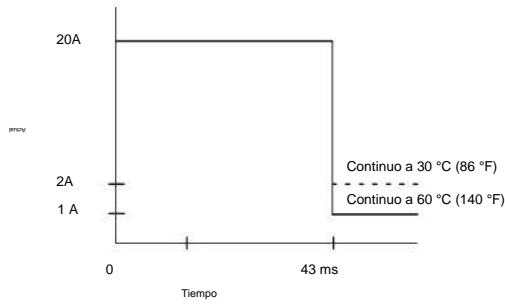
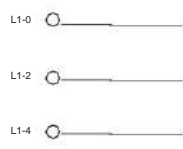


Gráfico de corriente de sobretensión



Cableado aislado



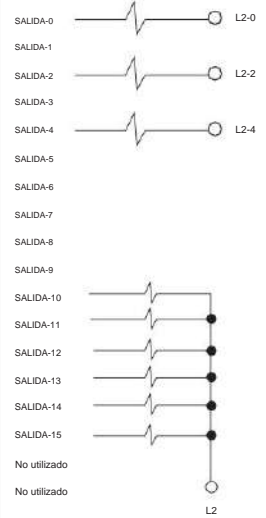
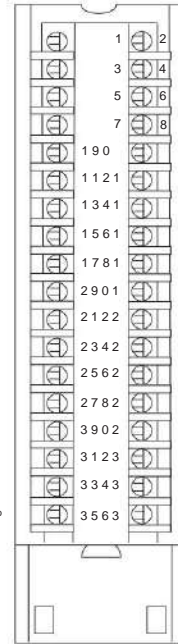
Barra de puente (cortada a medida)

no aislado
Alambrado



No utilizado

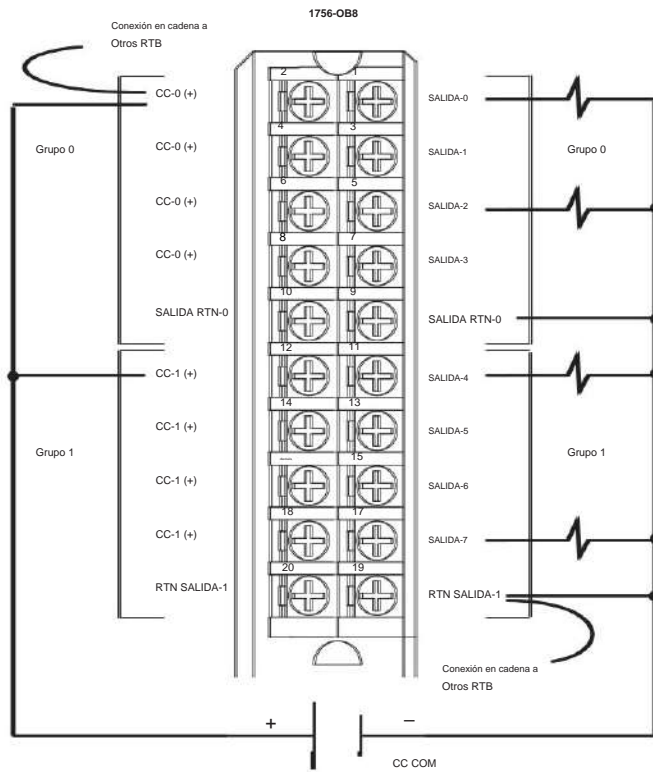
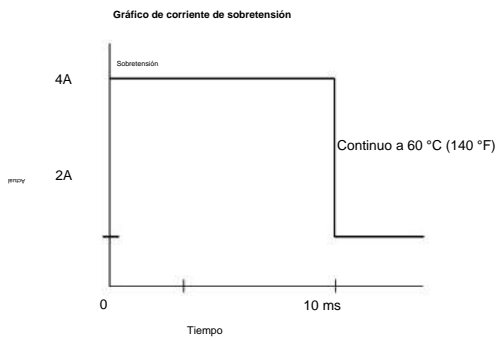
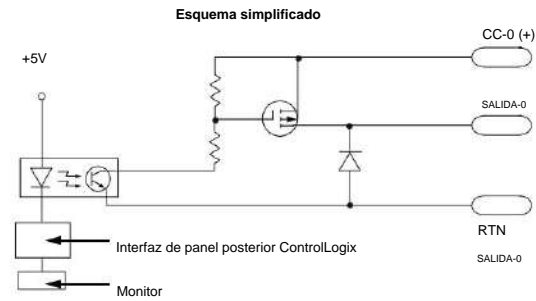
1756-OA16I



Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

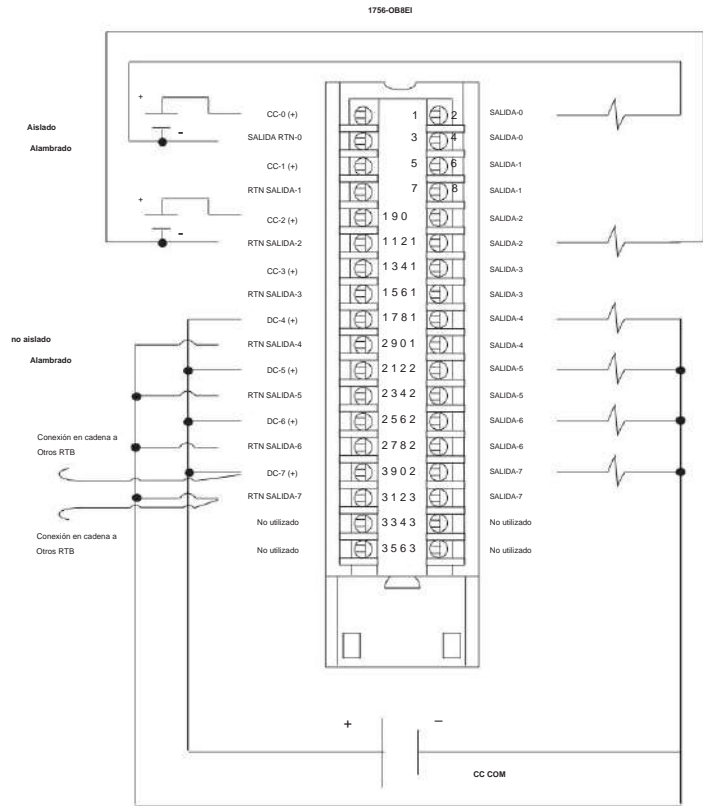
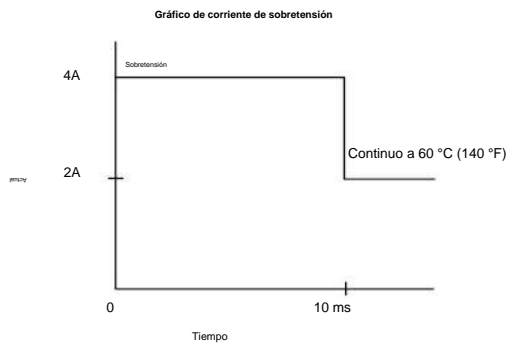
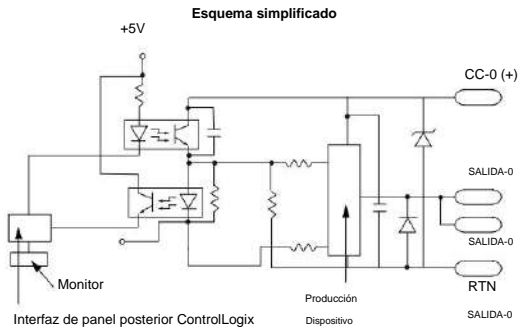
1756-OB8

Módulo de salida ControlLogix CC (10...30 V)



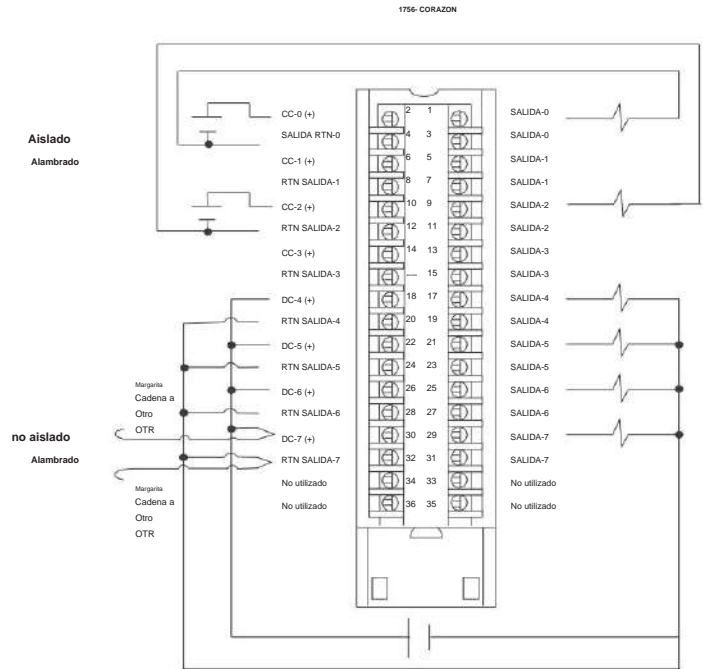
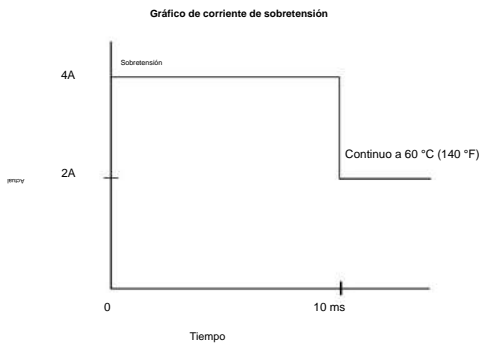
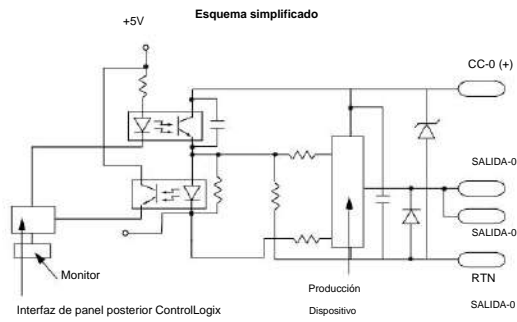
1756-OB8EI

Módulo de salida aislada con fusibles electrónicos ControlLogix DC (10...30 V)



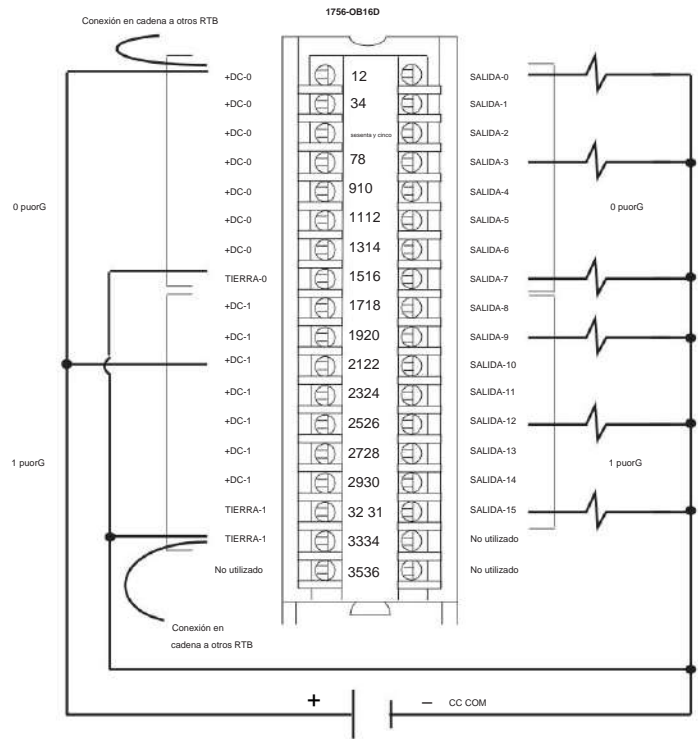
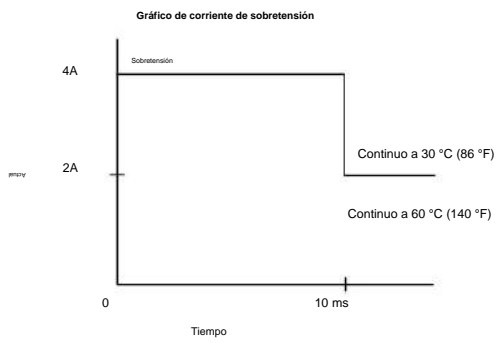
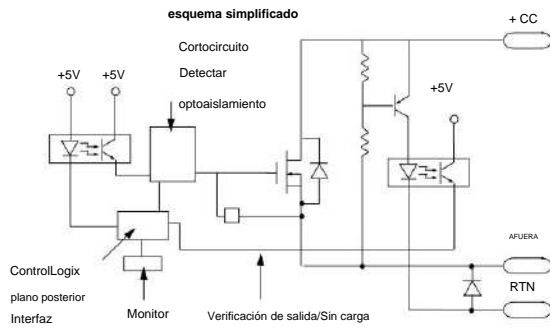
1756-OB8I

Módulo de salida aislada ControlLogix CC (10...30 V)



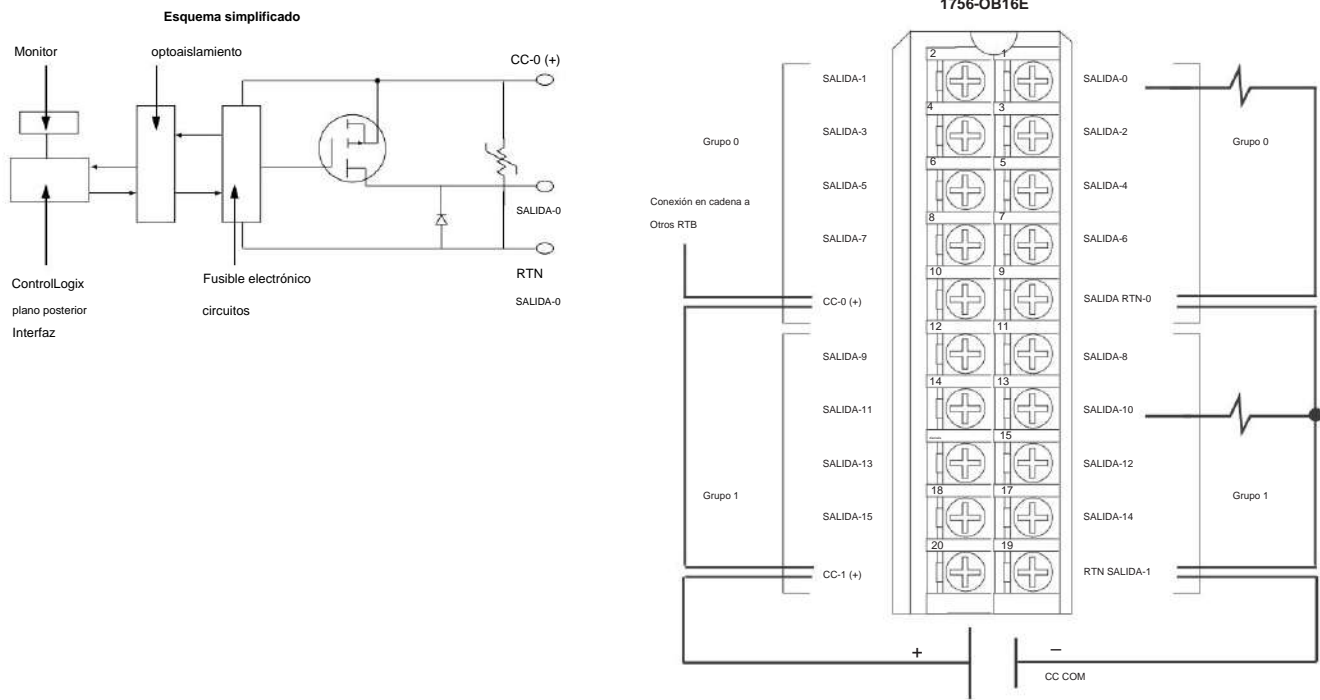
1756-OB16D

Módulo de salida de diagnóstico ControlLogix DC (19,2...30 V)



1756-OB16E

Módulo de salida con fusibles electrónicos ControlLogix DC (10...31.2V)



Gráficos de sobrecorriente, típicos

Nota: con corrientes superiores a 4 amperios, el tiempo de disparo puede ser tan rápido como 20 μ s.

Figura 23 - Corriente frente a tiempo de disparo cuando se utiliza una fuente de alimentación de 10 V CC

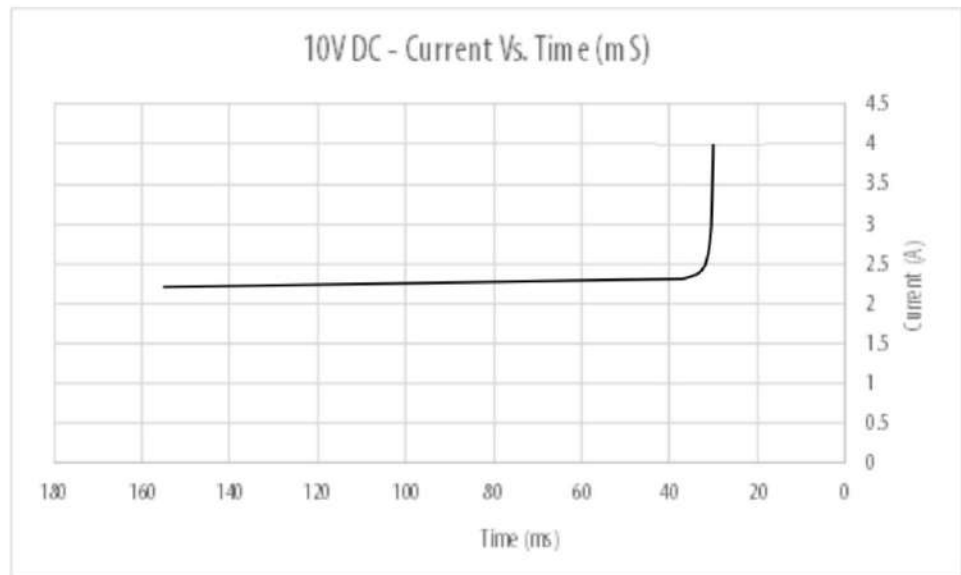


Figura 24 - Corriente frente a tiempo de disparo cuando se utiliza una fuente de alimentación de 12 V CC

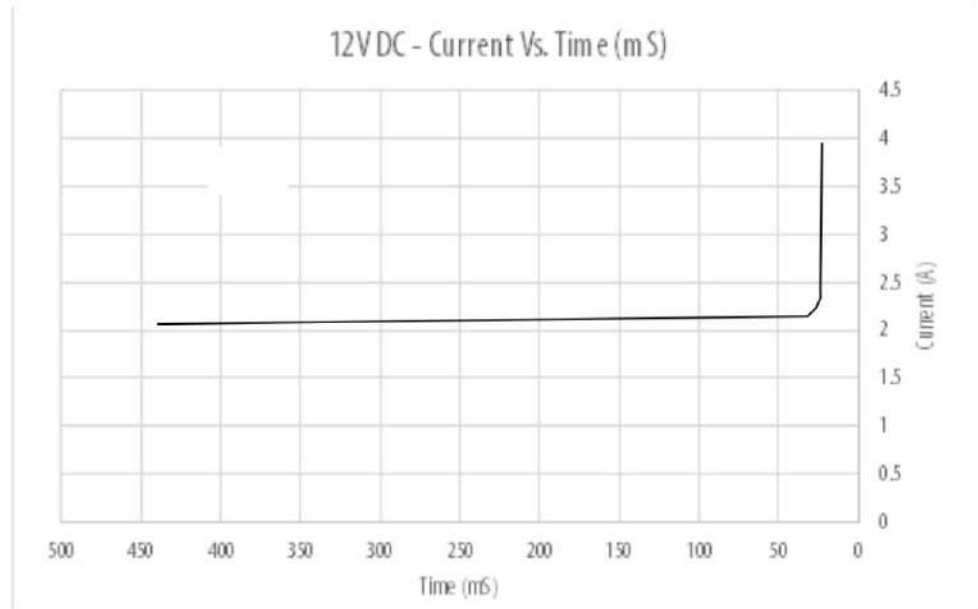


Figura 25 - Corriente frente a tiempo de disparo cuando se utiliza una fuente de alimentación de 16 V CC

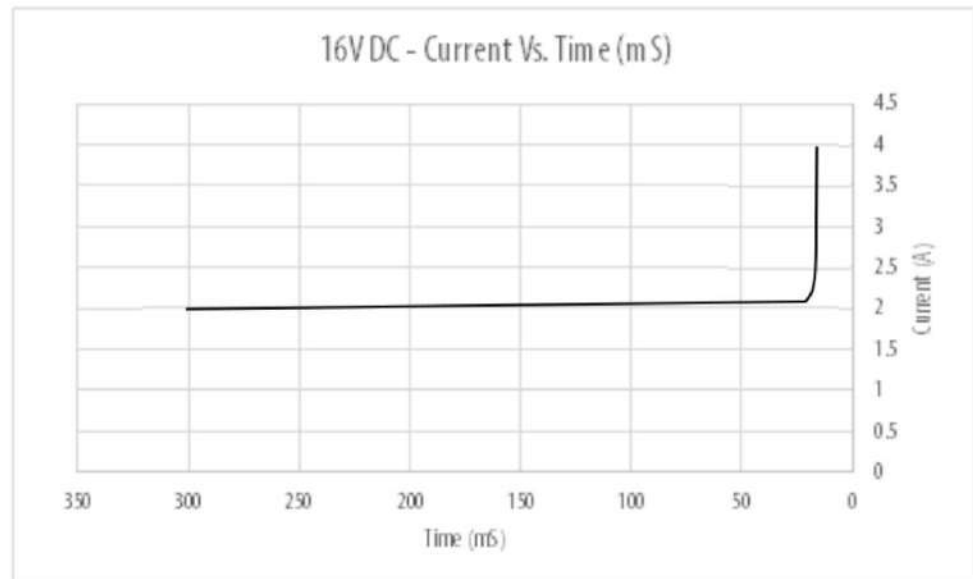


Figura 26 - Corriente frente a tiempo de disparo cuando se utiliza una fuente de alimentación de 24 V CC

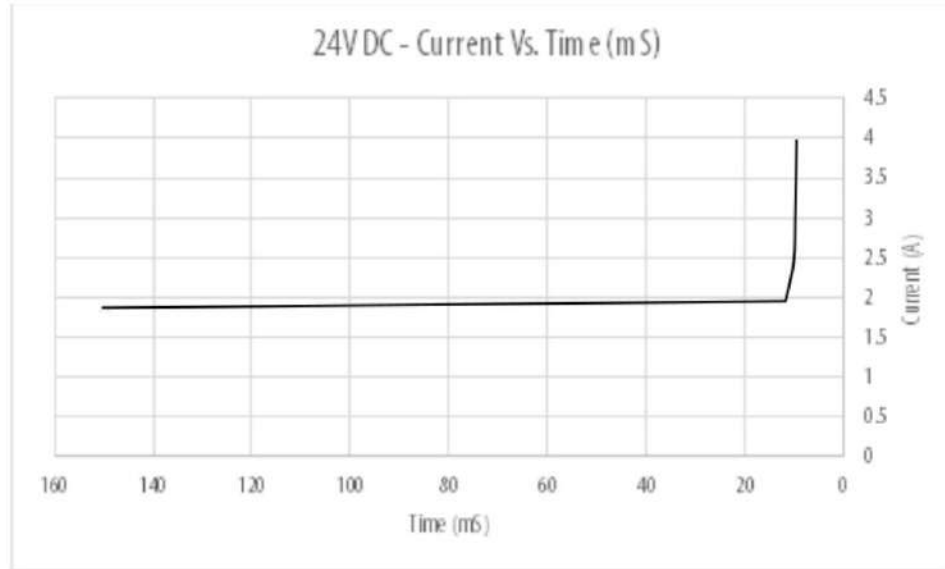
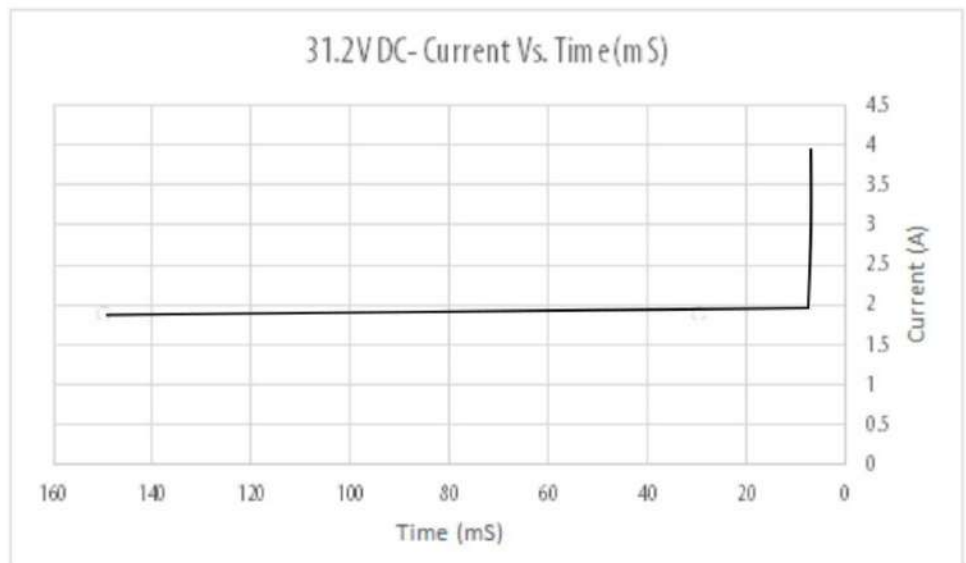


Figura 27 - Corriente frente a tiempo de disparo cuando se utiliza una fuente de alimentación de CC de 31,2 V



1756-OB16I

Módulo de salida aislada ControlLogix CC (10...30 V)

Esquema simplificado

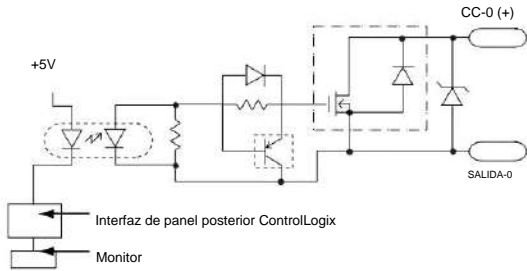
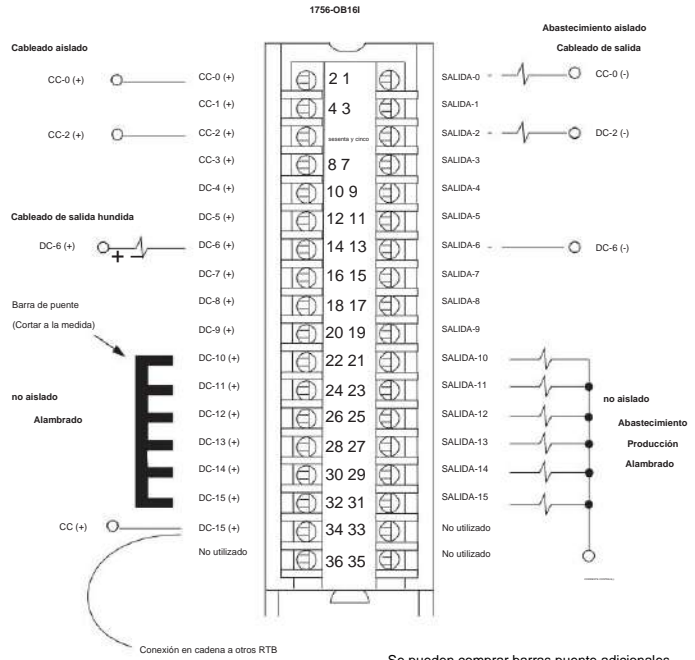
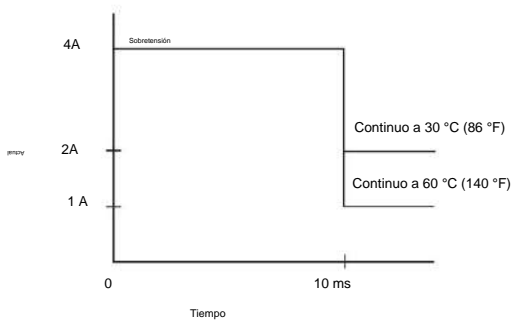


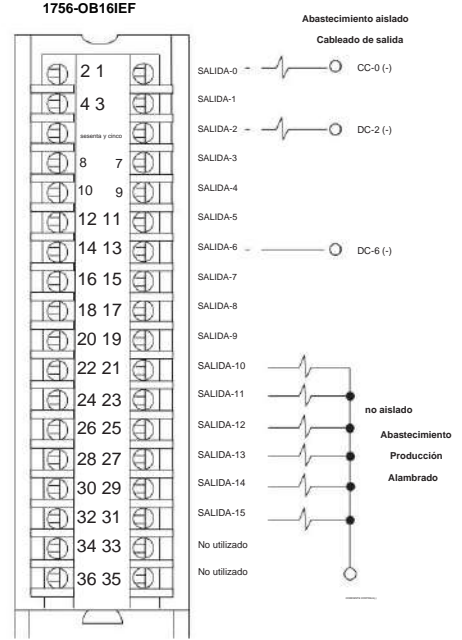
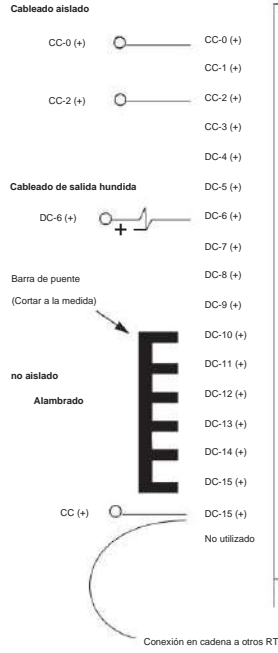
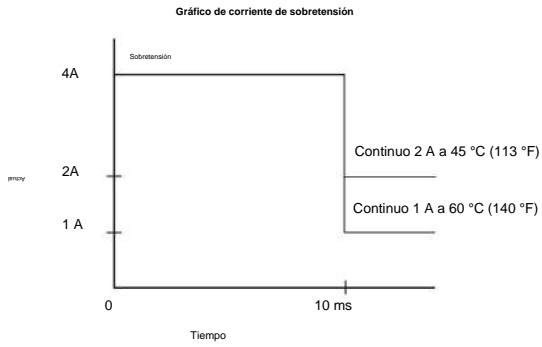
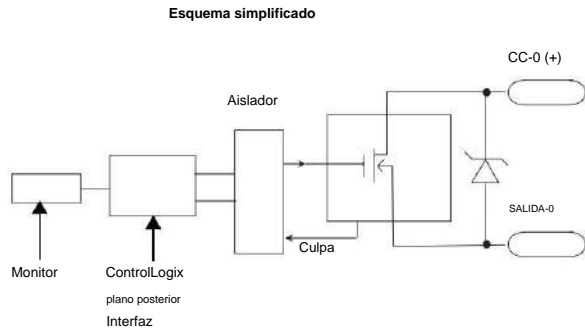
Gráfico de corriente de sobretensión



Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

1756-OB16IEF

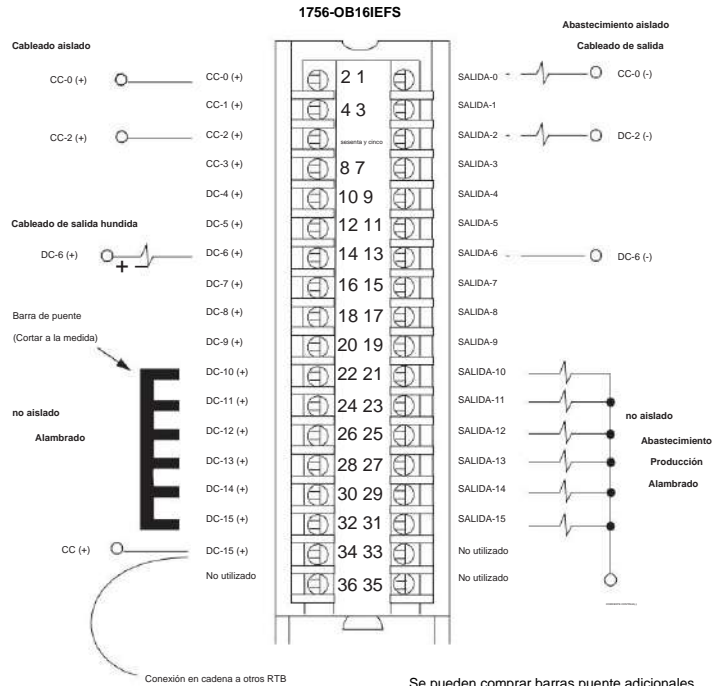
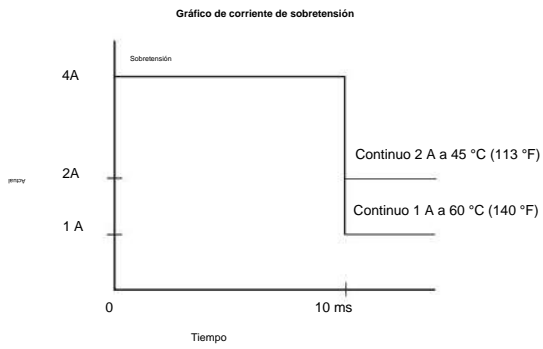
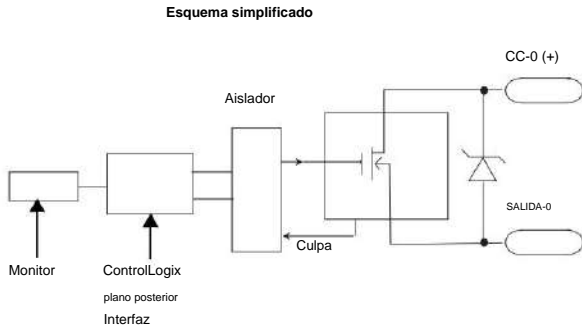
ControlLogix DC (10...30 V) protegido electrónicamente, drenador o generador, módulo de salida rápida aislado



Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

1756-OB16IEFS

ControlLogix CC (10...30 V) programado, protegido electrónicamente, drenador o fuente, módulo de salida rápido aislado



Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

1756-OB16IS

Módulo de salida aislada y programada ControlLogix CC (10...30 V)

Esquema simplificado

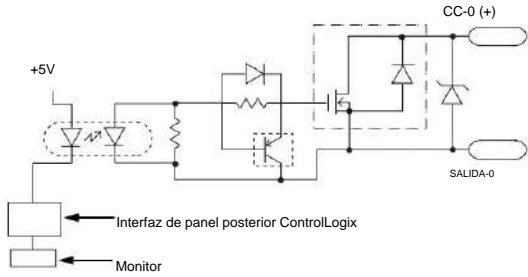
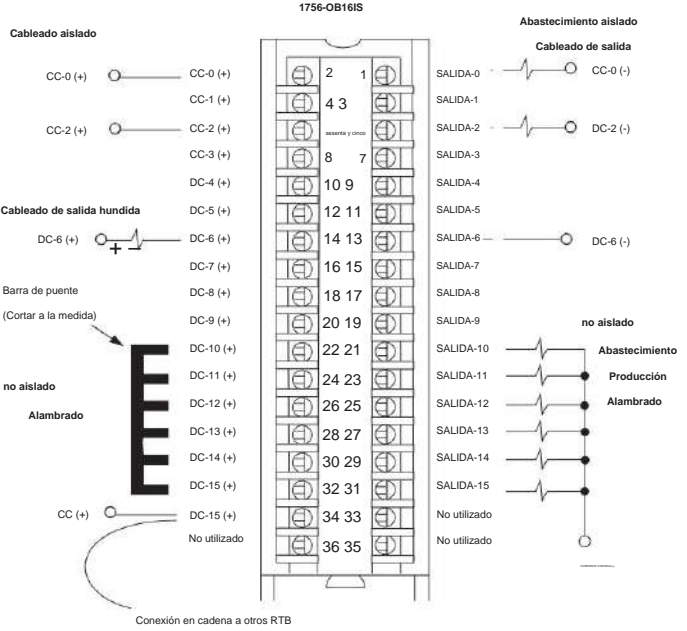
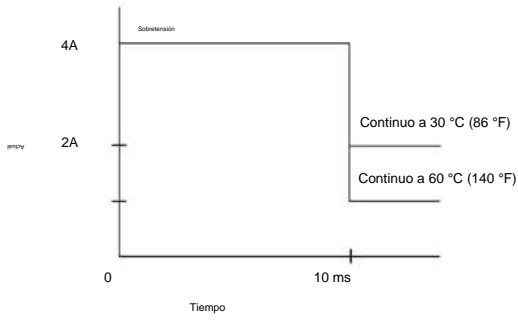


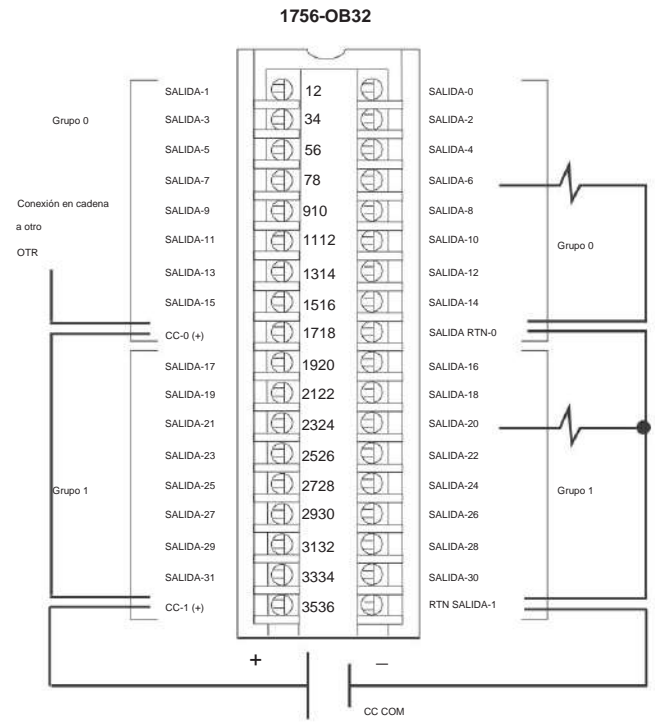
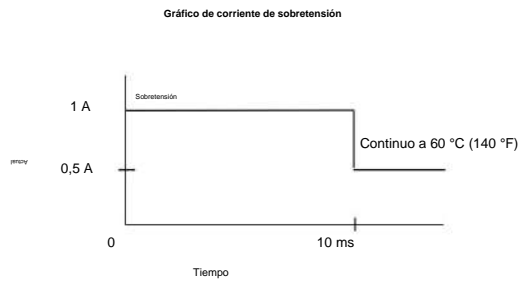
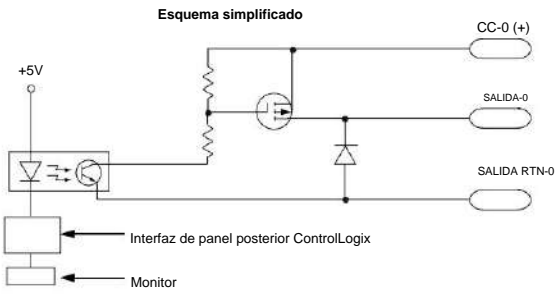
Gráfico de corriente de sobretensión



Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

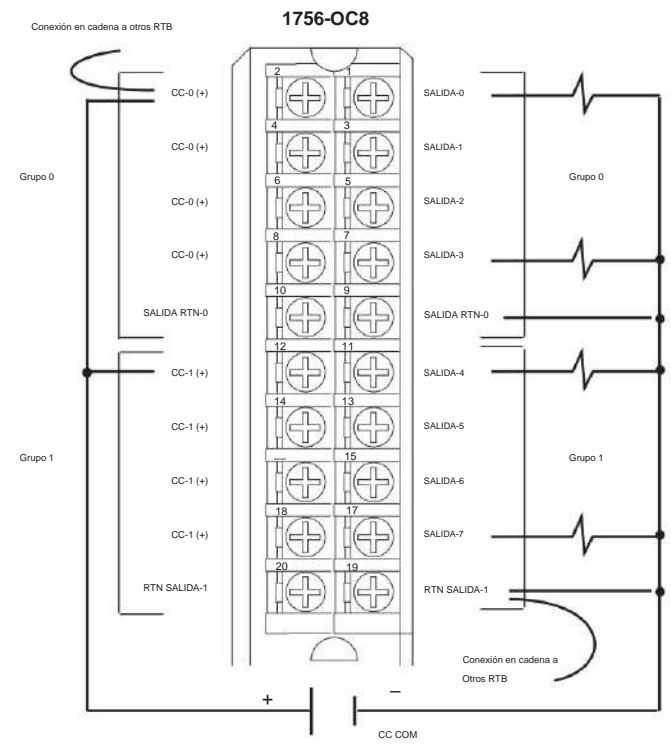
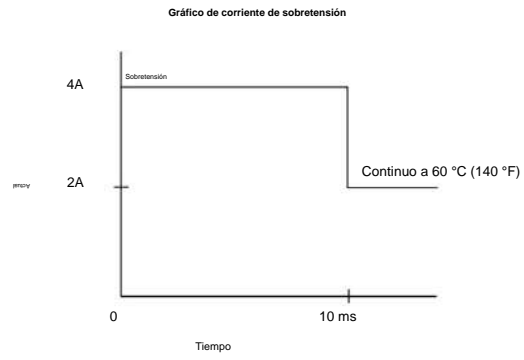
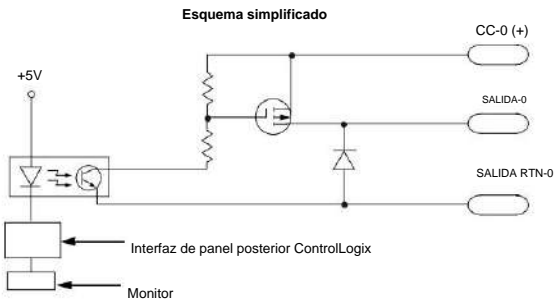
1756-OB32

Módulo de salida ControlLogix CC (10...31,2 V)



1756-OC8

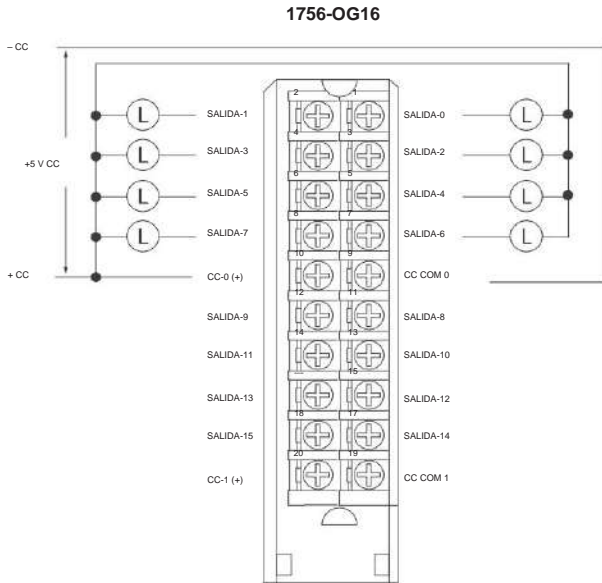
Módulo de salida ControlLogix CC (30...60 V)



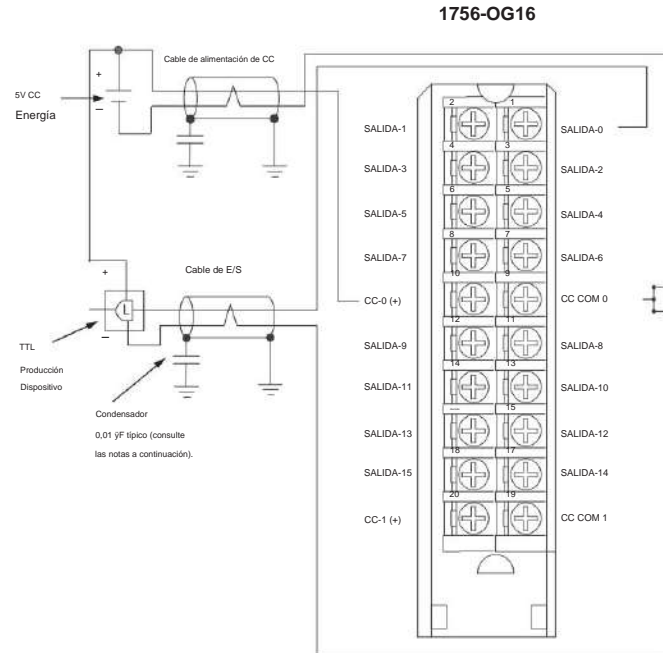
1756-OG16

Módulo de salida ControlLogix TTL

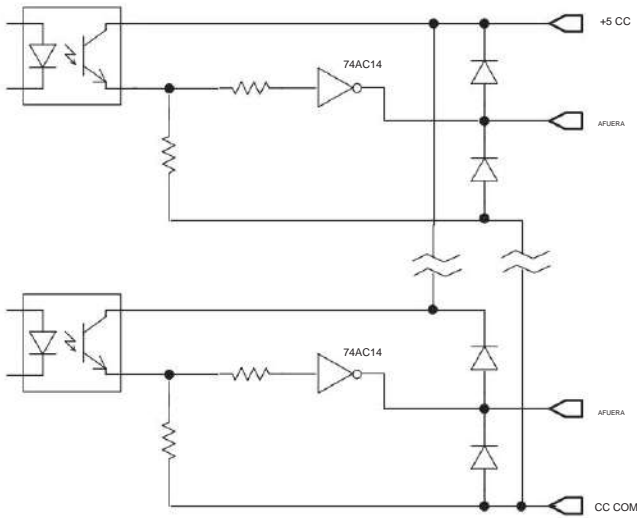
Cableado estándar



Cableado compatible con CE

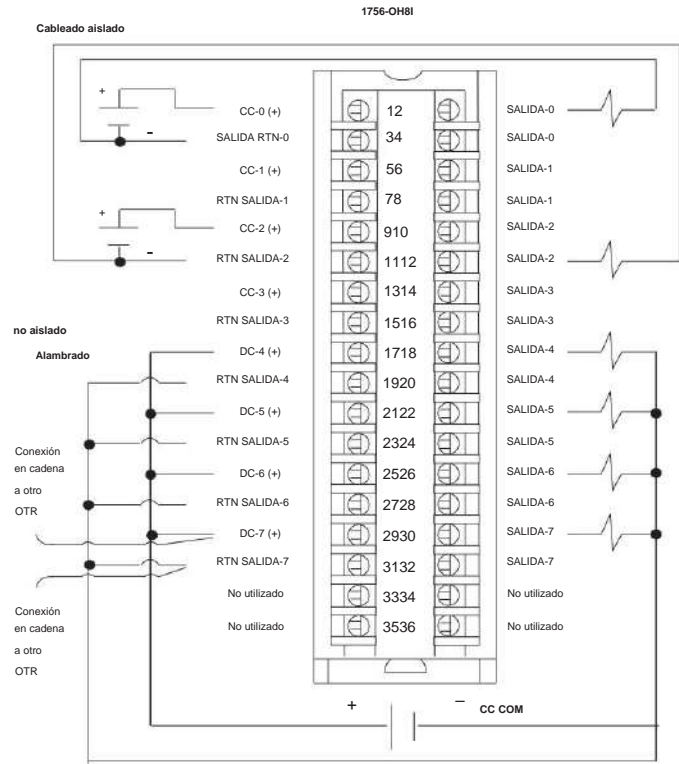
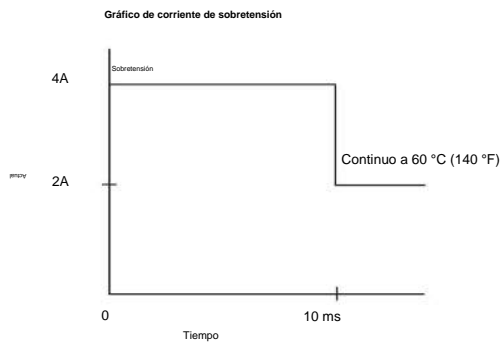
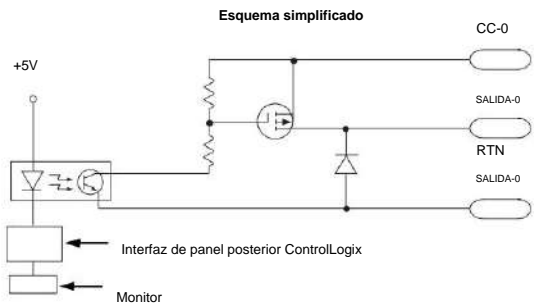


Esquema simplificado



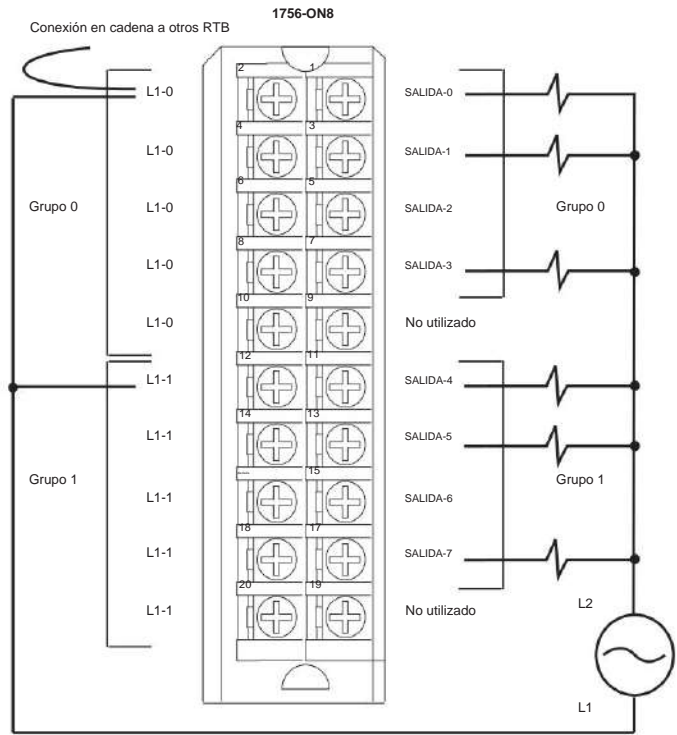
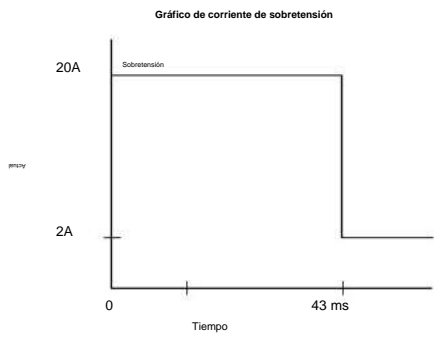
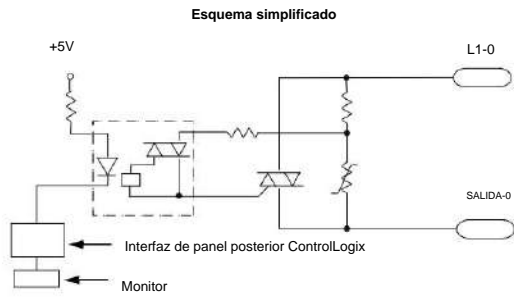
1756-OH8I

Módulo de salida aislada ControlLogix CC (90...146 V)



1756-ON8

Módulo de salida ControlLogix CA (10...30 V)



1756-OV16E

Módulo de salida disipadora con fusibles electrónicos ControlLogix CC (10...30 V)

Esquema simplificado

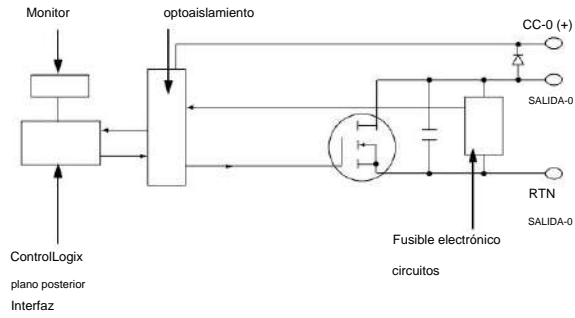
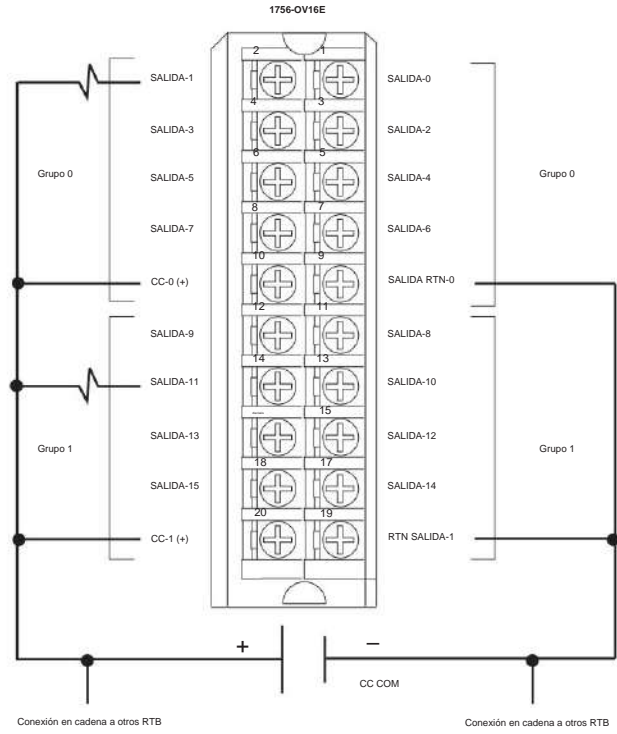
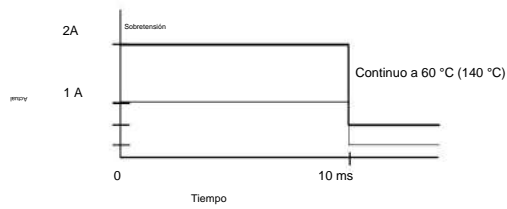
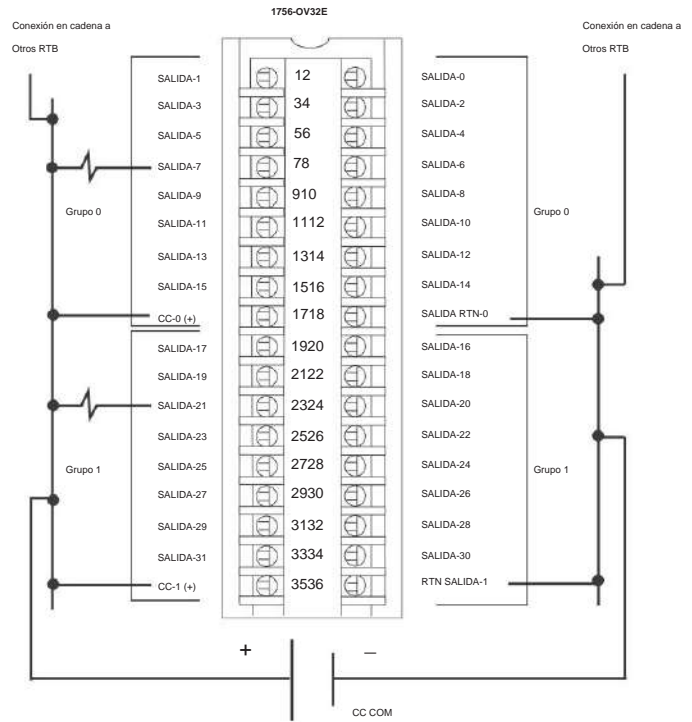
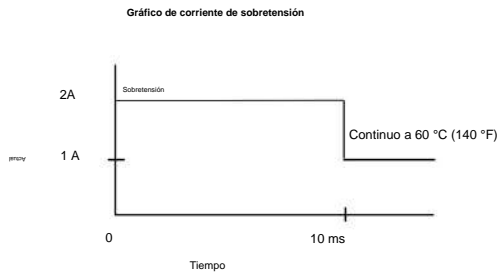
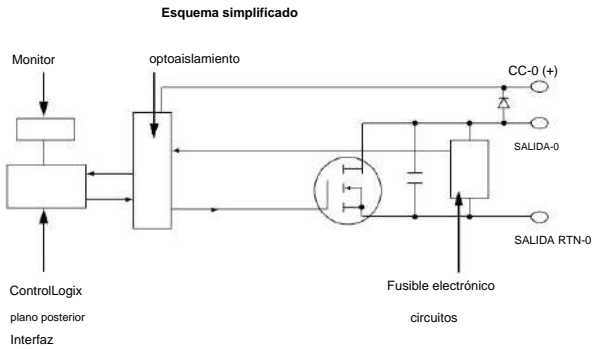


Gráfico de corriente de sobretensión



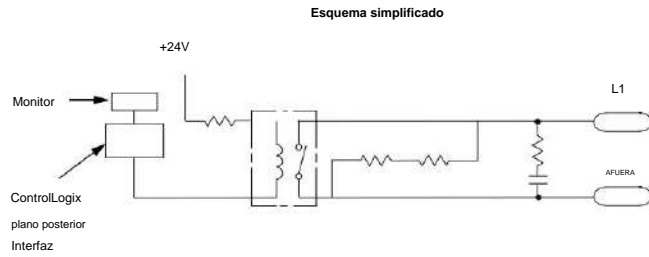
1756-OV32E

Módulo de salida disipadora con fusibles electrónicos ControlLogix CC (10...30 V)

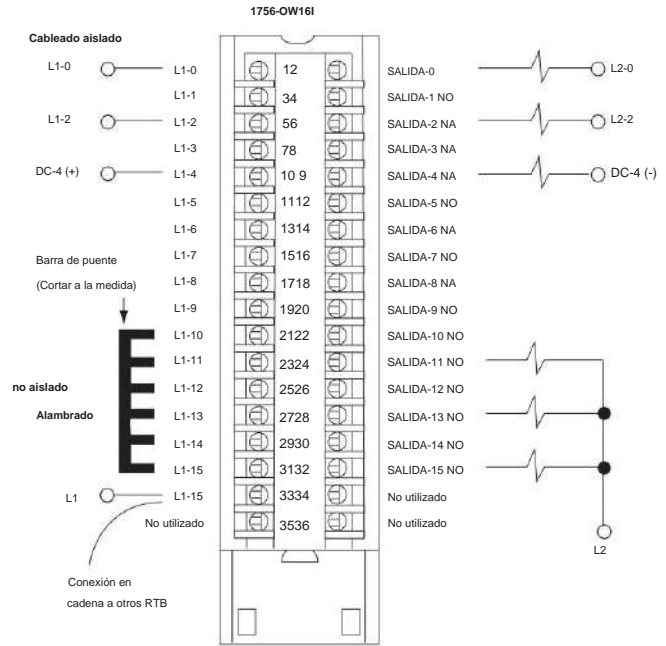


1756-OW16I

Módulo de contacto aislado ControlLogix CA (10...240 V) CC (5...125 V)

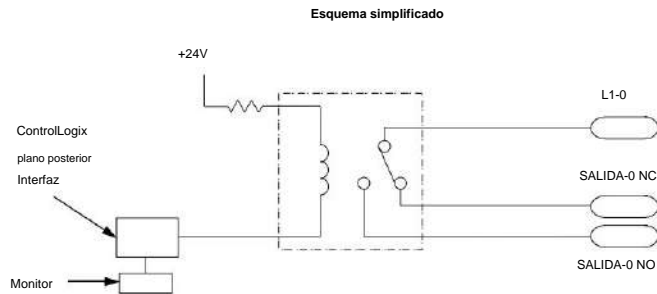


Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.

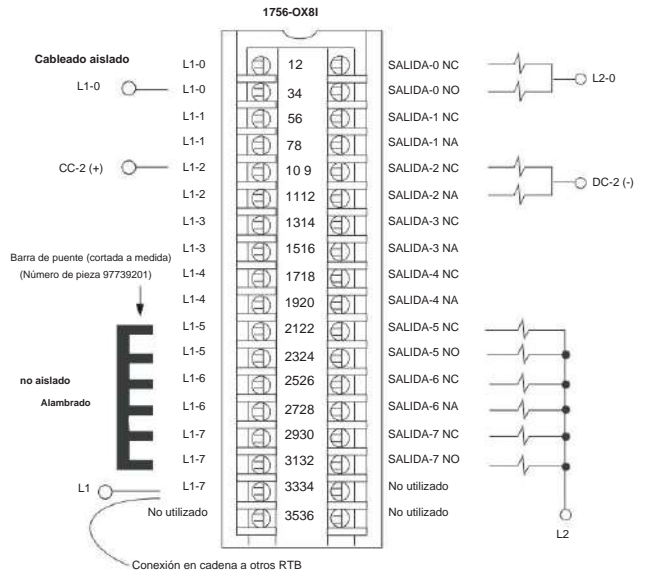


1756-OX8I

Módulo de contacto aislado ControlLogix CA (10...240 V) CC (5...125 V)



Se pueden comprar barras puente adicionales utilizando el número de catálogo 1756-JMPR.



Solucione los problemas de su módulo

Tema	Página
Indicadores de estado para módulos de entrada	179
Indicadores de estado para módulos de salida	180
Utilice la aplicación Logix Designer para solucionar problemas	182

Este apéndice describe los indicadores de estado en los módulos digitales ControlLogix® y cómo usarlos para solucionar problemas del módulo. Cada módulo de E/S tiene indicadores de estado en la parte frontal del módulo.

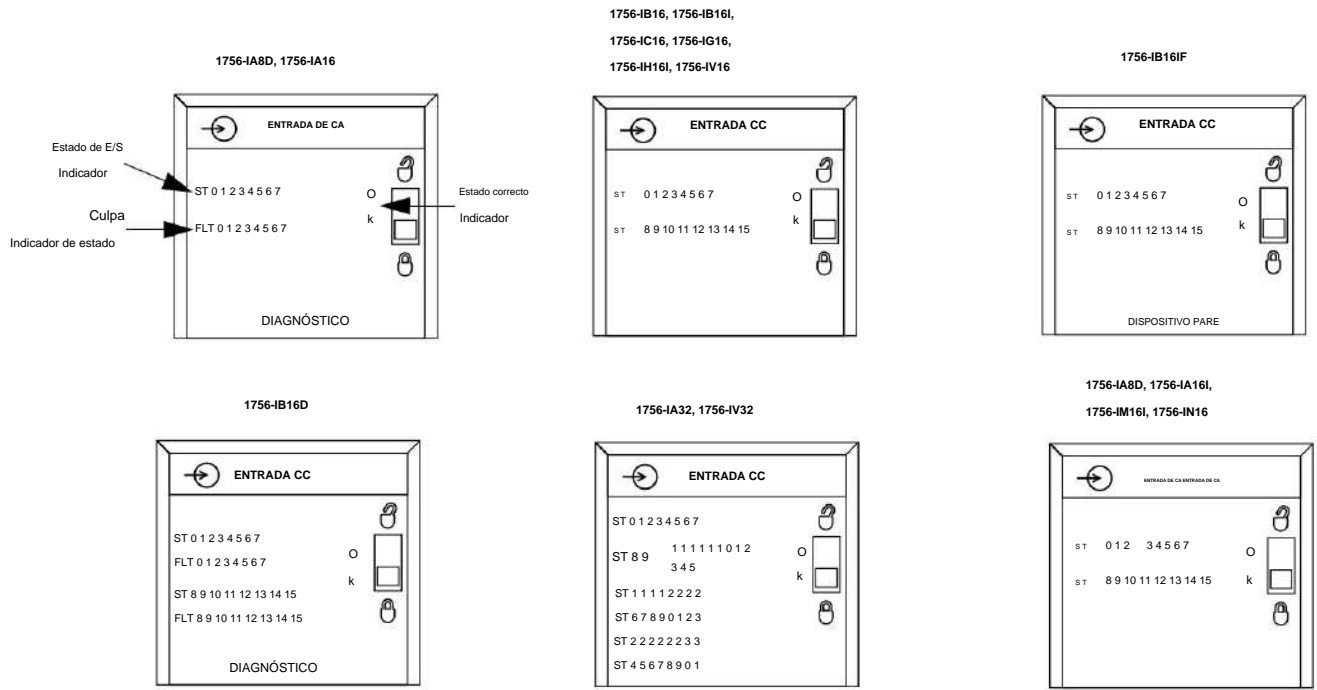
Indicadores de estado para módulos de entrada

Los módulos de entrada ControlLogix admiten los indicadores de estado que se describen en [la Tabla 38](#). Los indicadores de estado disponibles varían según el número de catálogo del módulo, como se muestra en [la Figura 28 en la página 180](#).

Tabla 38 - Indicadores de estado para módulos de entrada

Indicador	Estado	Descripción
Estado correcto	Verde fijo	Las entradas se están multifundiendo y en un estado de funcionamiento normal.
	Verde parpadeante	El módulo ha pasado los diagnósticos internos, pero no tiene entradas de multifusión o está inhibido. Desinhiba la conexión o establezca una conexión para habilitar la comunicación con el módulo.
	rojo fijo	El módulo debe ser reemplazado.
	Rojo parpadeante	La comunicación previamente establecida ha expirado. Compruebe la comunicación entre el controlador y el chasis.
Estado de E/S	Amarillo	La entrada está activada.
Estado de falla	Rojo	La entrada ha encontrado una falla. Compruebe el punto de entrada en el controlador.

Figura 28 - Indicadores de estado del módulo de entrada por número de catálogo



20945

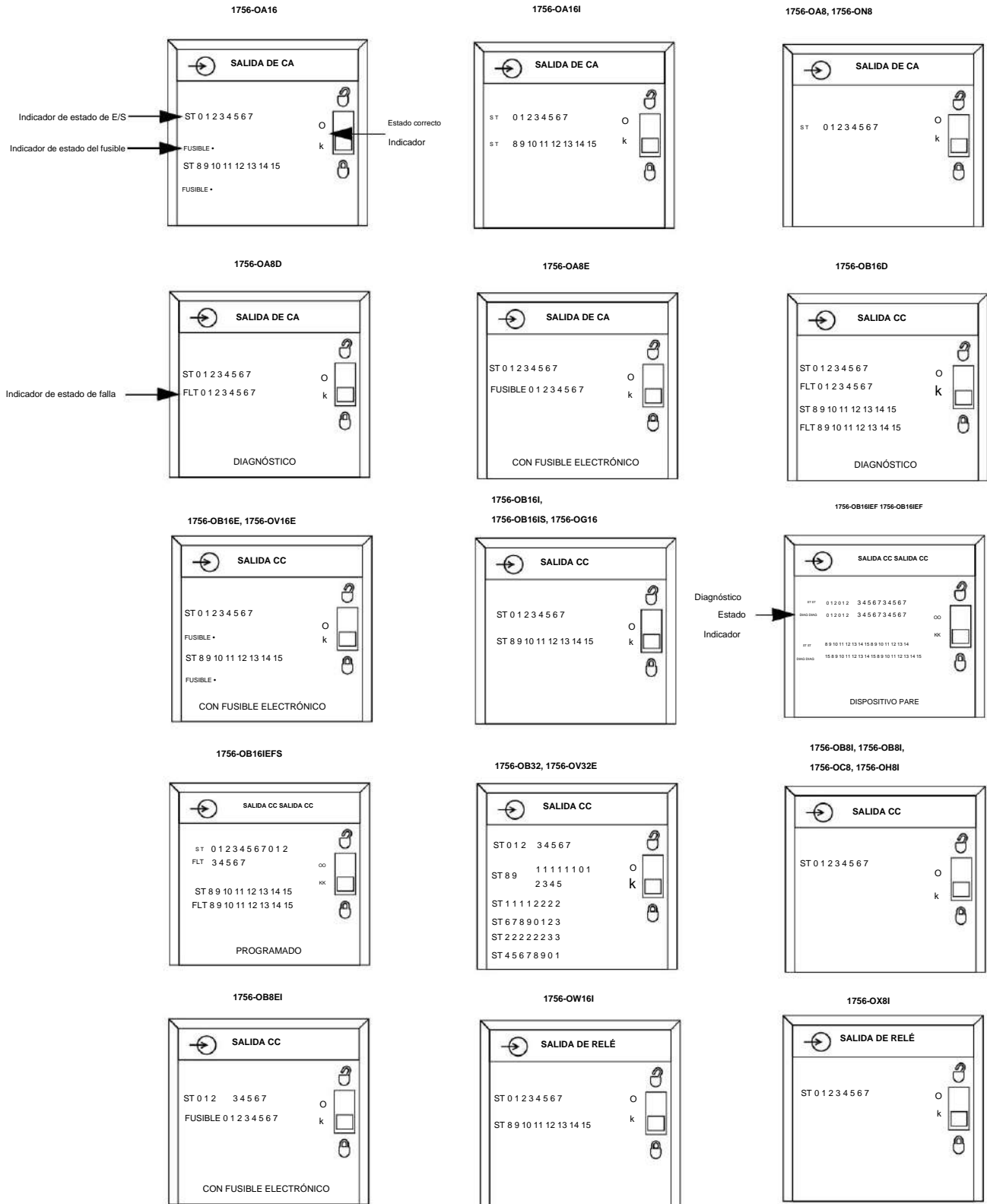
Indicadores de estado para módulos de salida

Los módulos de salida ControlLogix admiten los indicadores de estado que se describen en la [Tabla 39](#). Los indicadores de estado disponibles varían según el número de catálogo del módulo, como se muestra en la [Figura 29 en la página 181](#).

Tabla 39 - Indicadores de estado para módulos de salida

Indicador	Estado	Descripción
Estado correcto	Verde fijo	Las salidas están siendo controladas activamente por un procesador del sistema.
	Verde parpadeante	El módulo ha pasado los diagnósticos internos pero no está controlado activamente o está inhibido o el controlador está en modo Programa. Desinhiba la conexión, establezca la conexión o cambie el controlador al modo de marcha para permitir la comunicación con el módulo.
	rojo fijo	El módulo debe ser reemplazado.
	Rojo parpadeante	La comunicación previamente establecida ha expirado. Compruebe la comunicación entre el controlador y el chasis.
Estado de E/S	Amarillo	La salida está activada.
Estado del fusible	Rojo	Se ha producido un fallo de sobrecarga breve en un punto de este grupo. Verifique el cableado en busca de una sobrecarga corta. Compruebe también el cuadro de diálogo Module Properties en la aplicación Logix Designer y restablezca el fusible.
Estado de falla	Rojo	La salida ha encontrado una falla. Compruebe el punto de salida en el controlador.
Estado de diagnóstico	Rojo fijo	La salida ha encontrado una falla. Compruebe el punto de salida en el controlador.
	Rojo parpadeante	La salida escucha las entradas de los compañeros y usa las entradas para determinar el estado del punto de salida.

Figura 29 - Indicadores de estado del módulo de salida por número de catálogo



Utilice el diseñador Logix Solicitud de Solución de problemas

Además de la pantalla del indicador de estado en el módulo, la aplicación Logix Designer le alerta sobre las condiciones de falla.

Las condiciones de falla se informan de estas maneras:

- Señal de advertencia en la pantalla principal junto al módulo: esto ocurre cuando se interrumpe la conexión con el módulo.
- Mensaje en la línea de estado de una pantalla.
- Notificación en el Editor de etiquetas: las fallas generales del módulo también se informan en el Editor de etiquetas. Los fallos de diagnóstico solo se notifican en el Tag Editor.
- Estado en la pestaña Información del módulo.

Las Figuras 30 y 31 muestran la notificación de fallas en la aplicación Logix Designer.


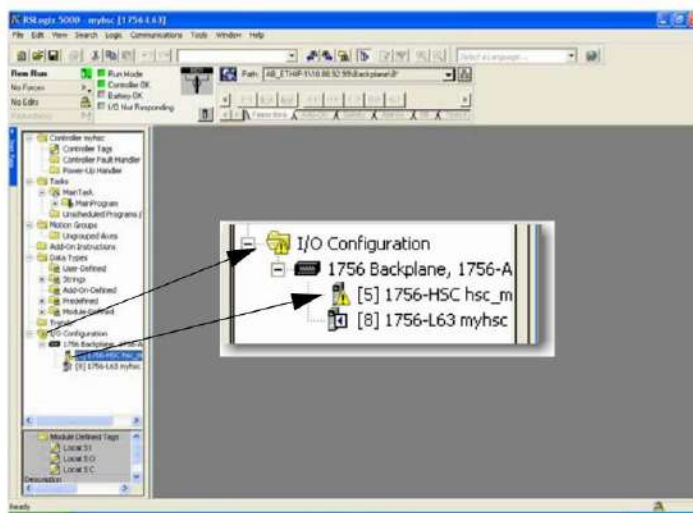
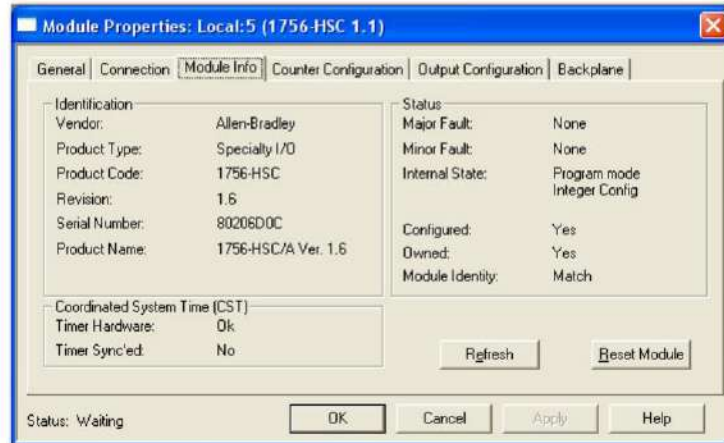
Como se muestra en la Figura 30, un árbol de iconos  aparece en la configuración de E/S de advertencia cuando ocurre una falla de comunicación.

Figura 30 - Señal de advertencia en la pantalla principal



Como se muestra en la [Figura 31](#), las fallas mayores y menores se enumeran en la pestaña Información del módulo en la sección Estado.

Figura 31 - Mensaje de falla en la línea de estado



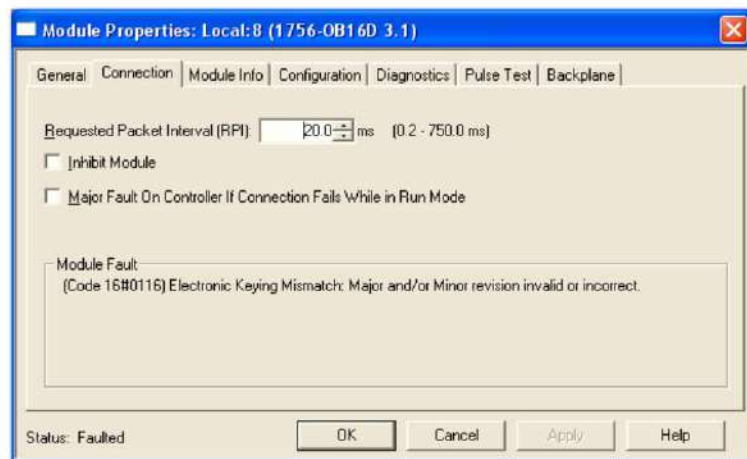
Como se muestra en la [Figura 32](#), el campo Valor muestra 65535 para indicar que se ha interrumpido la conexión del módulo.

Figura 32 - Notificación en Tag Editor

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Description
+ Local:5C	(...)	(...)		48:1756_HSC:0:0	
- Local:5I	(...)	(...)		48:1756_HSC:0:0	
+ Local:5I.Co	65535			Decimal DINT	
+ Local:5I.Pl	(...)	(...)		Decimal DINT[2]	
+ Local:5I.St	(...)	(...)		Decimal DINT[2]	
+ Local:5I.W.	0			Decimal SINT	
+ Local:5I.W.	0			Decimal SINT	
+ Local:5I.No	0			Decimal SINT	

Determinación del tipo de falla

Cuando está monitoreando las propiedades de configuración de un módulo en la aplicación Logix Designer y recibe un mensaje de falla de comunicación, la ficha Conexión enumera el tipo de falla en Falla del módulo.



Notas:

Definiciones de etiquetas

Tema	Página
Etiquetas de módulo de entrada estándar y de diagnóstico	185
Etiquetas de módulo de salida estándar y de diagnóstico	188
Etiquetas de módulo de entrada rápida	191
Etiquetas de módulo de salida rápida	196
Etiquetas de configuración de propietario redundantes	214
Estructuras de datos de matriz	215

Este apéndice describe las etiquetas que se utilizan para los módulos de entrada y salida estándar, de diagnóstico y rápidos.

Los tipos de datos definidos por el módulo y las etiquetas se crean cuando se inicia un módulo.

El conjunto de etiquetas asociadas a cualquier módulo depende del tipo de módulo y del formato de comunicación o conexión elegido durante la configuración.

Estándar y Diagnóstico

Etiquetas del módulo de entrada

Los módulos de entrada estándar y de diagnóstico ControlLogix® tienen dos tipos de etiquetas:

- **Configuración: estructura** de los datos enviados desde el controlador a la E/S módulo al momento del encendido.
- **Entrada:** estructura de datos que se envía continuamente desde el módulo de E/S al controlador que contiene el estado operativo actual del módulo.

IMPORTANTE Las tablas [40](#) a [43](#) enumeran todas las posibles etiquetas de módulos de entrada estándar y de diagnóstico. En cada aplicación, la serie de etiquetas varía, dependiendo de cómo esté configurado el módulo.

Tabla 40 - Etiquetas de configuración del módulo de entrada estándar

Nombre	Tipo de datos	Definición
COSOnOffEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Cambio de estado de activado a desactivado: hace que los datos actualizados se envíen al controlador inmediatamente después de una entrada para una transición de activado a desactivado de los puntos de entrada enmascarados. La marca de tiempo CST también se actualiza. Puede usarse para desencadenar una tarea de evento en el controlador. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar
COSOffOnEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Cambio de estado de apagado a encendido: hace que los datos actualizados se envíen al controlador inmediatamente después de una entrada para una transición de apagado a encendido de los puntos de entrada enmascarados. La marca de tiempo CST también se actualiza. Puede usarse para desencadenar una tarea de evento en el controlador. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar
FilterOnOff_0_7... (1 byte por grupo)	SMO	Filter Times On to Off: tiempo de filtrado para el filtro digital en los módulos de entradas digitales para la transición de activado a desactivado. Opera en grupos de ocho puntos. Tiempos de filtro de CC válidos = 0, 1, 2, 9, 18 ms Tiempos de filtro de CA válidos = 1, 2 ms
FilterOffOn_0_7... (1 byte por grupo)	SMO	Filtrar tiempos de apagado a encendido: tiempo de filtrado para el filtro digital en módulos de entradas digitales para la transición de apagado a encendido. Opera en grupos de ocho puntos. Tiempos de filtro de CC válidos = 0, 1, 2 ms Tiempos de filtro de CA válidos = 1, 2 ms

Tabla 41 - Etiquetas de datos del módulo de entrada estándar

Nombre	Tipo de datos	Definición
Marca de tiempo CST (8 bytes)	DINT[2]	Marca de tiempo del sistema coordinado: la marca de tiempo se puede configurar para indicar la hora en que cambiaron los datos (consulte COSOffOnEn, COSOnOffEn, COSStatus, DiagCOSDisable) y/o la hora en que ocurrió una falla de diagnóstico (consulte OpenWireEn, FieldPwrLossEn).
Datos (1 bit por punto)	FUERZA DE	Desactivado/Activado: estado de cada punto de entrada. 0 = Desactivado 1 = Activado
Fallo (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de falla: un estado ordenado de fallas que indica que un punto tiene una falla y que los datos de entrada para ese punto pueden ser incorrectos. Verifique otras fallas de diagnóstico, si están disponibles, para obtener un diagnóstico más detallado de la causa principal. Si se pierde la comunicación con el módulo de entrada, todos los puntos del módulo fallan. 0 = Sin fallo 1 = Fallo (OpenWire o FieldPwrLoss o Comm Fault)

Tabla 42 - Etiquetas de configuración del módulo de entrada de diagnóstico

Nombre	Tipo de datos	Definición
COSOnOffEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Cambio de estado de encendido a apagado: activa un evento en el controlador para la transición de encendido a apagado del punto de entrada y hace que el módulo de entrada actualice la tabla de datos lo antes posible. La marca de tiempo CST también se actualiza. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar
COSOffOnEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Cambio de estado de apagado a encendido: activa un evento en el controlador para la transición de apagado a encendido del punto de entrada y hace que el módulo de entrada actualice la tabla de datos lo antes posible. La marca de tiempo CST también se actualiza. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar
DiagCOSDisable (1 bit por punto)	BOOL	Cambio de estado de diagnóstico : activa el módulo para transmitir datos de estado de diagnóstico con una marca de tiempo actualizada tan pronto como los datos de diagnóstico cambien de estado.
FaultLatchEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Latch Fault: si está habilitado para un punto, cualquier OpenWire o FieldPwrLoss permanece bloqueado en el estado de falla incluso si la falla ya no existe hasta que la borre. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar enclavamiento
FieldPwrLossEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Pérdida de alimentación de campo : activa el diagnóstico de pérdida de alimentación de campo. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar

Tabla 42 - Etiquetas de configuración del módulo de entrada de diagnóstico (continuación)

Nombre	Tipo de datos	Definición
FilterOnOff_0_7... (1 byte por grupo)	SMO	Filter Time On to Off (Tiempo de filtrado activado a desactivado): tiempo de filtrado para filtro digital en módulos de entradas digitales para la transición de activado a desactivado. Opera en grupos de ocho puntos. Tiempos de filtro CC válidos = 0, 1, 2, 9, 18 ms. Tiempos de filtro de CA válidos = 1, 2 ms.
FilterOffOn_0_7... (1 byte por grupo)	SMO	Filter Time Off to On (Tiempo de filtrado de apagado a encendido): tiempo de filtrado para filtro digital en módulos de entradas digitales para la transición de apagado a encendido. Opera en grupos de ocho puntos. Tiempos de filtro CC válidos = 0, 1, 2 ms. Tiempos de filtro de CA válidos = 1, 2 ms.
OpenWireEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Cable abierto : activa el diagnóstico de cable abierto. 0 = Deshabilitar. 1 = Habilitar.

Tabla 43 - Etiquetas de datos del módulo de entrada de diagnóstico

Nombre	Tipo de datos	Definición
Marca de tiempo CST (8 bytes)	DINT[2]	Marca de tiempo del sistema coordinado: la marca de tiempo se puede configurar para indicar la hora en que cambiaron los datos (consulte COSOffOnEn, COSOnOffEn, COSStatus, DiagCOSDisable) y/o la hora en que ocurrió una falla de diagnóstico (consulte OpenWireEn, FieldPwrLossEn).
Datos (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de entrada: estado activado/desactivado para cada punto de entrada. 0 = Desactivado 1 = Activado
Fallo (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de falla: un estado ordenado de fallas que indica que un punto tiene una falla y que los datos de entrada para ese punto pueden ser incorrectos. Verifique otras fallas de diagnóstico, si están disponibles, para obtener un diagnóstico más detallado de la causa principal. Si la comunicación con el módulo de entrada se pierde o se inhibe, el procesador falla en todos los puntos del módulo. 0 = Sin fallo 1 = Fallo (OpenWire o FieldPwrLoss o Comm Fault)
FieldPwrLoss (1 bit por punto)	FUERZA DE	Pérdida de alimentación de campo: el diagnóstico de entrada de CA detecta que la alimentación de campo ha fallado o está desconectada del módulo. También se detecta un cable abierto. 0 = Sin fallo 1 = Fallo
OpenWire (1 bit por punto)	FUERZA DE	Cable abierto : diagnóstico que detecta que un cable se ha desconectado del punto de entrada. Si un grupo de puntos muestra esta falla, entonces es posible que falte el retorno (L1 o GND) del módulo. Consulte también FieldPwrLoss. 0 = Sin fallo 1 = Fallo

Estándar y Diagnóstico

Etiquetas del módulo de salida

Los módulos de salida digital de diagnóstico y estándar ControlLogix tienen tres tipos de etiquetas:

- **Configuración:** estructura de los datos enviados desde el controlador a la E/S módulo al momento del encendido.
- **Entrada:** estructura de datos que se envía continuamente desde el módulo de E/S al controlador que contiene el estado operativo actual del módulo.
- **Salida:** estructura de datos que se envía continuamente desde el controlador al módulo de E/S que puede modificar el comportamiento del módulo.

IMPORTANTE Las tablas [44](#) a [49](#) enumeran todas las posibles etiquetas de módulo de salida estándar o de diagnóstico. En cada aplicación, la serie de etiquetas varía, dependiendo de cómo esté configurado el módulo.

Tabla 44 - Etiquetas de configuración del módulo de salida estándar

Nombre	Tipo de datos	Definición
FaultMode (1 bit por punto)	FUERZA DE	<p>Modo de falla: se usa junto con FaultValue para configurar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación. Consulte Valor de falla.</p> <p>0 = Usar FaultValue (Apagado o Encendido) 1 = Mantener el último estado</p>
FaultValue (1 bit por punto)	FUERZA DE	<p>Valor de falla: se usa junto con FaultMode para configurar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación. Consulte Modo de falla.</p> <p>0 = Desactivado 1 = Activado</p>
ProgMode (1 bit por punto)	FUERZA DE	<p>Modo de programa: se usa junto con ProgValue para configurar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programa. Ver ProgValor.</p> <p>0 = Usar ProgValue (Desactivado o Activado) 1 = Mantener el último estado</p>
ProgValue (1 bit por punto)	FUERZA DE	<p>Valor de programa: se usa junto con ProgMode para configurar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programa. Consulte Modo Prog.</p> <p>0 = Desactivado 1 = Activado</p>
ProgToFaultEn (1 byte por módulo)	BOOL	<p>Transición de programa a falla: el diagnóstico permite la transición de las salidas a FaultMode si ocurre una falla de comunicación en el modo de programación. De lo contrario, las salidas permanecen en el modo Programa. Ver ProgMode, ProgValue, FaultMode, FaultValue.</p> <p>0 = Las salidas permanecen en el modo Programa si ocurre una falla de comunicación. 1 = Las salidas pasan a FaultMode si ocurre una falla de comunicación.</p>

Tabla 45 - Etiquetas de datos de entrada del módulo de salida estándar

Nombre	Tipo de datos	Definición
Marca de tiempo CST (8 bytes)	DINT[2]	Marca de tiempo del sistema coordinado: marca de tiempo de los datos de entrada de diagnóstico, incluidos los fusibles (consulte Fusible fundido, Sin carga, Fallo de verificación de salida, Pérdida de potencia de campo), que se actualiza cada vez que se produce o desaparece un fallo de diagnóstico.
Datos (1 bit por punto)	FUERZA DE	Datos: estado activado/desactivado para el punto de salida reflejado desde el módulo de salida. Esto se utiliza para verificar la comunicación adecuada únicamente. No se realiza ninguna verificación del lado del campo. Para la verificación del lado del campo, consulte OutputVerifyFault. 0 = Desactivado 1 = Activado
Fallo (1 bit por punto)	FUERZA DE	Falla: este es un estado ordenado de fallas que indica que un punto tiene una falla y que los datos de E/S para ese punto pueden ser incorrectos. Verifique otras fallas de diagnóstico, si están disponibles, para obtener un diagnóstico más detallado de la causa principal. Si se pierde la comunicación con el módulo de entrada, todos los puntos del módulo fallan. 0 = Sin falla 1 = Falla (FuseBlown, NoLoad, OutputVerifyFault, FieldPwrLoss o CommFault)
FuseBlown (1 bit por punto)	FUERZA DE	El fusible está quemado: un fusible electrónico o mecánico ha detectado una condición de cortocircuito o sobrecarga para un punto de salida. Todas las condiciones de FuseBlown están bloqueadas y el usuario debe restablecerlas. 0 = Sin fallo 1 = Fallo

Tabla 46 - Etiquetas de datos de salida del módulo de salida estándar

Nombre	Tipo de datos	Definición
Marca de tiempo CST (8 bytes)	DINT[2]	Marca de tiempo del sistema coordinado: marca de tiempo que se utilizará con las salidas programadas y la hora del sistema coordinado (CST). Se utiliza para sincronizar las salidas en todo el sistema al indicar la hora (marca de tiempo CST) en la que el módulo de salida debe aplicar sus salidas.
Datos (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de salida: estado activado/desactivado del punto de salida que se origina en el controlador. 0 = Desactivado 1 = Activado

Tabla 47 - Etiquetas de configuración del módulo de salida de diagnóstico

Nombre	Tipo de datos	Definición
FaultLatchEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Latch Fault: si está habilitado para un punto, cualquier NoLoad, OutputVerifyFault o FieldPwrLoss permanece bloqueado en el estado de falla incluso si la falla ya no existe hasta que el usuario la borre. Esto no afecta a FuseBlown; siempre está enganchado. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar enclavamiento
FaultMode (1 bit por punto)	FUERZA DE	Modo de falla: se usa junto con FaultValue para configurar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación. Consulte Valor de falla. 0 = Usar FaultValue (Apagado o Encendido) 1 = Mantener el último estado
FaultValue (1 bit por punto)	FUERZA DE	Valor de falla: se usa junto con FaultMode para configurar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación. Consulte Modo de falla. 0 = Desactivado 1 = Activado
FieldPwrLoss (1 bit por punto)	FUERZA DE	Pérdida de alimentación de campo: activa el diagnóstico de pérdida de alimentación de campo. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar
NoLoadEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Sin carga: activa el diagnóstico Sin carga. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar
OutputVerifyEn (1 bit por punto)	FUERZA DE	Verificación de salida: habilita el diagnóstico de Verificación de salida. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar

Tabla 47 - Etiquetas de configuración del módulo de salida de diagnóstico (continuación)

Nombre	Tipo de datos	Definición
ProgMode (1 bit por punto)	FUERZA DE	Modo de programa: se usa junto con ProgValue para configurar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programa. Ver ProgValor. 0 = Usar ProgValue (Desactivado o Activado) 1 = Mantener el último estado
ProgValue (1 bit por punto)	FUERZA DE	Valor de programa: se usa junto con ProgMode para configurar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programa. Consulte Modo Prog. 0 = Desactivado 1 = Activado
ProgToFaultEn (1 byte por módulo)	BOOL	Transición de programa a falla: el diagnóstico permite la transición de las salidas a FaultMode si ocurre una falla de comunicación en el modo de programación. De lo contrario, las salidas permanecen en el modo Programa. Ver ProgMode, ProgValue, FaultMode, FaultValue. 0 = Las salidas permanecen en el modo Programa si ocurre una falla de comunicación. 1 = Las salidas pasan a FaultMode si ocurre una falla de comunicación.

Tabla 48 - Tags de datos de entrada del módulo de salida de diagnóstico

Nombre	Tipo de datos	Definición
Marca de tiempo CST (8 bytes)	DINT[2]	Marca de tiempo del sistema coordinado: marca de tiempo de los datos de entrada de diagnóstico, incluidos los fusibles (consulte Fusible fundido, Sin carga, Fallo de verificación de salida, Pérdida de potencia de campo), que se actualiza cada vez que se produce o desaparece un fallo de diagnóstico.
Datos (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de eco de salida: estado activado/desactivado para el punto de salida devuelto desde el módulo de salida. Esto se utiliza para verificar la comunicación adecuada únicamente. No se realiza ninguna verificación del lado del campo. Para la verificación del lado del campo, consulte OutputVerifyFault. 0 = Desactivado 1 = Activado
Fallo (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de falla: indica si un punto tiene una falla. Los datos de E/S con errores para ese punto pueden ser incorrectos. Verifique otras fallas de diagnóstico, si están disponibles, para obtener un diagnóstico más detallado de la causa principal. Si la comunicación con el módulo de entrada se pierde o se inhibe, el procesador falla en todos los puntos del módulo. 0 = Sin falla 1 = Falla (FuseBlown, NoLoad, OutputVerifyFault, FieldPwrLoss o CommFault)
FieldPwrLoss (1 bit por punto)	FUERZA DE	Pérdida de alimentación de campo: el diagnóstico de salida de CA detecta que la alimentación de campo ha fallado o está desconectada del módulo. No se detecta carga también. 0 = Sin fallo 1 = Fallo
FuseBlown (1 bit por punto)	FUERZA DE	El fusible está quemado: un fusible electrónico o mecánico ha detectado una condición de cortocircuito para un punto de salida. Todas las condiciones de FuseBlown están bloqueadas y el usuario debe restablecerlas. 0 = Sin fallo 1 = Fallo
Sin carga (1 bit por grupo)	FUERZA DE	Sin carga: diagnóstico que indica la ausencia de carga (por ejemplo, el cable está desconectado del módulo). Este diagnóstico opera solo en el estado Apagado 0 = Sin falla 1 = Falla
OutputVerifyFault (1 bit por punto)	FUERZA DE	Verificación de salida —Diagnóstico que indica que la entrada ha sido ordenada al estado On pero la salida no ha sido verificada para estar On. 0 = Sin fallo 1 = Fallo (la salida no está activada)

Tabla 49 - Etiquetas de datos de salida del módulo de salida de diagnóstico

Nombre	Tipo de datos	Definición
Marca de tiempo CST (8 bytes)	DINT[2]	Marca de tiempo del sistema coordinado: marca de tiempo que se utilizará con las salidas programadas y la hora del sistema coordinado (CST). Se utiliza para sincronizar las salidas en todo el sistema al indicar la hora (marca de tiempo CST) en la que el módulo de salida debe aplicar sus salidas.
Datos (1 bit por punto)	FUERZA DE	Estado de salida: estado del punto de salida que se origina en el controlador. 0 = Desactivado 1 = Activado

Etiquetas de módulo de entrada rápida

El módulo de entrada rápida ControlLogix 1756-IB16IF tiene cuatro tipos de tags:

- **Configuración: estructura** de los datos enviados desde el controlador a la E/S módulo al momento del encendido.
- **Entrada:** estructura de datos que se envía continuamente desde el módulo de E/S al controlador oa un módulo homólogo de escucha que contiene el estado operativo actual del módulo.
- **Salida:** estructura de los datos de salida procesados por el módulo de entrada.

IMPORTANTE La información del tag de salida se envía al módulo 1756-IB16IF solo a la tasa de RPI definida durante la configuración. Para un rendimiento óptimo, utilice una instrucción de salida inmediata (IOT).

Por ejemplo, el renglón que se muestra contiene una instrucción IOT para un módulo de entrada rápido en la ranura 3. Agregue un renglón similar a su última rutina dentro de la Tarea principal para imitar el procesamiento normal de etiquetas de salida.



- **Evento:** estructura de datos de eventos que se envía continuamente desde el módulo de E/S al controlador oa un módulo de escucha que contiene el estado operativo actual del módulo.

Los módulos de entrada rápida utilizan estructuras de datos de matriz. Las estructuras de datos de matriz difieren de las estructuras de datos planas de otros módulos de E/S digitales. Para obtener más información, consulte [Etiquetas de configuración de propietario redundante en la página 214.](#)

IMPORTANTE La columna Definición del módulo en cada tabla enumera el tipo de conexión y las combinaciones de tipos de datos de entrada que se requieren para crear la etiqueta correspondiente. Para obtener más información sobre la definición de tipos de datos de entrada y conexión, consulte [Crear un nuevo módulo en la página 125.](#)

Tabla 50 - Tags de configuración del módulo 1756-IB16IF

Nombre	Tipo de datos	Definición de etiqueta	Definición del módulo
LatchTimestamps	BOOL	<p>Bloquear marcas de tiempo: bloquea una marca de tiempo CIP Sync para una transición de COS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se bloquea una marca de tiempo inicial, las marcas de tiempo para las transiciones de COS subsiguientes se caído. • Una vez que se reconoce una marca de tiempo enclavada a través del bit correspondiente en el Pt[x].NewDataOffOnAck o Pt[x].NewDataOnOffAck, la marca de tiempo se anula en la siguiente transición de COS. <p>Requiere que COS esté habilitado a través de las etiquetas Pt[x].COSOffOnEn o Pt[x].COSOnOff. Para obtener más información, consulte la página 83.</p> <p>0 = Las marcas de tiempo se anulan con cada transición de COS sucesiva. 1 = Las marcas de tiempo se bloquean hasta que se reconozcan.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
FiltroDesactivadoActivado	ENT	<p>Filtrar tiempo de apagado a encendido: define cuánto tiempo una transición de entrada de apagado a encendido debe permanecer en el estado encendido antes de que el módulo considere que la transición es válida. Para obtener más información, consulte la página 86.</p> <p>Tiempo de filtrado válido = 0..30 000 ys</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Filtro Activado Desactivado	ENT	<p>Filter Time On to Off: define cuánto tiempo una transición de entrada de encendido a apagado debe permanecer en el estado de apagado antes de que el módulo considere que la transición es válida. Para obtener más información, consulte la página 86.</p> <p>Tiempo de filtrado válido = 0..30 000 ys</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Pt[x].FilterEn	BOOL	<p>Filtro: si está habilitado para un punto, las transiciones de entrada deben permanecer en el nuevo estado durante un período de tiempo configurado antes de que el módulo considere que la transición es válida. Para obtener más información, consulte la página 86.</p> <p>0 = El filtrado está deshabilitado. 1 = El filtrado está habilitado.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Pt[x].COSOffOnEn	BOOL	<p>Cambio de estado de apagado a encendido: si está habilitado para un punto, una transición de apagado a encendido activa una grabación de marca de tiempo y envía un mensaje COS en el backplane. Para obtener más información, consulte la página 48.</p> <p>0 = Los datos COS no se producen en una transición de desactivado a activado. 1 = Los datos COS se producen en una transición de desactivado a activado.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Pt[x].COSOnOffEn	BOOL	<p>Cambio de estado de activado a desactivado: si está habilitado para un punto, una transición de activado a desactivado activa una grabación de marca de tiempo y envía un mensaje COS en el backplane. Para obtener más información, consulte la página 48.</p> <p>0 = Los datos de COS no se producen en una transición de activado a desactivado. 1 = Los datos COS se producen en una transición de activado a desactivado.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>

Tabla 51 - Tags de entrada del módulo 1756-IB16IF

Nombre	Tipo de datos	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Culpa	FUERZA DE	<p>Estado de falla: indica si un punto tiene una falla. Si se pierde la comunicación con el módulo de entrada, se establecen los 32 bits. Para obtener más información, consulte la página 103.</p> <p>0 = Sin fallo 1 = Fallo</p>	<p>Conexión = Datos o Solo escuchar</p> <p>Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o</p> <p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
LocalClockOffset	FUERZA DE	<p>Compensación del reloj local: indica la compensación en microsegundos entre el CST actual y el valor de CIP Sync cuando hay disponible una hora de CIP Sync válida.</p>	<p>Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
OffsetTimestamp	FUERZA DE	<p>Compensación de marca de tiempo: indica cuándo se actualizó por última vez la hora de CIP Sync. La marca de tiempo está en hora CIP Sync.</p>	<p>Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
GrandMasterClockID	FUERZA DE	<p>Grandmaster Clock ID: indica la ID del CIP Sync Grandmaster con el que se sincroniza el módulo.</p>	<p>Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>

Tabla 51 – Tags de entrada del módulo 1756-IB16IF (continuación)

Nombre	Tipo de datos	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Pt[x].Datos	BOOL	Estado de entrada : indica si un punto de entrada está activado o desactivado. 0 = El punto de entrada está desactivado. 1 = El punto de entrada está activado.	Conexión = Datos o Solo escuchar Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o Conexión = Datos con Evento o Escuchar Solo con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].Falla	BOOL	Calidad de los datos después de la falla: indica si los datos de entrada para un punto con falla son correctos o incorrectos. 0 = Sin fallo 1 = Fallo	Conexión = Datos o Solo escuchar Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o Conexión = Datos con Evento o Escuchar Solo con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].NewDataOffOn	BOOL	Nuevos datos de apagado a encendido : captura pulsos de corta duración para transiciones de apagado a encendido. Un pulso capturado permanece bloqueado hasta que se reconozca a través de la etiqueta de salida Pt[x].NewDataOffOnAck. Para obtener más información, consulte la página 82 . 0 = No se han producido nuevas transiciones de apagado a encendido desde el último reconocimiento. 1 = Ha ocurrido una nueva transición de apagado a encendido, pero aún no se ha reconocido.	Conexión = Datos o Solo escuchar Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o Conexión = Datos con Evento o Escuchar Solo con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].NewDataOnOff	BOOL	Nuevos datos de encendido a apagado : captura pulsos de corta duración para transiciones de encendido a apagado. Un pulso permanece bloqueado hasta que se reconozca a través de la etiqueta de salida Pt[x].NewDataOnOffAck. Para obtener más información, consulte la página 82 . 0 = No se han producido nuevas transiciones de encendido a apagado desde el último reconocimiento. 1 = Ha ocurrido una nueva transición de encendido a apagado, pero aún no se ha reconocido.	Conexión = Datos o Solo escuchar Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o Conexión = Datos con Evento o Escuchar Solo con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].TimestampDropped BOOL		Marca de tiempo descartada : indica si una marca de tiempo se perdió como resultado de uno de los siguientes: • El bit correspondiente se estableció en la etiqueta de configuración LatchTimestamps, por lo que no se registró una nueva marca de tiempo porque la marca de tiempo anterior estaba bloqueada. • El bit correspondiente en la etiqueta de configuración LatchTimestamps no se configuró, pero se reemplazó una marca de tiempo por una nueva marca de tiempo porque la marca de tiempo anterior no se reconoció a través de las etiquetas de salida Pt[x].NewDataOffOnAck o Pt[x].NewDataOnOffAck. 0 = No se eliminó una marca de tiempo. 1 = Se eliminó una marca de tiempo.	Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].CIPSyncValid	BOOL	CIP Sync es válido : indica si CIP Sync está disponible en el backplane. 0 = CIP Sync no está disponible. 1 = CIP Sync está disponible.	Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].CIPSyncTiempo de espera	BOOL	Tiempo de espera de sincronización de CIP : indica si se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido en el backplane. 0 = No se detecta un reloj maestro en el backplane o es válido. Consulte Pt[x].CIPSyncValid. 1 = Se detectó un maestro de tiempo válido en el backplane, pero se agotó el tiempo de espera del maestro de tiempo.	Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].InputOverrideStatus BOOL		Estado de anulación de entrada : indica si las entradas locales están siendo anuladas por el valor en el tag de salida Pt[x].DataOverrideValue porque el bit correspondiente en el tag de salida Pt[x].DataOverrideEn está establecido. 0 = Las entradas no se anulan. 1 = Las entradas están siendo anuladas.	Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].Timestamp.OffOn	FUERZA DE	Marca de tiempo de desactivado a activado : registra una marca de tiempo de 64 bits para la última transición del punto de entrada a activado. La marca de tiempo está en hora CIP Sync.	Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt[x].Timestamp.OnOff	FUERZA DE	Marca de tiempo de activado a desactivado : registra una marca de tiempo de 64 bits para la última transición del punto de entrada a desactivado. La marca de tiempo está en hora CIP Sync.	Conexión = Datos, Datos con Evento, Escuchar solo o Escuchar solo con evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo

Tabla 52 - Tags de salida del módulo 1756-IB16IF

Nombre	Tipo de datos	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Restablecer marcas de tiempo	BOOL	Restablecer marca de tiempo: cuando se establece, borra todas las marcas de tiempo cuando se produce un flanco ascendente. 0 = Las marcas de tiempo no se restablecen. 1 = Las marcas de tiempo se restablecen cuando se produce un flanco ascendente.	Conexión = Datos o Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Restablecer eventos	BOOL	Restablecer evento: cuando se establece, borra todos los eventos en las etiquetas Event[x].NewEvent y Event[x].Timestamp cuando se produce un flanco ascendente. 0 = Los eventos no se borran. 1 = Los eventos se borran cuando se produce un flanco ascendente.	Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
LatchEvents	BOOL	Latch Event: cuando se establece, bloquea un evento hasta que se reconoce el evento. Una vez reconocido, el evento es anulado por un nuevo evento. 0 = Los eventos son anulados por nuevos eventos. 1 = Los eventos se bloquean hasta que se reconozcan y los eventos nuevos se ignoran.	Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt{x}.NewDataOffOnAck	BOOL	Reconocer la transición de desactivado a activado: un flanco ascendente reconoce las transiciones de desactivado a activado borrando los bits correspondientes en los tags de entrada Pt{x}.Timestamp.OffOn[x] y Pt{x}.NewDataOffOn. 0 = Las transiciones de desactivado a activado no se reconocen. 1 = Las transiciones de desactivado a activado se reconocen en la transición inicial a 1 de este bit.	Conexión = Datos Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt{x}.NewDataOnOffAck	BOOL	Reconocer la transición de encendido a apagado: un flanco ascendente reconoce las transiciones de encendido a apagado borrando los bits correspondientes en las etiquetas de entrada Pt{x}.Timestamp.OnOff[x] y Pt{x}.NewDataOnOff. 0 = Las transiciones de activado a desactivado no se reconocen. 1 = Las transiciones de activado a desactivado se reconocen en la transición inicial a 1 de este bit.	Conexión = Datos Datos de entrada = datos o datos de marca de tiempo o Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt{x}.DataOverrideEn	BOOL	Anular datos: cuando se configura, simula una transición de entrada en el modo de ejecución al anular el estado de entrada real con el valor definido en la etiqueta de salida Pt{x}.DataOverrideValue. Esta función es útil para validar el sellado de tiempo. 0 = El estado de un dispositivo de entrada no se anula. 1 = El estado de un dispositivo de entrada está siendo anulado por el valor definido en la etiqueta de salida Pt{x}.DataOverride.	Conexión = Datos o Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Pt{x}.DataOverrideValue	BOOL	Anular valor de datos: define el valor que se aplicará al punto de entrada cuando se habilita el bit correspondiente en la etiqueta Pt{x}.DataOverrideEn. 0 = El estado de entrada es Apagado. Se registra una marca de tiempo en la etiqueta de entrada Pt{x}.Timestamp.OnOff[x] en un flanco descendente. 1 = El estado de entrada es Encendido. Se registra una marca de tiempo en el tag de entrada Pt{x}.Timestamp.OffOn[x] en un flanco ascendente.	Conexión = Datos o Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Evento[x].Máscara	EN T	Máscara de evento: cuando está habilitada para un punto, se activa un evento cuando el estado de la entrada coincide con el valor de los bits correspondientes en la etiqueta Event[x].Value. Para obtener más información, consulte la página 89 .	Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Evento[x].Valor	EN T	Valor de evento: define si un punto de entrada debe estar en estado activado o desactivado antes de que se active un evento. Un evento solo se activa si los bits correspondientes en la etiqueta Event[x].Mask están habilitados. Para obtener más información, consulte la página 89 . 0 = La entrada debe estar en estado Off para activar un evento. 1 = La entrada debe estar en estado On para activar un evento.	Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Evento[x].Desarmar	BOOL	Desarmar evento: evita que se activen eventos para un punto a través del patrón definido en las etiquetas Event[x].Mask y Event[x].Value. Para obtener más información, consulte la página 89 . 0 = Se activan los eventos. 1 = Los eventos no se activan.	Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo
Evento[x].NewEventAck	BOOL	Reconocer nuevo evento: cuando se establece, reconoce que ha ocurrido un nuevo evento como lo indica la etiqueta de evento Event[x].NewEvent. 0 = No se ha reconocido un nuevo evento. 1 = Se ha reconocido un nuevo evento.	Conexión = Datos con Evento Datos de entrada = Datos de marca de tiempo

Tabla 53 - Tags de eventos del módulo 1756-IB16IF

Nombre	Tipo de datos	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Culpa	FUERZA DE	<p>Estado de falla : indica si un punto tiene una falla. Si se pierde la comunicación con el módulo de entrada, se establecen los 32 bits. Para obtener más información, consulte la página 103.</p> <p>0 = No se ha producido ningún fallo.</p> <p>1 = Ha ocurrido una falla.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Evento[x].NuevoEvento	BOOL	<p>Nuevo evento: indica si se ha producido un nuevo evento. Este bit se borra solo cuando lo reconoce el tag de salida Event[x].NewEventAck o lo restablece el tag de salida ResetEvents.</p> <p>0 = No ha ocurrido ningún evento nuevo desde el último evento reconocido.</p> <p>1 = Ha ocurrido un nuevo evento desde el último evento reconocido.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Evento[x].Evento eliminado	BOOL	<p>Evento descartado: indica si se ha eliminado un evento: • Si se establece la etiqueta de salida LatchEvents, el último evento registrado se conserva hasta se reconoce y se descarta un evento subsiguiente.</p> <p>• Si se borra la etiqueta de salida de LatchEvents, se borra el último evento no reconocido, sobrescrito</p> <p>0 = No se ha descartado un evento.</p> <p>1 = Se ha descartado un evento.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Evento[x].CIPSyncValid	BOOL	<p>CIP Sync válido: indica si existía un maestro de tiempo CIP Sync válido en el backplane en el momento de un evento.</p> <p>0 = CIP Sync no estaba disponible en el backplane en el momento de un evento.</p> <p>1 = CIP Sync estaba disponible en el backplane en el momento de un evento.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Evento[x].CIPSyncTimeout BOOL		<p>Tiempo de espera de CIP Sync : indica que existía un maestro de tiempo de CIP Sync válido en el backplane en el momento de un evento, pero desde entonces se agotó el tiempo de espera.</p> <p>0 = CIP Sync no ha superado el tiempo de espera.</p> <p>1 = CIP Sync estaba disponible en el backplane, pero se agotó antes de que ocurriera el evento.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Evento[x].Datos	EN T	<p>Datos del módulo : muestra los datos de entrada para los 16 puntos del módulo en el momento en que ocurre un evento. Los datos para los bits 0...15 se muestran como una máscara de bits donde el bit 0 es Pt[0].Data y el bit 15 es Pt[15].Data.</p> <p>0 = Por bit, indica que el bit correspondiente en el Pt[x]. El tag de entrada de datos estaba desactivado cuando ocurrió el evento.</p> <p>1 = Por bit, indica que el bit correspondiente en el Pt[x]. El tag de entrada de datos estaba activado cuando ocurrió el evento.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>
Evento[x].Marca de tiempo	FUERZA DE	<p>Marca de tiempo del evento: registra una marca de tiempo de 64 bits en formato CIP Sync en el momento en que ocurre un evento.</p>	<p>Conexión = Datos con Evento o Escuchar</p> <p>Solo con Evento</p> <p>Datos de entrada = Datos de marca de tiempo</p>

Etiquetas de módulo de salida rápida

Los módulos de salidas rápidas ControlLogix tienen tres tipos de tags:

- **Configuración: estructura** de los datos enviados desde el controlador al módulo de E/S al momento del encendido
- **Entrada:** estructura de datos que se envía continuamente desde el módulo de E/S al controlador que contiene el estado operativo actual del módulo
- **Salida:** estructura de datos que se envía continuamente desde el controlador al Módulo de E/S que puede modificar el comportamiento del módulo

IMPORTANTE La columna Definición del módulo en cada tabla enumera el tipo de conexión y las combinaciones de tipos de datos de entrada que se requieren para crear la etiqueta correspondiente. Para obtener más información sobre la definición de tipos de datos de entrada y conexión, consulte [Crear un nuevo módulo en la página 125](#).

Tema	Página
Módulo 1756-OB16IEF	196
Módulo 1756-OB16IEFS	205

Módulo 1756-OB16IEF

IMPORTANTE La información del tag de salida se envía al módulo 1756-OB16IEF solo a la tasa de RPI definida durante la configuración. Para un rendimiento óptimo, utilice una instrucción de salida inmediata (IOT).

Por ejemplo, el renglón que se muestra contiene una instrucción IOT para un módulo de salida rápido en la ranura 3. Agregue un renglón similar a su última rutina dentro de la Tarea principal para imitar el procesamiento normal de etiquetas de salida.



El módulo 1756-OB16IEF utiliza estructuras de datos de matriz. Las estructuras de datos de matriz difieren de las estructuras de datos planas de otros módulos de E/S digitales. Para obtener más información, consulte [Etiquetas de configuración de propietario redundante en la página 214](#).

Tabla 54 – Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEF

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
ProgToFaultEn	<p>BOOL</p> <p>Programa a modo de falla: permite la transición de las salidas al modo de falla si ocurre una falla de comunicación en el modo de programación. De lo contrario, las salidas permanecen en el modo Programa. Consulte Pt[x].FaultMode, Pt[x].FaultValue Pt[x].ProgMode y Pt[x].ProgValue.</p> <p>0 = Las salidas permanecen en el modo Programa si falla la comunicación. 1 = Las salidas pasan al modo de falla si falla la comunicación.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Ranura de socio de entrada	<p>SMO</p> <p>Ranura del socio del mismo nivel: identifica el número de ranura del chasis local donde reside el módulo de entrada del mismo nivel.</p> <p>Valores válidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0...16 • -1 = <p>No se ha identificado ningún módulo de entrada como par.</p>	<p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
ID de socio de entrada	<p>SMO</p> <p>Peer Partner ID: identifica el módulo de entrada de pares que controla las salidas en el módulo 1756-OB16IEF. El tipo de módulo determina el tipo de conexión del formato de los datos de entrada.</p> <p>Valores válidos: 0</p> <p>= Ninguno (predeterminado)</p> <p>1 = 1756-IB16IF 2 = 1756-LSC8XIB8I</p>	<p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].Modo de falla	<p>BOOL</p> <p>Modo de falla: se usa junto con la etiqueta Pt[x].FaultValue para determinar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación.</p> <p>0 = Utiliza el valor de salida definido en la etiqueta de configuración Pt[x].FaultValue (predeterminado). 1 = Mantiene el último estado de la salida durante el tiempo definido en la etiqueta Pt[x].FaultValueStateDuration. Si PWM está habilitado para el punto de salida y la salida está activada actualmente, la salida continúa con PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo o entra en vigencia un estado de falla final a través de la etiqueta Pt[x].FaultFinalState.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].ValorDeFalla	<p>BOOL</p> <p>Valor de falla : define el valor de salida cuando ocurre una falla. Mantiene el estado configurado de la salida durante el tiempo definido en la etiqueta Pt[x].FaultValueStateDuration.</p> <p>Requiere que se borre el bit correspondiente en la etiqueta FaultMode.</p> <p>0 = Desactivado 1 = Activado</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].FaultFinalState	<p>BOOL</p> <p>Estado final de falla : determina el estado de salida final una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta Pt[x].FaultValueStateDuration.</p> <p>0 = La salida se desactiva una vez que transcurre el tiempo en el tag Pt[x].FaultValueStateDuration y el módulo aún tiene fallas. 1 = La salida se enciende una vez que transcurre el tiempo en el tag Pt[x].FaultValueStateDuration y el módulo aún tiene fallas.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].ModoProg	<p>BOOL</p> <p>Modo de programación: se usa junto con la etiqueta Pt[x].ProgValue para determinar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programación.</p> <p>0 = Utiliza el valor de salida definido en la etiqueta Pt[x].ProgValue (predeterminado). 1 = Mantiene el último estado de la salida. Si PWM está habilitado para el punto de salida y la salida está activada actualmente, la salida continúa usando PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].ValorProg	<p>BOOL</p> <p>Valor de programa : define el estado de salida durante el modo de programa. Requiere que se borre el bit correspondiente para la etiqueta Pt[x].ProgMode.</p> <p>0 = El estado de salida es Apagado durante el modo Programa. 1 = El estado de salida es Encendido durante el modo Programa.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PWMEEnable	<p>BOOL</p> <p>Habilitar PWM: cuando se configura, el tren de pulsos para el punto de salida se controla mediante la configuración actual de PWM.</p> <p>0 = PWM está deshabilitado (predeterminado). 1 = PWM está habilitado y la salida usa PWM cuando la salida está activada.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>

Tabla 54 - Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEF (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
Pt[x].PWMEExtendCycle	<p>BOOL</p> <p>Extender ciclo PWM : determina el comportamiento de salida cuando el valor en la etiqueta de salida Pt[x].PWMOnTime es menor que el valor en la etiqueta de configuración Pt[x].PWMMinimumOnTime. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta Pt[x].PWMEEnable.</p> <p>0 = La duración del ciclo de pulso no se prolonga (predeterminado). Si el bit se borra cuando el tiempo de encendido es menor que el tiempo de encendido mínimo, la salida nunca se habilita.</p> <p>1 = La duración del ciclo de impulsos se amplía para mantener la relación entre el tiempo de encendido y el tiempo de ciclo teniendo en cuenta el tiempo de encendido mínimo.</p> <p>IMPORTANTE: Una extensión del ciclo de pulso está limitada a 10 veces el tiempo del ciclo. Si el tiempo de encendido solicitado es inferior a 1/10 del tiempo de encendido mínimo, la salida permanece apagada y el ciclo no se extiende.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PWMOnTimeInPercent	<p>BOOL</p> <p>Tiempo de activación de PWM en porcentaje: determina si el tiempo de activación de PWM se define como un porcentaje del tiempo de ciclo o se define en segundos. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta Pt[x].PWMEEnable.</p> <p>0 = Define el tiempo de activación de PWM en segundos (predeterminado).</p> <p>1 = Define el tiempo de activación de PWM como un porcentaje.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PWMTaggerOutput	<p>BOOL</p> <p>Salidas escalonadas de PWM: cuando se configura, minimiza la carga en el sistema de alimentación al escalar las transiciones de encendido para las salidas. De lo contrario, las salidas se encienden inmediatamente al comienzo de un ciclo. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta Pt[x].PWMEEnable.</p> <p>0 = No escalar la salida en las transiciones (predeterminado). Las salidas se encienden inmediatamente cuando la etiqueta Pt[x].Data se establece en 1, comenzando el ciclo PWM con un flanco ascendente.</p> <p>1 = Salida escalonada en transiciones. Todas las salidas configuradas para el escalonamiento de PWM se encienden en diferentes intervalos para minimizar una posible sobrecarga de energía si muchas salidas se activan simultáneamente.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PWMCycleLimitEnable	<p>BOOL</p> <p>Habilitar límite de ciclo de PWM: determina si se permite que solo ocurra una cantidad fija de ciclos de pulso. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta Pt[x].PWMEEnable.</p> <p>0 = Los ciclos de pulso continúan ocurriendo hasta que la salida se apaga (predeterminado).</p> <p>1 = Permite que solo el número de ciclos de pulso definido a través de la etiqueta Pt[x].PWMCycleLimit ocurra.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PWMEExecuteAllCycles	<p>BOOL</p> <p>Ejecutar todos los ciclos de PWM: determina si se ejecuta la cantidad de ciclos definidos a través de la etiqueta Pt[x].PWMCycleLimit independientemente de la lógica de salida. Requiere que PWM se habilite a través de la etiqueta Pt[x].PWMEEnable y que se habilite un límite de ciclo a través de la etiqueta Pt[x].PWMCycleLimitEnable.</p> <p>0 = La lógica de salida determina el número de ciclos a producir (predeterminado).</p> <p>1 = La etiqueta Pt[x].PWMCycleLimit determina la cantidad de ciclos que se producirán independientemente de la lógica de salida. Por ejemplo, si especifica un límite de ciclo de 4 y la salida se desactiva después de 3 ciclos, los 4 ciclos seguirán ocurriendo a pesar de que se le indique a la salida que se apague.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].FaultValueStateDuration	<p>SMO</p> <p>Duración del estado de falla: define el período de tiempo que el estado de salida permanece en el estado de modo de falla antes de pasar a un estado final de encendido o apagado. El estado del modo de falla se define en la etiqueta Pt[x].FaultValue.</p> <p>Valores válidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Retener para siempre (predeterminado). La salida permanece en modo de falla mientras persista la condición de falla. • 1, 2, 5 o 10 segundos 	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PWMCycleLimit	<p>SMO</p> <p>Límite de ciclo de PWM : define el número de ciclos de pulso que se producirán cuando la salida se active:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se establece el bit correspondiente en el tag Pt[x].PWMEExecuteAllCycles, el número de ciclos configurado ocurre incluso si la salida se desactiva. • Si se borra el bit correspondiente en el tag Pt[x].PWMEExecuteAllCycles, el número de ciclos configurado ocurre solo si la salida permanece encendida. Por ejemplo, si el límite de ciclos es 4 y la salida se desactiva después de 3 ciclos, el 4.º ciclo no se produce . <p>El límite de ciclo predeterminado es 10.</p> <p>Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta Pt[x].PWMEEnable y que los límites de ciclo estén habilitados a través de la etiqueta Pt[x].PWMCycleLimitEnable.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>

Tabla 54 - Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEF (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
Pt{x}.PWMMinimumOnTime	REAL Tiempo mínimo de activación de PWM : define el tiempo mínimo necesario para que se active la salida. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta Pt{x}.PWMEEnable. Valores válidos: 0,0002...3600,0 segundos o 0...100 por ciento	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.AndToControllerData INT	Datos del controlador con lógica AND : determina el estado de salida aplicando lógica AND a estas fuentes: • Bits correspondientes de los datos de salida del controlador (O:Data) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.OrToControllerData	ENT Datos del controlador con lógica OR : determina el estado de salida aplicando lógica OR a estas fuentes: • Bits correspondientes de los datos de salida del controlador (O:Data) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.AndToPeerInput	ENT Datos de pares con lógica AND : determina el estado de salida aplicando lógica AND a estas fuentes: • Bits correspondientes de datos de entrada de pares (I:Data) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.OrToPeerInput	ENT Datos de pares con lógica OR : determina el estado de salida aplicando lógica OR a estas fuentes: • Bits correspondientes de datos de entrada de pares (I:Data) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.AndToPeerWindow0 SINT	Datos de pares con lógica AND : determina el estado de salida aplicando lógica AND a estas fuentes: • Bits correspondientes de la ventana 0 del módulo contador de pares (I:Contador{x}.InputWindow0) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.OrToPeerWindow0	SMO Datos de pares con lógica OR : determina el estado de salida aplicando lógica OR a estas fuentes: • Bits correspondientes de la ventana 0 del módulo contador de pares (I:Contador{x}.InputWindow0) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.AndToPeerWindow1 SINT	Datos de pares con lógica AND : determina el estado de salida aplicando lógica AND a estas fuentes: • Bits correspondientes de la ventana 1 del módulo contador de pares (I:Contador{x}.InputWindow1) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
OutputMap{x}.OrToPeerWindow1	SMO Datos de pares con lógica OR : determina el estado de salida aplicando lógica OR a estas fuentes: • Bits correspondientes de la ventana 1 del módulo contador de pares (I:Contador{x}.InputWindow1) • Otros bits asignados especificados en la configuración de salida	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares

Tabla 55 – Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEF

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo	
Culpa	FUERZA DE	Estado de falla : indica si un punto tiene una falla. Si se pierde la comunicación con el módulo de salida, se establecen los 32 bits de la palabra de fallo del módulo. 0 = Sin fallo 1 = Fallo	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
GrandMasterClockID	FUERZA DE	Grandmaster Clock ID : indica la ID del CIP Sync Grandmaster con el que se sincroniza el módulo.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
InputPartnerActive	BOOL	El socio de entrada está activo : indica si el módulo de entrada homólogo está produciendo activamente datos de entrada para ser consumidos por un módulo 1756-OB16IEF. 0 = Ningún módulo homólogo de entrada está produciendo actualmente datos de entrada para ser consumidos por un módulo 1756-OB16IEF. 1 = El módulo par de entrada está produciendo activamente datos de entrada para ser consumidos por un módulo 1756-OB16IEF para uso en su lógica par.	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Error de socio de entrada	BOOL	Fallo de compañero de entrada : indica si el módulo de entrada del compañero ha fallado debido a una pérdida de conexión. Si el módulo de entrada homólogo falla, el módulo de salida utiliza solo datos del controlador para determinar el estado de salida. 0 = El módulo de pares de entrada no ha fallado. 1 = El módulo homólogo de entrada ha fallado y las salidas pasan al estado de modo de falla configurado.	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Ranura de socio de entrada	SMO	Ranura de socio de entrada : indica el número de ranura del módulo de entrada de igual. Valores válidos: • 0...16 • -1 = No se define ningún módulo de entrada par.	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Estado del socio de entrada	SMO	Estado del socio de entrada : indica el estado del módulo de entrada del compañero. Valores válidos: 2 = Fallo de comunicación (se pierde la conexión entre pares) 6 = Ejecutar (Conexión entre pares abierta y en modo Ejecutar)	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
LocalClockOffset	FUERZA DE	Marca de tiempo del reloj local : indica el desplazamiento entre el CST actual y el valor de CIP Sync cuando hay disponible un tiempo de CIP Sync válido.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares

Tabla 55 – Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEF (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
OffsetTimestamp	FUERZA DE Compensación de marca de tiempo : indica cuándo se actualizaron por última vez LocalClockOffset y GrandMasterID de CIP Sync en formato CIP Sync.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
PropietarioActivo	BOOL Propietario activo : indica que la salida tiene un propietario controlador.	B4
ID de propietario	BOOL ID de propietario : indica qué propietario está activo (controlando): 0 = Propietario A 1 = Propietario B	B5
OwnerAConnected	BOOL Propietario A conectado : indica que el propietario A está conectado.	B6
PropietarioAClaim	BOOL Reclamación del propietario A : indica que el propietario A está reclamando salidas (COO).	B7
PropietarioAReady	BOOL Propietario A listo : indica que el propietario A está listo para reclamar salidas (ROO).	B8
PropietarioBConectado	BOOL Propietario B conectado : indica que el propietario B está conectado.	B9
PropietarioBClaim	BOOL Reclamación del propietario B : indica que el propietario B está reclamando salidas (COO).	B10
PropietarioBReady	BOOL Propietario B listo : indica que el propietario B está listo para reclamar salidas (ROO).	B11
Pt{x}.Datos	BOOL Datos: indica el valor actual que se enviará al punto de salida correspondiente. Si PWM está habilitado, este valor pasa de 0 a 1 según el tren de pulsos PWM. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt{x}.Falla	BOOL Falla: indica si los datos de E/S para el punto correspondiente pueden ser incorrectos debido a una falla. 0 = Sin culpa. 1 = Existe una falla y los datos de E/S pueden ser incorrectos. Cualquiera de estas condiciones establece el bit para esta etiqueta: • Pt{x}.FuseBlown = 1 • Pt{x}.PWMCycleTime fuera del rango válido de 0,001...3600,0 segundos • Pt{x}.PWMonTime fuera del rango válido de 0,0002... 3600,0 segundos o 0...100 por ciento • Pt{x}.PWMCycleTime y Pt{x}.PWMonTime	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt{x}.Fusible fundido	BOOL Fusible fundido : indica si un fusible se ha fundido debido a una condición de cortocircuito o sobrecarga para el punto correspondiente. Todas las condiciones de fusible fundido están bloqueadas y deben restablecerse. 0 = El fusible no está quemado. 1 = El fusible está quemado y no se ha reiniciado.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares

Tabla 55 – Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEF (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
Pt[x].PWMCycleLimitDone	<p>BOOL</p> <p>Límite de ciclo de PWM hecho: indica si se alcanzó el límite de ciclo de pulso de PWM definido en la etiqueta de configuración Pt[x].PWMCycleLimit.</p> <p>0 = Aún no se ha alcanzado el límite del ciclo PWM. El bit se restablece a 0 cada vez que la salida cambia a On para comenzar un nuevo ciclo PWM.</p> <p>1 = Se ha alcanzado el límite del ciclo PWM.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].CIPSyncValid	<p>BOOL</p> <p>CIP Sync es válido: indica si el módulo se ha sincronizado con un maestro de tiempo CIP Sync válido en el backplane.</p> <p>0 = CIP Sync no está disponible.</p> <p>1 = CIP Sync está disponible.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].CIPSyncTiempo de espera	<p>BOOL</p> <p>Tiempo de espera de sincronización de CIP: indica si se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido en el backplane.</p> <p>0 = No se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido.</p> <p>1 = Se detectó un maestro de tiempo válido en el backplane, pero se agotó el tiempo de espera del maestro de tiempo. El módulo está utilizando actualmente su reloj local.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p> <p>o</p> <p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].OutputOverrideStatus	<p>BOOL</p> <p>Estado de anulación de salida: indica si los datos de salida locales o el punto lógico están configurados para ser anulados por el valor en la etiqueta de salida Pt[x].OverrideOutputValue. Requiere que la etiqueta de salida Pt[x].OverrideOutputEn esté habilitada.</p> <p>0 = La función de anulación para la salida correspondiente no está habilitada.</p> <p>1 = La función de anulación para la salida correspondiente está habilitada.</p>	<p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].PeerInputOverrideStatus	<p>BOOL</p> <p>Estado de anulación de entrada de pares: indica si los datos de entrada de pares asignados al punto de salida correspondiente están configurados para ser anulados por el valor en la etiqueta de salida Pt[x].OverridePeerInputValue. Requiere que la etiqueta de salida O:Pt[x].OverridePeerInputEn esté habilitada.</p> <p>0 = La función de anulación para entradas de pares no está habilitada.</p> <p>1 = La función de anulación para entradas de pares está habilitada.</p>	<p>Conexión = Propiedad de pares</p> <p>Datos de salida = Datos con pares</p>

Tabla 55 – Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEF (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
Pt[x].PeerWindows0OverrideStatus BOOL		<p>Estado de anulación de la ventana 0 del par : indica si los datos de la ventana 0 del par asignados al punto de salida correspondiente están configurados para ser anulados por el valor en la etiqueta de salida Pt[x].OverridePeerWindow0Value. Requiere que la etiqueta de salida O:Pt[x].OverridePeerWindow0En esté habilitada.</p> <p>0 = La función de anulación para la ventana 0 del par no está habilitada.</p> <p>1 = La característica de anulación para la ventana 0 del par está habilitada.</p>
Pt[x].PeerWindow1OverrideStatus BOOL		<p>Estado de anulación de la ventana 1 del par : indica si los datos de la ventana 1 del par asignados al punto de salida correspondiente están configurados para ser anulados por el valor en la etiqueta de salida Pt[x].OverridePeerWindow1Value. Requiere que la etiqueta de salida O:Pt[x].OverridePeerWindow1En esté habilitada.</p> <p>0 = La función de anulación para la ventana 1 del par no está habilitada.</p> <p>1 = La función de anulación para la ventana 1 del par está habilitada.</p>
marca de tiempo	FUERZA DE	<p>Marca de tiempo: una marca de tiempo CIP Sync de 64 bits de los últimos datos de salida nuevos o evento FuseBlown.</p>
Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares

Tabla 56 – Tags de datos de salida del módulo 1756-OB16IEF

Nombre	Datos Escribe	Definición de etiqueta	Definición del módulo
PropietarioReclamo	BOOL	B0 0 = No solicita la propiedad 1 = Reclamar propiedad	<p>Cuando se establece, indica que el controlador desea reclamar la propiedad de la conexión redundante y que sus salidas se utilicen activamente.</p> <p>Si ambos propietarios redundantes tienen configurado el COO, la última aplicación de origen que hizo la transición de su indicador de COO de restablecido a configurado es el propietario. Solo un Rx'd 0 a 1 y no solo la recepción de una nueva conexión se considera tal transición.</p> <p>Si ninguno de los Propietarios Redundantes tiene establecido un COO, entonces el ROO más alto se convierte en el propietario.</p>
PropietarioListo	BOOL	B1 0 = No listo para poseer 1 = Listo para poseer	<p>Indica que el controlador está listo para la propiedad de salida. Un valor de 1 indica que está listo, mientras que 0 indica que el controlador no está listo para poseer las salidas.</p> <p>Si ninguno de los controladores tiene establecido el bit COO, el ROO determina el propietario actual. Si ambos controladores tienen COO=0 y ROO=0, entonces las salidas van a IDLE (modo de programa). Si ambos controladores tienen COO=0 y ROO=1, OwnerA está activo.</p>
Pt[x].Datos	BOOL	Datos: indica el estado de encendido/apagado que se aplicará al punto de salida. 0 = Desactivado 1 = Activado	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].ResetFuseBlown	BOOL	Restablecer fusible fundido: intenta borrar el estado de un fusible fundido y aplicar datos de salida cuando el bit pasa de desactivado a activado.	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].OverrideOutputEn	BOOL	Anular salida: anula los datos de salida locales para la lógica de pares con el valor definido en la etiqueta Pt[x].OverrideOutputValue. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar	<p>Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].OverrideOutputValue	BOOL	Anular valor de salida: indica el estado activado/desactivado para aplicar a todas las salidas asignadas al punto de salida cuando se establece el bit correspondiente en la etiqueta Pt[x].OverrideOutputEn. 0 = Desactivado 1 = Activado	<p>Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares</p>
Pt[x].OverridePeerInputEn	BOOL	Anular entrada de pares: anula los datos de entrada de pares asignados al punto de salida con el valor definido en la etiqueta de salida Pt[x].OverridePeerInputValue. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar	<p>Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares</p>

Tabla 56 - Tags de datos de salida del módulo 1756-OB16IEF (continuación)

Nombre	Datos Escribe	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Pt[x].OverridePeerInputValue	BOOL	Anular valor de entrada de pares: indica el estado activado/desactivado para aplicar a todas las entradas de pares asignadas al punto de salida cuando el bit correspondiente en el tag de salida Pt[x].OverridePeerInputEn está habilitado. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt[x].OverridePeerWindow0En	BOOL	Override Peer Window 0 : anula las entradas de la ventana peer 0 asignadas al punto de salida con el valor definido en la etiqueta de salida Pt[x].OverridePeerWindow0Value. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt[x].OverridePeerWindow0Value BOOL		Override Peer Window 0 Value : indica el estado activado/desactivado para aplicar a las entradas de la ventana peer 0 asignadas al punto de salida cuando el bit correspondiente en el tag de salida Pt[x].OverridePeerWindow0En está habilitado. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt[x].OverridePeerWindow1En	BOOL	Override Peer Window 1 : anula las entradas de la ventana peer 1 asignadas al punto de salida con el valor definido en la etiqueta de salida Pt[x].OverridePeerWindow1Value. 0 = Deshabilitar 1 = Habilitar	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt[x].OverridePeerWindow1Value BOOL		Anular el valor de la ventana 1 del par: indica el estado activado/desactivado para aplicar a las entradas de la ventana 1 del par asignadas al punto de salida cuando el bit correspondiente en el tag de salida Pt[x].OverridePeerWindow1En está habilitado. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt[x].PWMCycleTime	REAL	Tiempo de ciclo de PWM : define la duración de cada ciclo de pulso. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta de configuración Pt[x].PWMEnable. Valores válidos: 0,001...3600,0 segundos	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
Pt[x].PWMOnTime	REAL	PWM On Time : define el periodo de tiempo que un pulso está activo. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta de configuración Pt[x].PWMEnable. Valores válidos: 0,0002...3600,0 segundos o 0...100,0 por ciento	Conexión = Datos Datos de salida = Datos o programados por módulo o Conexión = Propiedad de pares Datos de salida = Datos con pares
marca de tiempo	FUERZA DE	Marca de tiempo : hora de CIP Sync en la que aplicar los datos de salida programados.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Módulo
Desplazamiento de marca de tiempo	FUERZA DE	Compensación de marca de tiempo : indica la diferencia entre la hora del sistema y la hora local del módulo. La marca de tiempo está en hora CIP Sync. Este valor normalmente se establece en cero, pero se puede actualizar con el valor de SystemOffset en el objeto TIMESYNCHRONIZE del controlador para habilitar la compensación de intervalo de tiempo en el módulo.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Módulo

Módulo 1756-OB16IEFS

Los nombres de tag y las estructuras de datos para el módulo 1756-OB16IEFS varían según la definición del módulo:

- Para la salida programada por punto, el módulo utiliza una estructura de datos plana.
Consulte [la Tabla 57](#), [la Tabla 59](#) y [la Tabla 61](#).

- Para las conexiones de salida de datos o de solo recepción, el módulo utiliza una estructura de datos de matriz. Consulte [la Tabla 58](#), [la Tabla 60](#) y [la Tabla 62](#). Para obtener más información acerca de las estructuras de datos de matriz, consulte [Etiquetas de configuración de propietario redundante en la página 214](#).

Tabla 57 - Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEFS: salida programada por punto

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
ProgToFaultEn	BOOL Programa a modo de falla: permite la transición de las salidas al modo de falla si ocurre una falla de comunicación en el modo de programación. De lo contrario, las salidas permanecen en el modo Programa. Consulte FaultMode, FaultValue, ProgMode y ProgValue. 0 = Las salidas permanecen en el modo Programa si falla la comunicación. 1 = Las salidas pasan al modo de falla si falla la comunicación.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
modo de falla	BOOL Modo de falla: se usa junto con la etiqueta FaultValue para determinar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación. 0 = Utiliza el valor de salida definido en la etiqueta de configuración P[x].FaultValue (predeterminado). 1 = Mantiene el último estado de la salida durante el tiempo definido en la etiqueta FaultValueStateDuration. Si PWM está habilitado para el punto de salida y la salida está actualmente activada, la salida continúa con PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo o entra en vigencia un estado de falla final a través de la etiqueta FaultFinalState.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
valor de falla	BOOL Valor de falla : define el valor de salida cuando ocurre una falla. Mantiene el estado configurado de la salida durante el tiempo definido en la etiqueta FaultValueStateDuration. Requiere que se borre el bit correspondiente en la etiqueta FaultMode. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
FaultFinalState	BOOL Estado final de falla : determina el estado de salida final una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta FaultValueStateDuration. 0 = La salida se desactiva una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta FaultValueStateDuration y el módulo aún tiene fallas. 1 = La salida se enciende una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta FaultValueStateDuration y el módulo aún tiene fallas.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
ProgMode	BOOL Modo de programación: se usa junto con la etiqueta ProgValue para determinar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programación. 0 = Utiliza el valor de salida definido en la etiqueta ProgValue (predeterminado). 1 = Mantiene el último estado de la salida. Si PWM está habilitado para el punto de salida y la salida está activada actualmente, la salida continúa usando PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
ProgValor	BOOL Valor de programa : define el estado de salida durante el modo de programa. Requiere el bit correspondiente para que se borre la etiqueta ProgMode. 0 = El estado de salida es Apagado durante el modo Programa. 1 = El estado de salida es Encendido durante el modo Programa.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
FaultValueStateDuration	SMO Duración del estado de falla: define el período de tiempo que el estado de salida permanece en el estado de modo de falla antes de pasar a un estado final de encendido o apagado. El estado del modo de falla se define en la etiqueta FaultValue. Valores válidos: • 0 = Retener para siempre (predeterminado). La salida permanece en modo de falla mientras persista la condición de falla. • 1, 2, 5 o 10 segundos	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
PWM[x].Habilitar	BOOL Habilitar PWM: cuando se configura, el tren de pulsos para el punto de salida se controla mediante la configuración actual de PWM. 0 = PWM está deshabilitado (predeterminado). 1 = PWM está habilitado y la salida usa PWM cuando la salida está activada.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto

Tabla 57 - Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEFS: salida programada por punto (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
PWM[x].ExtendCiclo	<p>BOOL</p> <p>Extender ciclo PWM : determina el comportamiento de salida cuando el valor de la etiqueta de salida PWM.OnTime es menor que el valor de la etiqueta de configuración PWM.MinimumOnTime. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>0 = La duración del ciclo de pulso no se prolonga (predeterminado). Si el bit se borra cuando el tiempo de encendido es menor que el tiempo de encendido mínimo, la salida nunca se habilita.</p> <p>1 = La duración del ciclo de impulsos se amplía para mantener la relación entre el tiempo de encendido y el tiempo de ciclo teniendo en cuenta el tiempo de encendido mínimo.</p> <p>IMPORTANTE: Una extensión del ciclo de pulso está limitada a 10 veces el tiempo del ciclo. Si el tiempo de encendido solicitado es inferior a 1/10 del tiempo de encendido mínimo, la salida permanece apagada y el ciclo no se extiende.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>
PWM[x].OnTimeInPercent	<p>BOOL</p> <p>Tiempo de activación de PWM en porcentaje: determina si el tiempo de activación de PWM se define como un porcentaje del tiempo de ciclo o se define en segundos. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>0 = Define el tiempo de activación de PWM en segundos (predeterminado).</p> <p>1 = Define el tiempo de activación de PWM como un porcentaje.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>
PWM[x].StaggerOutput	<p>BOOL</p> <p>Salidas escalonadas de PWM: cuando se configura, minimiza la carga en el sistema de alimentación al escalonar las transiciones de encendido para las salidas. De lo contrario, las salidas se encienden inmediatamente al comienzo de un ciclo. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>0 = No escalona la salida en las transiciones (predeterminado). Las salidas se encienden inmediatamente cuando la etiqueta de datos se establece en 1, comenzando el ciclo PWM con un flanco ascendente.</p> <p>1 = Salida escalonada en transiciones. Todas las salidas configuradas para el escalonamiento de PWM se encienden en diferentes intervalos para minimizar una posible sobrecarga de energía si muchas salidas se activan simultáneamente.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>
PWM[x].CycleLimitEnable	<p>BOOL</p> <p>Habilitar límite de ciclo de PWM: determina si se permite que solo ocurra una cantidad fija de ciclos de pulso. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>0 = Los ciclos de pulso continúan ocurriendo hasta que la salida se apaga (predeterminado).</p> <p>1 = Permite que solo ocurra la cantidad de ciclos de pulso definidos a través de la etiqueta PWM.CycleLimit.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>
PWM[x].ExecuteAllCycles	<p>BOOL</p> <p>Ejecutar todos los ciclos de PWM: determina si se ejecuta la cantidad de ciclos definidos a través de la etiqueta PWM.CycleLimit independientemente de la lógica de salida. Requiere que PWM se habilite a través de la etiqueta PWM.Enable y que se habilite un límite de ciclo a través de la etiqueta PWM.CycleLimitEnable.</p> <p>0 = La lógica de salida determina el número de ciclos a producir (predeterminado).</p> <p>1 = La etiqueta PWM.CycleLimit determina la cantidad de ciclos que se producirán independientemente de la lógica de salida. Por ejemplo, si especifica un límite de ciclo de 4 y la salida se desactiva después de 3 ciclos, los 4 ciclos seguirán ocurriendo a pesar de que se le indique a la salida que se apague.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>
PWM[x].Limite de ciclo	<p>SMO</p> <p>Límite de ciclo de PWM : define el número de ciclos de pulso que se producirán cuando la salida se active:</p> <p>• Si se establece el bit correspondiente en la etiqueta PWM.ExecuteAllCycles, la cantidad configurada de ciclos ocurre incluso si la salida se desactiva. • Si se borra el bit correspondiente en la etiqueta PWM.ExecuteAllCycles, el número de ciclos configurado ocurre solo si la salida permanece activada. Por ejemplo, si el límite de ciclos es 4 y la salida se desactiva después de 3 ciclos, el 4.º ciclo no se produce .</p> <p>El límite de ciclo predeterminado es 10.</p> <p>Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable y que los límites de ciclo estén habilitados a través de la etiqueta PWM.CycleLimitEnable.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>
PWM[x].MinimumOnTime	<p>REAL</p> <p>Tiempo mínimo de activación de PWM : define el tiempo mínimo necesario para que se active la salida. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>Valores</p> <p>válidos: 0,0002...3600,0 segundos</p> <p>o</p> <p>0...100 por ciento</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>

Tabla 58 - Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEFS: salida de datos

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
ProgToFaultEn	BOOL Programa a modo de falla: permite la transición de las salidas al modo de falla si ocurre una falla de comunicación en el modo de programación. De lo contrario, las salidas permanecen en el modo Programa. Consulte FaultMode, FaultValue, ProgMode y ProgValue. 0 = Las salidas permanecen en el modo Programa si falla la comunicación. 1 = Las salidas pasan al modo de falla si falla la comunicación.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].Modo de falla	BOOL Modo de falla: se usa junto con la etiqueta FaultValue para determinar el estado de las salidas cuando ocurre una falla de comunicación. 0 = Utiliza el valor de salida definido en la etiqueta de configuración Pt[x].FaultValue (predeterminado). 1 = Mantiene el último estado de la salida durante el tiempo definido en la etiqueta FaultValueStateDuration. Si PWM está habilitado para el punto de salida y la salida está actualmente activada, la salida continúa con PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo o entra en vigencia un estado de falla final a través de la etiqueta FaultFinalState.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].ValorDeFalla	BOOL Valor de falla : define el valor de salida cuando ocurre una falla. Mantiene el estado configurado de la salida durante el tiempo definido en la etiqueta FaultValueStateDuration. Requiere que se borre el bit correspondiente en la etiqueta FaultMode. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].FaultFinalState	BOOL Estado final de falla : determina el estado de salida final una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta FaultValueStateDuration. 0 = La salida se desactiva una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta FaultValueStateDuration y el módulo aún tiene fallas. 1 = La salida se enciende una vez que transcurre el tiempo en la etiqueta FaultValueStateDuration y el módulo aún tiene fallas.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].ModoProg	BOOL Modo de programación: se usa junto con la etiqueta ProgValue para determinar el estado de las salidas cuando el controlador está en modo de programación. 0 = Utiliza el valor de salida definido en la etiqueta ProgValue (predeterminado). 1 = Mantiene el último estado de la salida. Si PWM está habilitado para el punto de salida y la salida está activada actualmente, la salida continúa usando PWM hasta que se alcanza el límite del ciclo.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].ValorProg	BOOL Valor de programa : define el estado de salida durante el modo de programa. Requiere el bit correspondiente para que se borre la etiqueta ProgMode. 0 = El estado de salida es Apagado durante el modo Programa. 1 = El estado de salida es Encendido durante el modo Programa.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].PWMEnable	BOOL Habilitar PWM: cuando se configura, el tren de pulsos para el punto de salida se controla mediante la configuración actual de PWM. 0 = PWM está deshabilitado (predeterminado). 1 = PWM está habilitado y la salida usa PWM cuando la salida está activada.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].PWMExtendCycle	BOOL Extender ciclo PWM : determina el comportamiento de salida cuando el valor de la etiqueta de salida PWM.OnTime es menor que el valor de la etiqueta de configuración PWM.MinimumOnTime. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable. 0 = La duración del ciclo de pulso no se prolonga (predeterminado). Si el bit se borra cuando el tiempo de encendido es menor que el tiempo de encendido mínimo, la salida nunca se habilita. 1 = La duración del ciclo de impulsos se amplía para mantener la relación entre el tiempo de encendido y el tiempo de ciclo teniendo en cuenta el tiempo de encendido mínimo. IMPORTANTE: Una extensión del ciclo de pulso está limitada a 10 veces el tiempo del ciclo. Si el tiempo de encendido solicitado es inferior a 1/10 del tiempo de encendido mínimo, la salida permanece apagada y el ciclo no se extiende.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].PWMOnTimeInPercent	BOOL Tiempo de activación de PWM en porcentaje: determina si el tiempo de activación de PWM se define como un porcentaje del tiempo de ciclo o se define en segundos. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable. 0 = Define el tiempo de activación de PWM en segundos (predeterminado). 1 = Define el tiempo de activación de PWM como un porcentaje.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos

Tabla 58 – Tags de configuración del módulo 1756-OB16IEFS—Salida de datos (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo	
Pt[x].PWMTaggerOutput	BOOL	<p>Salidas escalonadas de PWM: cuando se configura, minimiza la carga en el sistema de alimentación al escalonar las transiciones de encendido para las salidas. De lo contrario, las salidas se encienden inmediatamente al comienzo de un ciclo. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>0 = No escalona la salida en las transiciones (predeterminado). Las salidas se encienden inmediatamente cuando la etiqueta de datos se establece en 1, comenzando el ciclo PWM con un flanco ascendente.</p> <p>1 = Salida escalonada en transiciones. Todas las salidas configuradas para el escalonamiento de PWM se encienden en diferentes intervalos para minimizar una posible sobrecarga de energía si muchas salidas se activan simultáneamente.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p>
Pt[x].PWMCycleLimitEnable	BOOL	<p>Habilitar límite de ciclo de PWM: determina si se permite que solo ocurra una cantidad fija de ciclos de pulso. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>0 = Los ciclos de pulso continúan ocurriendo hasta que la salida se apaga (predeterminado).</p> <p>1 = Permite que solo ocurra la cantidad de ciclos de pulso definidos a través de la etiqueta PWM.CycleLimit.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p>
Pt[x].PWMExecuteAllCycles	BOOL	<p>Ejecutar todos los ciclos de PWM: determina si se ejecuta la cantidad de ciclos definidos a través de la etiqueta PWM.CycleLimit independientemente de la lógica de salida. Requiere que PWM se habilite a través de la etiqueta PWM.Enable y que se habilite un límite de ciclo a través de la etiqueta PWM.CycleLimitEnable.</p> <p>0 = La lógica de salida determina el número de ciclos a producir (predeterminado).</p> <p>1 = La etiqueta PWM.CycleLimit determina la cantidad de ciclos que se producirán independientemente de la lógica de salida. Por ejemplo, si especifica un límite de ciclo de 4 y la salida se desactiva después de 3 ciclos, los 4 ciclos seguirán ocurriendo a pesar de que se le indique a la salida que se apague.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p>
Pt[x].PWMFaultValueStateDuration SINT		<p>Duración del estado de falla: define el período de tiempo que el estado de salida permanece en el estado de modo de falla antes de pasar a un estado final de encendido o apagado. El estado del modo de falla se define en la etiqueta FaultValue.</p> <p>Valores válidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Retener para siempre (predeterminado). La salida permanece en modo de falla mientras persista la condición de falla. • 1, 2, 5 o 10 segundos 	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p>
Pt[x].PWMCycleLimit	SNO	<p>Límite de ciclo de PWM : define el número de ciclos de pulso que se producirán cuando la salida se active:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se establece el bit correspondiente en la etiqueta PWM.ExecuteAllCycles, la cantidad configurada de ciclos ocurre incluso si la salida se desactiva. • Si se borra el bit correspondiente en la etiqueta PWM.ExecuteAllCycles, el número de ciclos configurado ocurre solo si la salida permanece activada. Por ejemplo, si el límite de ciclos es 4 y la salida se desactiva después de 3 ciclos, el 4.º ciclo no se produce . <p>El límite de ciclo predeterminado es 10.</p> <p>Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable y que los límites de ciclo estén habilitados a través de la etiqueta PWM.CycleLimitEnable.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p>
Pt[x].PWMMinimumOnTime	REAL	<p>Tiempo mínimo de activación de PWM : define el tiempo mínimo necesario para que se active la salida. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta PWM.Enable.</p> <p>Valores válidos: 0,0002...3600,0 segundos</p> <p>o</p> <p>0...100 por ciento</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p>

Tabla 59 - Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEFS: salida programada por punto

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo	
Culpa	FUERZA DE	Estado de falla : indica si un punto tiene una falla. Si se pierde la comunicación con el módulo de salida, se establecen los 32 bits de la palabra de fallo del módulo. 0 = Sin fallo 1 = Fallo	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Datos	BOOL	Datos: indica el valor actual que se enviará al punto de salida correspondiente. Si PWM está habilitado, este valor pasa de 0 a 1 según el tren de pulsos PWM. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Fusible quemado	BOOL	Fusible fundido : indica si un fusible se ha fundido debido a una condición de cortocircuito o sobrecarga para el punto correspondiente. Todas las condiciones de fusible fundido están bloqueadas y deben restablecerse. 0 = El fusible no está quemado. 1 = El fusible está quemado y no se ha reiniciado.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
CIPSyncValid	BOOL	CIP Sync es válido : indica si el módulo se ha sincronizado con un maestro de tiempo CIP Sync válido en el backplane. 0 = CIP Sync no está disponible. 1 = CIP Sync está disponible.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
CIPSyncTimeout	BOOL	Tiempo de espera de sincronización de CIP : indica si se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido en el backplane. 0 = No se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido. 1 = Se detectó un maestro de tiempo válido en el backplane, pero se agotó el tiempo de espera del maestro de tiempo. El módulo está utilizando actualmente su reloj local.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
LateScheduleCount	ENT	Recuento de horarios retrasados : aumenta cada vez que un horario se recibe tarde después de la hora programada. El contador avanza cada 65.535 horarios retrasados. Si un cronograma tardío es el cronograma más reciente para un punto, la salida aún se conduce al nuevo estado. El monitoreo del conteo de horarios retrasados puede ser útil para determinar si los retrasos en la red o las pérdidas de conexión están afectando los horarios.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
LostScheduleCount	ENT	Recuento de programación perdida : aumenta cada vez que la etiqueta de salida Schedule.SequenceNumber omite un valor. Un número de secuencia omitido puede indicar un horario perdido. El contador avanza cada 65.535 horarios perdidos.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
LocalClockOffset	FUERZA DE	Marca de tiempo del reloj local : indica el desplazamiento entre el CST actual y el valor de CIP Sync cuando hay disponible un tiempo de CIP Sync válido.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
OffsetTimestamp	FUERZA DE	Compensación de marca de tiempo : indica cuándo se actualizaron por última vez LocalClockOffset y GrandMasterID de CIP Sync en formato CIP Sync.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno

Tabla 59 - Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEFS: salida programada por punto (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
GrandMasterClockID	FUERZA DE	Grandmaster Clock ID: indica la ID del CIP Sync Grandmaster con el que se sincroniza el módulo. Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
marca de tiempo	FUERZA DE	Marca de tiempo: una marca de tiempo CIP Sync de 64 bits de los últimos datos de salida nuevos o evento FuseBlown. Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Horario.Estado	SMO	Estado de la programación : indica el número de secuencia actual de las programaciones almacenadas en los datos de salida. Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
Schedule.SequenceNumber	SMO	Número de secuencia del programa: el eco de datos que indica el número de secuencia del programa. Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto

Tabla 60 – Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEFS: conexiones de salida de datos o de solo recepción

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
Culpa	FUERZA DE	Estado de falla : indica si un punto tiene una falla. Si se pierde la comunicación con el módulo de salida, se establecen los 32 bits de la palabra de fallo. 0 = Sin fallo 1 = Fallo Conexión = Datos Datos de salida = Datos o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Pt[x].Datos	BOOL	Datos: indica el valor actual que se enviará al punto de salida correspondiente. Si PWM está habilitado, este valor pasa de 0 a 1 según el tren de pulsos PWM. 0 = Desactivado 1 = Activado Conexión = Datos Datos de salida = Datos o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Pt[x].Falla	BOOL	Estado de falla : indica si un punto tiene una falla. Si se pierde la comunicación con el módulo de salida, se establecen los 32 bits de la palabra de fallo. 0 = Sin fallo 1 = Fallo Conexión = Datos Datos de salida = Datos o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Pt[x].Fusible fundido	BOOL	Fusible fundido: indica si un fusible se ha fundido debido a una condición de cortocircuito o sobrecarga para el punto correspondiente. Todas las condiciones de fusible fundido están bloqueadas y deben restablecerse. 0 = El fusible no está quemado. 1 = El fusible está quemado y no se ha reiniciado. Conexión = Datos Datos de salida = Datos o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Pt[x].PWMCycleLimitDone	BOOL	Límite de ciclo de PWM hecho: indica si se alcanzó el límite de ciclo de pulso de PWM definido en la etiqueta de configuración Pt[x].PWMCycleLimit. 0 = Aún no se ha alcanzado el límite del ciclo PWM. El bit se restablece a 0 cada vez que la salida cambia a On para comenzar un nuevo ciclo PWM. 1 = Se ha alcanzado el límite del ciclo PWM. Conexión = Datos Datos de salida = Datos o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno
Pt[x].CIPSyncValid	BOOL	CIP Sync es válido: indica si el módulo se ha sincronizado con un maestro de tiempo CIP Sync válido en el backplane. 0 = CIP Sync no está disponible. 1 = CIP Sync está disponible. Conexión = Datos Datos de salida = Datos o Conexión = Solo escuchar Datos de salida = Ninguno

Tabla 60 - Tags de datos de entrada del módulo 1756-OB16IEFS: conexiones de salida de datos o de solo recepción (continuación)

Nombre	Definición de etiqueta de tipo de datos	Definición del módulo
Pt[x].CIPSyncTiempo de espera	<p>BOOL</p> <p>Tiempo de espera de sincronización de CIP : indica si se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido en el backplane.</p> <p>0 = No se ha agotado el tiempo de espera de un maestro de tiempo válido.</p> <p>1 = Se detectó un maestro de tiempo válido en el backplane, pero se agotó el tiempo de espera del maestro de tiempo. El módulo está utilizando actualmente su reloj local.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p>
LocalClockOffset	<p>FUERZA DE</p> <p>Marca de tiempo del reloj local: indica el desplazamiento entre el CST actual y el valor de CIP Sync cuando hay disponible un tiempo de CIP Sync válido.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p>
OffsetTimestamp	<p>FUERZA DE</p> <p>Compensación de marca de tiempo : indica cuándo se actualizaron por última vez LocalClockOffset y GrandMasterID de CIP Sync en formato CIP Sync.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p>
GrandMasterClockID	<p>FUERZA DE</p> <p>Grandmaster Clock ID: indica la ID del CIP Sync Grandmaster con el que se sincroniza el módulo.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p>
marca de tiempo	<p>FUERZA DE</p> <p>Marca de tiempo: una marca de tiempo CIP Sync de 64 bits de los últimos datos de salida nuevos o evento FuseBlown.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Datos</p> <p>o</p> <p>Conexión = Solo escuchar</p> <p>Datos de salida = Ninguno</p>

Tabla 61 - Tags de datos de salida del módulo 1756-OB16IEFS: salida programada por punto

Nombre	Datos Escribe	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Datos	<p>BOOL</p> <p>Datos: indica el estado de encendido/apagado que se aplicará a un punto de salida no programado.</p> <p>0 = Desactivado</p> <p>1 = Activado</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>	
ScheduleMask	<p>BOOL</p> <p>Máscara de programación: una máscara que indica qué puntos de salida están programados.</p> <p>0 = El punto de salida no está programado. El estado de encendido/apagado está determinado por el valor en la etiqueta de salida de datos.</p> <p>1 = El punto de salida está programado. El estado On/Off está determinado por la etiqueta de salida Schedule[x].Data.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>	
RestablecerFusibleQuemado	<p>BOOL</p> <p>Restablecer fusible fundido: intenta borrar el estado de un fusible fundido y aplicar datos de salida cuando el bit pasa de desactivado a activado.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>	
Desplazamiento de marca de tiempo	<p>FUERZA DE</p> <p>Compensación de marca de tiempo : indica la diferencia entre la hora del sistema y la hora local del módulo. La marca de tiempo está en hora CIP Sync.</p> <p>Este valor normalmente se establece en cero, pero se puede actualizar con el valor de SystemOffset en el objeto TIMESYNCHRONIZE del controlador para habilitar la compensación de intervalo de tiempo en el módulo.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>	
ScheduleTimestamp	<p>FUERZA DE</p> <p>Marca de tiempo del programa: el tiempo de sincronización de CIP de referencia para todos los programas. El módulo utiliza el tiempo de sincronización CIP de referencia combinado con el valor de compensación en la etiqueta Schedule.Offset para calcular el tiempo absoluto en que una salida física se activa o desactiva.</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>	
Horario[x].ID	<p>SMO</p> <p>Id. de programa : identifica qué programa aplicar a un punto de salida.</p> <p>Horarios válidos: 1..32 0= Sin horario</p>	<p>Conexión = Datos</p> <p>Datos de salida = Programados por Punto</p>	

Tabla 61 - Tags de datos de salida del módulo 1756-OB16IEFS: salida programada por punto (continuación)

Nombre	Datos Escribe	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Horario[x].Número de secuencia	SMO	Número de secuencia de programación : indica el recuento de secuencia recibido con una programación. El módulo reconoce un nuevo horario solo cuando hay un cambio en el número de secuencia. El primer mensaje recibido inicializa la programación.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
Horario[x].OutputPointSelect	SMO	Punto de salida del programa : indica qué punto de salida físico está asociado con un programa. El módulo reconoce un nuevo horario solo cuando hay un cambio en el punto de salida. El primer mensaje recibido inicializa la programación. Valores válidos: 0..15	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
Horario[x].Datos	SMO	Programar datos: indica el estado de encendido/apagado que se aplicará a un punto de salida a la hora programada. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
Horario[x].Desplazamiento	FUERZA DE	Compensación de programación : indica el valor de compensación de una programación que se agregará al valor de ScheduleTimestamp de referencia para determinar el tiempo absoluto en el que una salida física se activa o desactiva. El valor de compensación debe ser de +/-35 minutos desde el valor de ScheduleTimestamp de referencia.	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
PWM.CycleTime	REAL	Tiempo de ciclo de PWM : define la duración de cada ciclo de pulso. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta de configuración PWM.Enable. Valores válidos: 0,001...3600,0 segundos	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto
PWM.OnTime	REAL	PWM On Time : define el período de tiempo que un pulso está activo. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta de configuración PWM.Enable. Valores válidos: 0,0002...3600,0 segundos o 0...100,0 por ciento	Conexión = Datos Datos de salida = Programados por Punto

Tabla 62 - Tags de datos de salida del módulo 1756-OB16IEFS: salida de datos

Nombre	Datos Escribe	Definición de etiqueta	Definición del módulo
Pt[x].Datos	BOOL	Datos: indica el estado de encendido/apagado que se aplicará a un punto de salida no programado. 0 = Desactivado 1 = Activado	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].ResetFuseBlown	BOOL	Restablecer fusible fundido: intenta borrar el estado de un fusible fundido y aplicar datos de salida cuando el bit pasa de desactivado a activado.	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].PWMCycleTime	REAL	Tiempo de ciclo de PWM : define la duración de cada ciclo de pulso. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta de configuración PWM.Enable. Valores válidos: 0,001...3600,0 segundos	Conexión = Datos Datos de salida = Datos
Pt[x].PWMonTime	REAL	PWM On Time : define el período de tiempo que un pulso está activo. Requiere que PWM esté habilitado a través de la etiqueta de configuración PWM.Enable. Valores válidos: 0,0002...3600,0 segundos o 0...100,0 por ciento	Conexión = Datos Datos de salida = Datos

Propietario redundante Etiquetas de configuración

Los tags de configuración de propietario redundantes son idénticos a la configuración 1756-OB16IEF existente.

Diseño de etiqueta de entrada de propietario redundante

Agregamos ocho etiquetas de entrada al diseño de datos de entrada existente. El campo de etiqueta de bits, PartnerBits, aumentó de 2 bits a 10 bits para cubrir OwnerActive, Owner ID y el estado Active/Claim/Ready para los controladores A y B.

Tabla 63 - Descripción del nuevo tag de entrada redundante: 1756-OB16IEF

Campo	Tipo de datos	Valores Legales	Uso
PropietarioActivo	BOOL	B4	La salida tiene un propietario controlador
ID de propietario	BOOL	B5	Qué propietario está activo (controlando): 0 = Propietario A 1 = Propietario B
OwnerAConnected	BOOL	B6	El propietario A está conectado.
PropietarioAClaim	BOOL	B7	El Propietario A reclama Salidas (COO).
PropietarioAReady	BOOL	B8	El propietario A está listo para reclamar salidas (ROO).
PropietarioBConectado	BOOL	B9	El propietario B está conectado.
PropietarioBClaim	BOOL	B10	El Propietario B reclama Salidas (COO).
PropietarioBReady	BOOL	B11	El propietario B está listo para reclamar productos (ROO).

Diseño de etiqueta de salida de propietario redundante

Agregamos dos etiquetas de entrada en los datos de salida: un BOOL para reflejar el bit COO y otro para el bit ROO.

Tabla 64 - Descripción del nuevo tag de salida redundante: 1756-OB16IEF

Campo	Tipo de datos	Valores Legales	Uso
PropietarioReclamo	BOOL	B0 0 = No solicita la propiedad 1 = Reclamar propiedad	<p>Cuando se establece, indica que el controlador desea reclamar la propiedad de la conexión redundante y que sus salidas se utilicen activamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si ambos propietarios redundantes tienen COO configurado, la última aplicación de origen que hizo la transición de su indicador COO de reinicio a conjunto será el propietario. <p>NOTA: Solo un Rx'd 0 a 1 y no solo la recepción de una nueva conexión se considera tal transición.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si ninguno de los Propietarios Redundantes tiene establecido un COO, entonces el ROO más alto se convierte en Propietario.
PropietarioListo	BOOL	B1 0 = No listo para poseer 1 = Listo para poseer	<p>Indica la preparación del controlador para la propiedad de salida. Un valor de 1 indica que está listo, mientras que 0 indica que el controlador no está listo para poseer las salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si ninguno de los controladores tiene establecido el bit COO, el ROO determina el propietario actual. Si ambos controladores tienen COO=0 y ROO=0, entonces las salidas van a IDLE (modo de programa). Si ambos controladores tienen COO=0 y ROO=1, OwnerA estará activo.

Estructuras de datos de matriz

Los módulos de E/S digitales rápidos utilizan una estructura de datos de matriz. En este tipo de estructura, todas las etiquetas de un punto en particular se organizan bajo ese punto. Por ejemplo, en [la Figura 33](#), todas las etiquetas que aparecen bajo el punto 0 también aparecen bajo los puntos 1...15 para el módulo de entrada en la ranura 1. Con esta estructura, puede copiar o acceder a todos los datos para un punto en particular simplemente hacer referencia o copiar el punto o el alias del punto, como Pt[3] o PressureValveTank3.

Figura 33 - Estructura de datos de matriz

[-] Local:1:I.Pt	{...}
[-] Local:1:I.Pt[0]	{...}
[-] Local:1:I.Pt[0].Data	0
[-] Local:1:I.Pt[0].Fault	0
[-] Local:1:I.Pt[0].NewDataOn	0
[-] Local:1:I.Pt[0].NewDataOnOff	0
[-] Local:1:I.Pt[0].TimestampDropped	0
[-] Local:1:I.Pt[0].CIPSyncValid	0
[-] Local:1:I.Pt[0].CIPSyncTimeout	0
[-] Local:1:I.Pt[0].InputOverrideStatus	0
[-] Local:1:I.Pt[0].Timestamp	{...}
[-] Local:1:I.Pt[0].Timestamp.On	{...}
[-] Local:1:I.Pt[0].Timestamp.OnOff	{...}
[+] Local:1:I.Pt[1]	{...}
[+] Local:1:I.Pt[2]	{...}

Otros módulos de E/S digitales utilizan una estructura de datos plana. En este tipo de estructura, solo existe una instancia de una etiqueta para un módulo. Por ejemplo, en [la Figura 34](#), solo aparece una instancia de cada etiqueta debajo del módulo de entrada en la ranura 3. Para hacer referencia o copiar datos para un punto individual, especifique el nombre de la etiqueta seguido de un número de bit, como Data.0 o EventOverflow .3. A diferencia de una estructura de matriz en la que se puede acceder a todos los datos de un punto a través de una sola referencia de etiqueta, una estructura plana requiere varias referencias de etiquetas para acceder a todos los datos de un punto.

Figura 34 - Estructura de datos plana

[-] Local:3:I	{...}
[+] Local:3:I.Fault	2#1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111
[+] Local:3:I.Data	2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000
[+] Local:3:I.NewData	2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000
[+] Local:3:I.EventOverflow	2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000
[-] Local:3:I.ReturningUCTime	0
[-] Local:3:I.ReturningCIPSyncTime	0
[-] Local:3:I.CIPSyncValid	0
[-] Local:3:I.CIPSyncTimeout	0
[+] Local:3:I.EventNumber	0
[+] Local:3:I.LocalClockOffset	{...}
[+] Local:3:I.OffsetTimestamp	{...}
[+] Local:3:I.Timestamp	{...}

El módulo 1756-OB16IEFS utiliza cualquier tipo de estructura de datos según cómo configure el módulo. Para obtener más información, consulte [la página 205](#).

Use la lógica de escalera para realizar Servicios de tiempo de ejecución y reconfiguración

Tema	Página
Uso de instrucciones de mensajes	217
Procesamiento de servicios de módulo y control en tiempo real	218
Un servicio realizado por instrucción	218
Crear una nueva etiqueta	218

Puede usar la lógica de escalera para realizar servicios de tiempo de ejecución en su módulo. Por ejemplo, [la página 55](#) muestra cómo restablecer un módulo de fusible electrónico mediante la aplicación Studio 5000 Logix Designer®. Este apéndice proporciona un ejemplo de cómo restablecer el mismo fusible sin utilizar la aplicación Logix Designer.

Además de realizar servicios de tiempo de ejecución, puede usar lógica de escalera para cambiar la configuración. [El Capítulo 7](#) explicó cómo usar la aplicación Logix Designer para establecer parámetros de configuración en su módulo de E/S digitales ControlLogix®.

Algunos de esos parámetros también se pueden cambiar a través de la lógica de escalera.

Uso de instrucciones de mensaje En lógica de escalera, puede usar instrucciones de mensaje para enviar servicios ocasionales a cualquier módulo de E/S ControlLogix. Las instrucciones de mensajes envían un servicio explícito al módulo, lo que provoca que se produzca un comportamiento específico. Por ejemplo, el desenclavamiento de una alarma alta se puede realizar mediante una instrucción de mensaje.

Las instrucciones de mensajes mantienen estas características:

- Los mensajes utilizan partes no programadas de la comunicación del sistema.
 - banda ancha
- Se realiza un servicio por instrucción
- La realización de servicios del módulo no impide la funcionalidad del módulo, como como muestreo de entradas o aplicación de nuevas salidas

Procesamiento de servicios de módulo y control en tiempo real

Los servicios enviados a través de instrucciones de mensajes no son tan críticos en el tiempo como el comportamiento del módulo definido durante la configuración y mantenido por una conexión en tiempo real. Por lo tanto, el módulo procesa los servicios de mensajería solo después de que se hayan satisfecho las necesidades de la conexión de E/S.

Por ejemplo, es posible que desee desbloquear todas las alarmas de proceso en el módulo, pero el control en tiempo real de su proceso aún se está realizando mediante el uso del valor de entrada de ese mismo canal. Debido a que el valor de entrada es fundamental para su aplicación, el módulo prioriza el muestreo de entradas antes de la solicitud de servicio de desbloqueo.

Esta priorización permite que los canales de entrada se muestreen a la misma frecuencia y que las alarmas del proceso se desenganchen en el tiempo entre el muestreo y la producción de los datos de entrada en tiempo real.

Un servicio realizado por Instrucción

Una instrucción de mensaje hace que un servicio de módulo se realice solo una vez por ejecución. Por ejemplo, si una instrucción de mensaje envía un servicio al módulo para desbloquear la alarma alta alta en un canal en particular, la alarma alta alta de ese canal se desbloquea, pero puede configurarse en una muestra de canal posterior. La instrucción del mensaje debe volver a ejecutarse para desbloquear la alarma por segunda vez.

Crear una nueva etiqueta

Esta sección muestra cómo crear una etiqueta en lógica de escalera al agregar una instrucción de mensaje. La lógica de escalera está en la rutina principal dentro de la aplicación Logix Designer.

Siga estos pasos para crear una etiqueta.

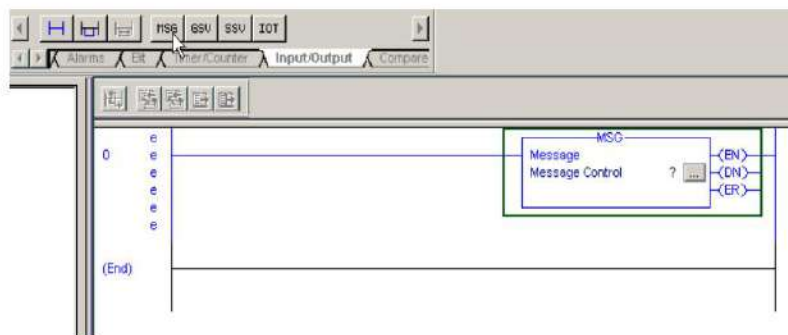
1. Inicie la aplicación Logix Designer y abra un proyecto de E/S existente o crear uno nuevo.
2. En Controller Organizer, haga doble clic en MainTask.

Expanda MainProgram para ver la rutina principal como un elemento de submenú.



Aparece un gráfico que parece una escalera, con peldaños, en el lado derecho de la aplicación Logix Designer. Adjunte un servicio de tiempo de ejecución, como una instrucción de mensaje, a los escalones y luego descargue la información a un controlador.

Puede saber que el escalón está en modo de edición debido a la 'e' en el lado izquierdo del escalón.

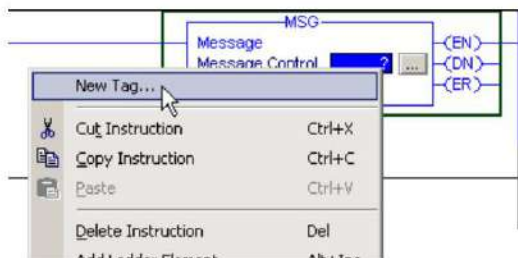


3. Busque y haga clic en la instrucción MSG (mensaje) en la barra de herramientas de instrucciones.

El ícono MSG se encuentra entre los formatos en la pestaña Entrada/Salida de la barra de herramientas de instrucciones.

También puede arrastrar y soltar un icono de instrucción en un peldaño. Aparece un punto verde cuando se detecta una ubicación válida para la instrucción en el peldaño.

4. Dentro del cuadro de mensaje en el campo Control de mensajes, haga clic con el botón derecho en el signo de interrogación para acceder a un menú desplegable.



5. Elija Nueva etiqueta.

Aparece el cuadro de diálogo Nueva etiqueta con el cursor en el campo Nombre.

IMPORTANTE Le sugerimos que asigne un nombre a la etiqueta para indicar qué servicio de módulo está enviando la instrucción del mensaje. Por ejemplo, si la instrucción de un mensaje es restablecer un fusible electrónico, nombre la etiqueta, 'reestablecer fusible', para reflejar esto.

6. Complete los campos en el cuadro de diálogo Nueva etiqueta.

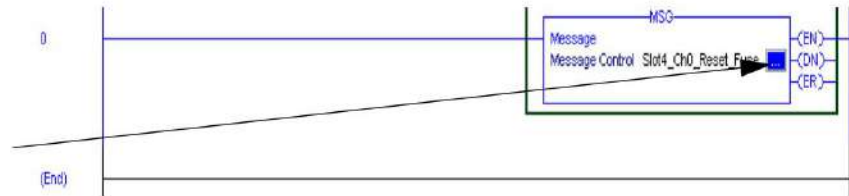
Campo	Descripción
Nombre	Escriba el nombre de la etiqueta, incluido el número de ranura en el módulo.
Descripción	Escriba una descripción de etiqueta de opción.
Uso	Utilice el valor predeterminado.
Escribe	Utilice el valor predeterminado.
Alias para	Dejar en blanco.
Tipo de datos	Elige MENSAJE.
Alcance	Elija el ámbito del controlador. Nota: Las etiquetas de mensaje solo se pueden crear con el alcance del controlador.
Acceso externo	Utilice el valor predeterminado.
Estilo	Dejar en blanco.
Constante	Dejar en blanco.
Abrir MENSAJE Configuración	Deje la casilla en blanco si NO desea acceder automáticamente a la pantalla Configuración de mensajes cuando se hace clic en Aceptar. Todavía puede acceder a la pantalla Configuración de mensajes más tarde siguiendo los procedimientos en la página 221 .

7. Haga clic en Aceptar.

Ingrese la configuración del mensaje

Después de crear una etiqueta, debe ingresar ciertos parámetros para la configuración del mensaje. Esta información se ingresa en las pestañas Configuración y Comunicación del cuadro de diálogo Configuración de mensajes.

Se accede al cuadro de diálogo Configuración de mensajes haciendo clic en el cuadro con puntos suspensivos (en el campo Control de mensajes).



Ficha Configuración

La pestaña Configuración proporciona información sobre qué servicio de módulo realizar y dónde realizarlo.

[La Tabla 65](#) explica la relación de los campos en los cuadros de diálogo anteriores. Por ejemplo, a pesar de los diferentes campos de entrada, ambos ejemplos de pantalla están configurados para enviar un mensaje para restablecer un fusible electrónico (servicio de módulo) en el Canal 0 de un módulo 1756-OA8D (dónde realizar el servicio).

Tabla 65 - Relación de parámetros de configuración de mensajes

Descripción de parámetros	
Tipo de servicio	Define el tipo de servicio del módulo a realizar. Por ejemplo, un reinicio. Nota: En la versión 10.07.00 o posterior, puede usar un menú desplegable para elegir el Tipo de servicio. La aplicación establece de forma predeterminada los parámetros Código de servicio, Instancia, Clase y Atributo en función del Tipo de servicio que elija. Todos los valores están en hexadecimal.
Clase	Objeto al que está enviando un mensaje, como el objeto de dispositivo o un punto de salida discreto.
Instancia	Cada objeto puede tener múltiples instancias. Por ejemplo, una salida discreta puede tener 16 puntos o instancias desde donde se puede enviar un mensaje. Esto especifica la instancia.
Atributo	Identifica aún más la dirección exacta del mensaje. Una entrada analógica puede tener varias alarmas, por lo que este atributo reconoce una alarma específica y no las otras alarmas. Si no se especifica un atributo (el valor predeterminado es 0), el Servicio se aplica a todos los atributos de la Clase/Instancia.

[La Tabla 66](#) enumera las etiquetas utilizadas en los campos Origen y Destino del mensaje instrucciones.

Tabla 66 - Etiquetas de campo de origen y destino

Etiqueta de origen	Descripción
Habilitar_32_puntos <small>FUERZA DE</small>	Parámetro utilizado para determinar qué puntos están habilitados para el servicio. Es decir, si el bit 0 = 1 para Reset Fuse, entonces el punto 0 tiene su fusible electrónico reseteado.
Resultados_32_Puntos <small>FUERZA DE</small>	Aprobado (0)/Fallo (1) resultado para el servicio. Es decir, si el bit 0 = 1 para los resultados de Reset Fuse, entonces Reset Fuse falló para el punto 0.

Elija la ubicación física, el número de ranura y el tipo de datos en los campos Elemento de origen y Destino.

Ficha Comunicación

La pestaña Comunicación proporciona información sobre la ruta de la instrucción del mensaje. Por ejemplo, el número de ranura de un módulo 1756-OA8D distingue exactamente para qué módulo está designado un mensaje.

IMPORTANTE Use el botón Examinar para ver una lista de los módulos de E/S en el sistema. Elige una ruta cuando eliges un módulo de la lista.

Debe nombrar un módulo de E/S durante la configuración inicial del módulo para elegir una ruta para la instrucción de su mensaje. Haga clic en Aceptar para establecer la ruta.



Usar entradas con marca de tiempo y salidas programadas para módulos de E/S estándar y de diagnóstico

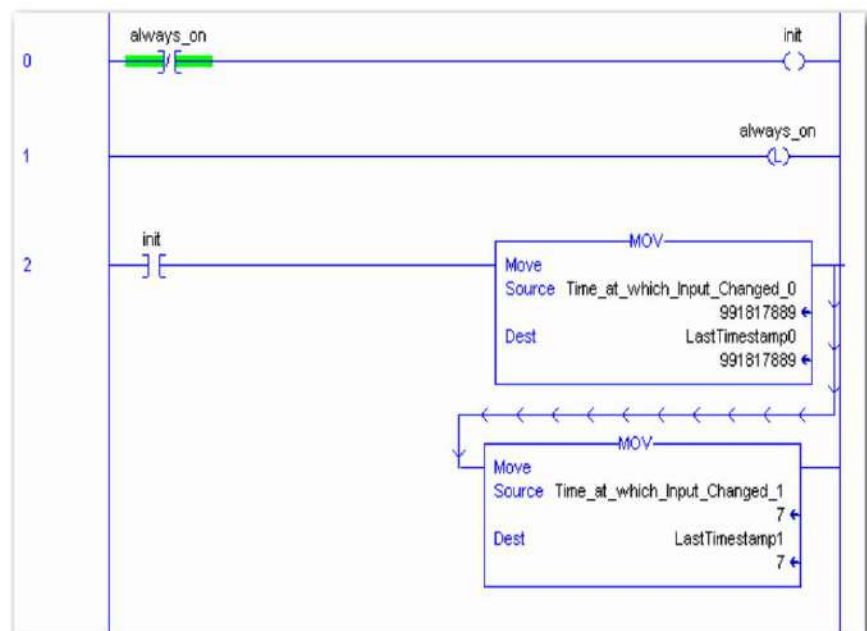
Esta sección demuestra el uso de entradas con marca de tiempo y salidas programadas para módulos de E/S digitales estándar y de diagnóstico. La marca de tiempo de cambio de estado se puede usar para sincronizar el encendido o apagado de la salida en función del tiempo de transición de la entrada. El programa se puede ampliar para incluir la sincronización de varios módulos de salida mediante el envío de la misma marca de tiempo a todos los módulos de salida.

En la siguiente ilustración, la salida sigue el estado de la entrada 0, pero tiene un retraso de exactamente 10 ms. La ventaja de usar CST sobre los temporizadores es que la sincronización se realiza en el módulo de E/S, lo que elimina cualquier fluctuación debida a retrasos en la comunicación o el controlador.

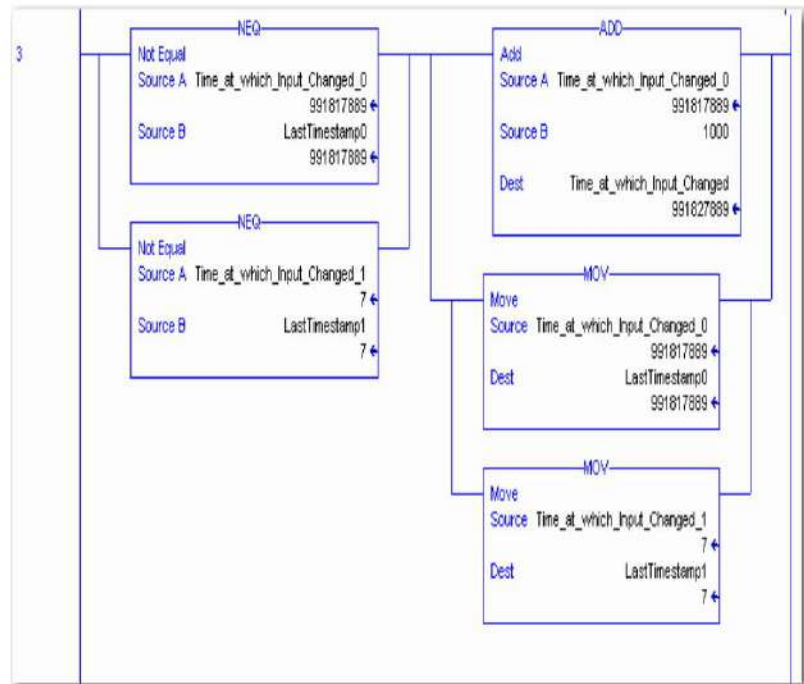
Su control se vuelve mucho más determinista incluso bajo cargas cambiantes. Para que esta sincronización funcione correctamente, el retraso de 10 ms debe ser lo suficientemente largo como para tener en cuenta cualquier retraso del controlador, el backplane y la red. Los módulos de entrada y salida deben residir en el mismo bastidor que un Time Master (controlador). Las unidades de marca de tiempo son microsegundos.

Las siguientes ilustraciones muestran las instrucciones de escalera que utiliza el programa. Los peldaños realizan estas tareas:

- Los renglones 0 y 1 detectan la transición del modo Programa al modo Ejecutar. Esto se usa para activar 'init', lo que hace que el programa inicialice sus etiquetas.
- El escalón 2 solo se ejecuta una vez e inicializa LastTimestamp. LastTimestamp se usa para detectar un cambio de estado en el punto de entrada comprobando si la marca de tiempo de los datos de entrada ha cambiado.



- El escalón 3 es el escalón principal que verifica el cambio de estado en la entrada punto comparando la marca de tiempo de entrada actual (Time_at_which_Input_Changed) con la última marca de tiempo (LastTimestamp).



El punto de entrada (punto 0) debe tener habilitado el cambio de estado o la marca de tiempo no se actualiza cuando el punto cambia. Una vez que se ha detectado el cambio de estado, se agregan 10 ms a la marca de tiempo de entrada y se envían a la marca de tiempo del módulo de salida. Esto hace que el módulo de salida aplique su salida exactamente 10 ms (10 000 µs) después de que la entrada cambie de estado.

Las instrucciones MOVE actualizan LastTimestamp en preparación para el próximo cambio de estado.

IMPORTANTE Las marcas de tiempo tienen un tamaño de ocho bytes, dos DINTS, pero solo la parte inferior cuatro bytes de la marca de tiempo de salida (Time_at_which_Ouput_Will_Change) se utilizan para programar las salidas en el futuro (hasta un máximo de 16,7 s o 1677007000 µs).

- El escalón 4 es el escalón XIC-OTE estándar que controla el punto de salida basado en el punto de entrada.



La única diferencia es que el módulo de salida está configurado para salidas programadas. Las salidas no se aplican hasta que se ha producido el tiempo programado.

El cuadro de diálogo Etiquetas del controlador muestra ejemplos de las etiquetas creadas en la lógica de escalera.

P	Tag Name	Alias For	Base Tag	Type	Style	Description
	always_on			BOOL	Decim	
	init			BOOL	Decim	
	LastTimestamp			DINT[2]	Decim	
	LastTimestamp[0]			DINT	Decim	
	LastTimestamp[1]			DINT	Decim	
	Local:0:C			AB:175		
	Local:0:I			AB:175		
	Local:1:C			AB:175		
	Local:1:I			AB:175		
	Local:1:O			AB:175		
	Time_at_which_Input_Changed_0	Local:0:I.CSTTimestamp[0]	Local:0:I.C	DINT	Decim	
	Time_at_which_Input_Changed_1	Local:0:I.CSTTimestamp[1]	Local:0:I.C	DINT	Decim	
	Time_at_which_Output_Will_Change	Local:1:O.CSTTimestamp[0]	Local:1:O	DINT	Decim	

Utilice entradas con marca de tiempo y salidas programadas para E/S rápidas Módulos

Esta sección demuestra el uso de entradas con marca de tiempo y salidas programadas para módulos de E/S digitales rápidos. La marca de tiempo de cambio de estado se puede usar para sincronizar el encendido o apagado de la salida en función del tiempo de transición de la entrada. El programa se puede ampliar para incluir la sincronización de varios módulos de salida mediante el envío de la misma marca de tiempo a todos los módulos de salida.

En el ejemplo de la [página 227](#), la salida sigue el estado de la entrada 0, pero se retrasa por la cantidad de tiempo en la etiqueta Delay. La ventaja de usar CIP Sync sobre temporizadores es que la sincronización se realiza en el módulo de E/S, lo que elimina cualquier fluctuación debido a retrasos en la comunicación o el controlador.

Su control se vuelve mucho más determinista incluso bajo cargas cambiantes.

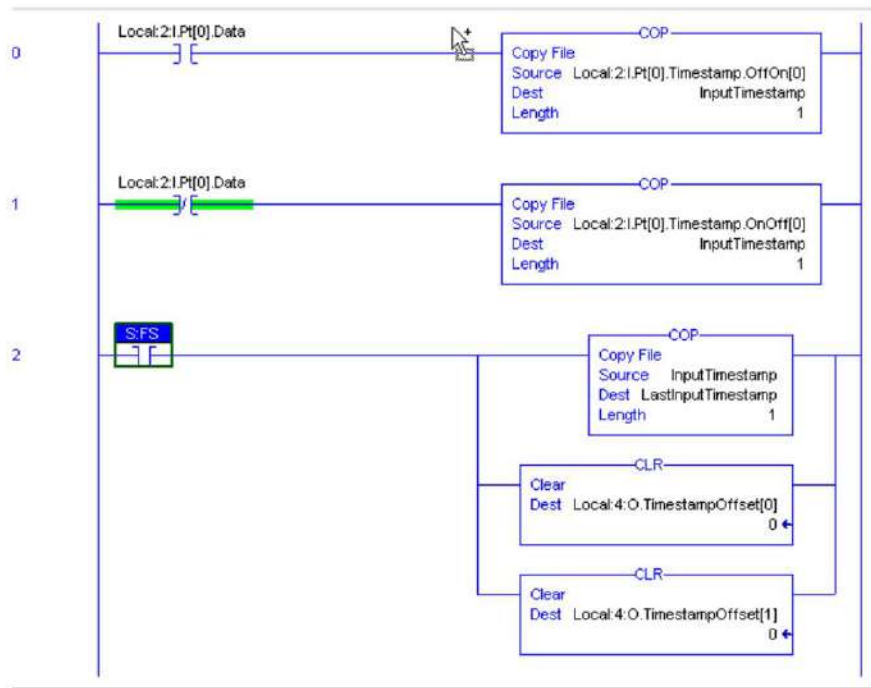
Para que esta sincronización funcione correctamente, el valor de la etiqueta Delay debe ser lo suficientemente largo como para tener en cuenta los retrasos del controlador, el backplane y la red.

En este ejemplo, el controlador, los módulos de entrada y salida residen todos en el mismo chasis, pero pueden residir en chasis separados siempre que formen parte del mismo sistema CIP Sync sincronizado. Las unidades de marca de tiempo son microsegundos.

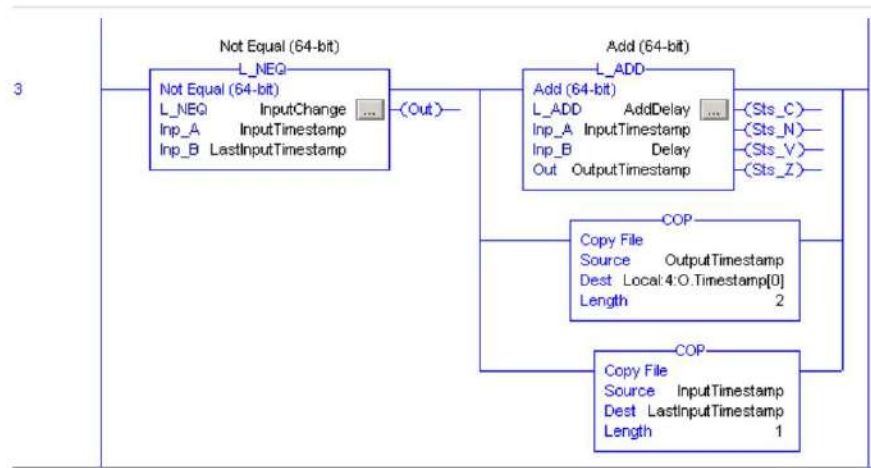
IMPORTANTE A diferencia de los módulos de E/S estándar y de diagnóstico que usan CST para las marcas de tiempo, los módulos de E/S rápidos usan marcas de tiempo CIP Sync, que tienen un ancho total de 64 bits. La manipulación de los valores de tiempo de CIP Sync requiere el uso de matemáticas de 64 bits. El siguiente ejemplo utiliza instrucciones adicionales de 64 bits contenidas en la biblioteca matemática LINT (entero complemento a 2 con signo de 64 bits) en <http://samplecode.rockwellautomation.com>.

Las siguientes ilustraciones muestran las instrucciones de escalera que utiliza el programa. Los peldaños realizan estas tareas:

- Los renglones 0 y 1 capturan las marcas de tiempo ascendentes o descendentes para la entrada 0 de un módulo 1756-IB16IF.
- El escalón 2 se ejecuta solo una vez en la transición del modo Programa al modo Ejecutar. Inicializa LastInputTimestamp, que se usa para detectar un cambio de estado en el punto de entrada comprobando si la marca de tiempo de los datos de entrada ha cambiado. Este renglón también borra el bit de compensación de marca de tiempo del módulo de salida para deshabilitar su algoritmo de compensación de paso de tiempo.



- El escalón 3 es el escalón principal que verifica un cambio de estado en la entrada punto comparando la marca de tiempo de entrada actual con la última marca de tiempo (LastInputTimestamp).



El punto de entrada (punto 0) debe tener habilitado el Cambio de Estado.

De lo contrario, la marca de tiempo no se actualiza cuando el punto cambia.

Una vez que se ha detectado el cambio de estado, el valor en la etiqueta Delay se agrega a la marca de tiempo de entrada y se envía a la marca de tiempo del módulo de salida usando una instrucción COP. Esto hace que el módulo de salida aplique su salida en un tiempo igual al tiempo que la entrada cambió de estado más el tiempo de retardo.

La instrucción COP final actualiza LastInputTimestamp en preparación para el próximo cambio de estado.

- El escalón 4 es el escalón XIC-OTE estándar que controla el punto de salida en función del punto de entrada. La única diferencia es que el módulo de salida está configurado para salidas programadas. Las salidas no se aplican hasta que se ha producido el tiempo programado.

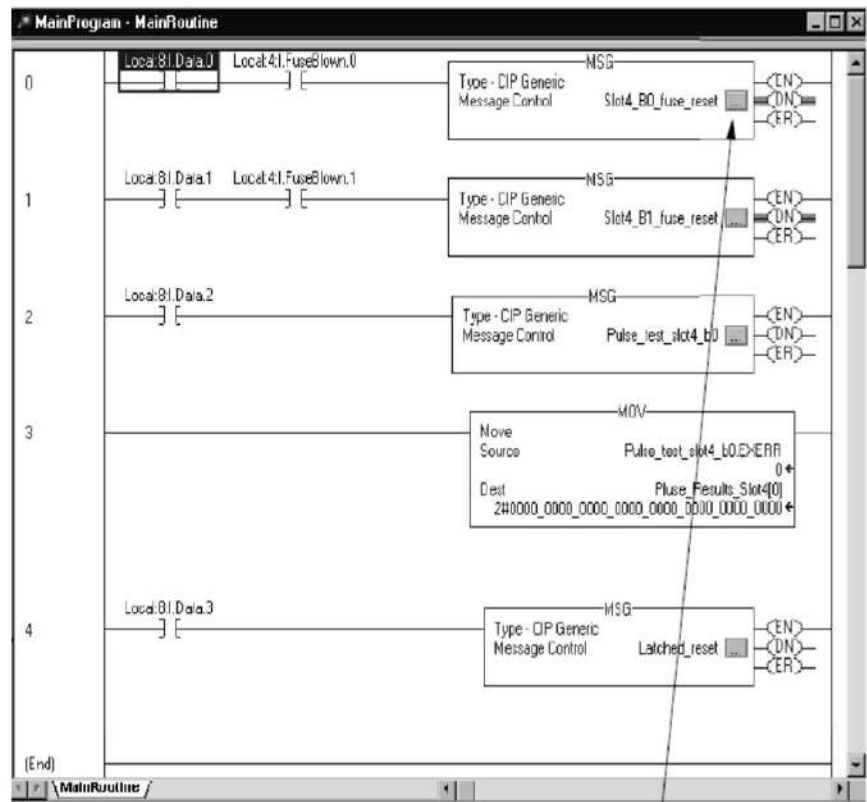


El cuadro de diálogo Etiquetas del controlador muestra ejemplos de las etiquetas creadas en la lógica de escalera.

Name	Data Type	Description	External Access
[-] AddDelay	L_ADD	Add (64-bit)	Read/Write
Delay	LINT		Read/Write
[-] InputChange	L_NEQ	Not Equal (64-bit)	Read/Write
InputTimestamp	LINT		Read/Write
LastInputTimestamp	LINT		Read/Write
[-] Local2:C	AB:1756_IB16IF:C:0		Read/Write
[-] Local2:I	AB:1756_IB16IF:I:0		Read/Write
[-] Local2:O	AB:1756_IB16IF:O:0		Read/Write
[-] Local4:C	AB:1756_OB16IEF:C:0		Read/Write
[-] Local4:I	AB:1756_OB16IEF:I:0		Read/Write
[-] Local4:O	AB:1756_OB16IEF_Scheduled:O:0		Read/Write
OutputTimestamp	LINT		Read/Write

Restablezca un fusible, realice una prueba de pulso y restablezca los diagnósticos bloqueados

Este programa de lógica de escalera muestra cómo usar la lógica de escalera para restablecer un fusible electrónico para un punto con falla, realizar una prueba de pulso y restablecer los diagnósticos bloqueados.



Haga clic en el cuadro de cada escalón para ver la configuración y la comunicación asociadas.

Los peldaños realizan estas funciones:

- Los renglones 0 y 1 se utilizan para realizar un servicio de restablecimiento de fusibles en los bits 0 y 1, respectivamente. El ejemplo es de un módulo 1756-OA8D en la ranura 4. • El renglón 2 realiza un servicio de prueba de pulsos a la ranura 4. • El renglón 3 mueve los resultados de la prueba de pulsos a una ubicación de almacenamiento de datos.

(Los resultados reales aparecen en las etiquetas de instrucciones del mensaje bajo el nombre de etiqueta EXERR).

- El renglón 4 realiza un servicio de diagnóstico de restablecimiento enclavado en la ranura 4. Este ejemplo muestra un módulo de salida.

El cuadro de diálogo Etiquetas del controlador muestra ejemplos de las etiquetas creadas en la lógica de escalera, como se muestra en el editor de etiquetas.

P	Tag Name	Alias For	Base Tag	Type	Style	Description
	Slot4_B1_fuse_reset			MESSAGE		
	Slot4_B0_fuse_reset			MESSAGE		
	reset_sl4_b1			DINT	Binary	
	reset_sl4_b0			DINT	Decimal	
	Pulse_test_slot4_b0			MESSAGE		
	pulse_sl4_b0			DINT[5]	Binary	
	pulse_results_sl4			DINT[1]	Decimal	
	Pulse_Results_Slot4			DINT[1]	Binary	
	Local:9:I			AB:1756_D1_DC_...		
	Local:9:C			AB:1756_D1_DC_...		
	Local:8:I			AB:1756_D1_Time...		
	Local:8:C			AB:1756_D1:C:0		
	Local:7:O			AB:1756_D0:0:0		

Realice un OMS para recuperar la identificación y el estado del módulo

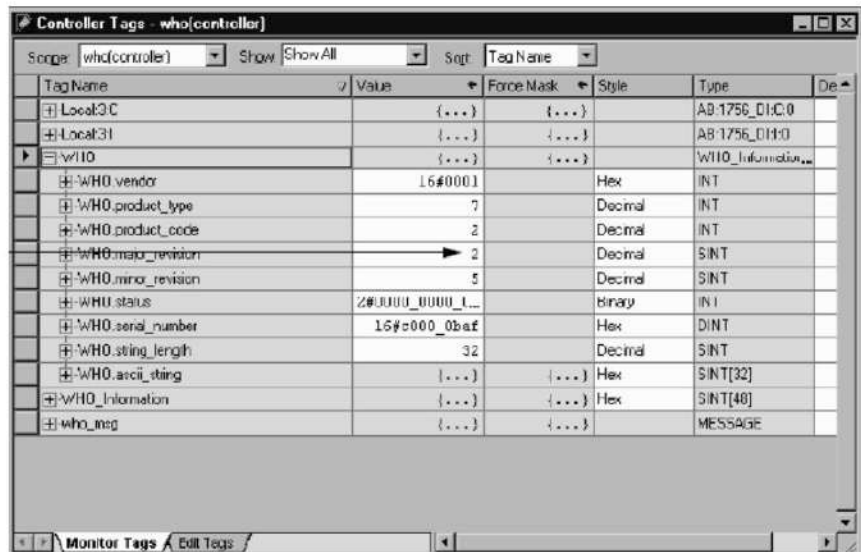
Este ejemplo de lógica de escalera muestra cómo recuperar la identificación y el estado del módulo a través de un servicio de la OMS. En esta aplicación, una instrucción de mensaje recupera esta información de identificación del módulo:

- Tipo de producto •
- Código de producto
- Revisión mayor
- Revisión menor
- Estado
- Vendedor
- Número de serie
- Longitud de la
- cadena • Cadena ASCII

Se proporciona una explicación completa de cada categoría de identificación de módulo después de la aplicación de lógica de escalera.

IMPORTANTE El ejemplo de lógica de escalera en esta sección utiliza una estructura de datos de OMS definida por el usuario y una serie de instrucciones de copia (siguiendo la instrucción de mensaje en la captura de pantalla) para que la información de identificación del módulo sea más fácil de entender.

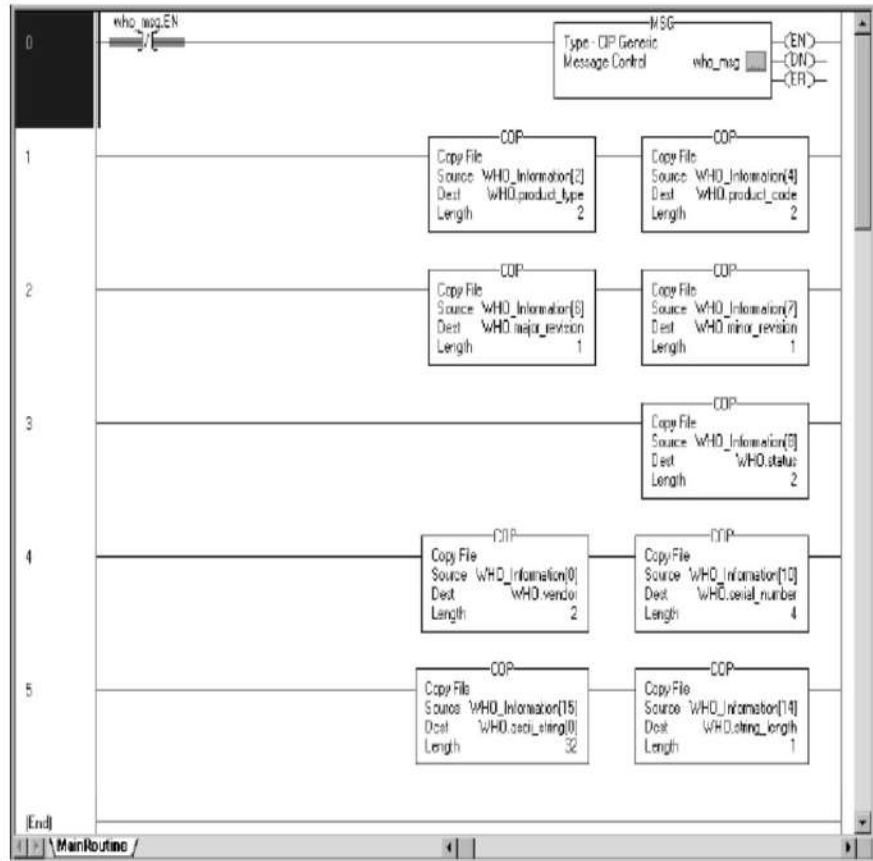
La estructura de datos de la OMS definida por el usuario muestra la información de identificación del módulo en un formato fácil de entender. Por ejemplo, el cuadro de diálogo Etiquetas de controlador muestra que la revisión principal del módulo es 2.



TagName	Value	Force Mask	Style	Type	De
Local2C	{...}	{...}		AB:1756_D1C:0	
Local31	{...}	{...}		AB:1756_D11:0	
WHO	{...}	{...}		WHO_Information...	
WHO_vendor	16#0001		Hex	INT	
WHO_product_type	7		Decimal	INT	
WHO_product_code	2		Decimal	INT	
WHO_major_revision	2		Decimal	SINT	
WHO_minor_revision	5		Decimal	SINT	
WHO_status	2#0000_0000_1...		binay	INT	
WHO_serial_number	16#e000_0baef		Hex	DINT	
WHO_string_length	32		Decimal	SINT	
WHO_ascii_string	{...}	{...}	Hex	SINT[32]	
WHO_Information	{...}	{...}	Hex	SINT[40]	
who_msg	{...}	{...}		MESSAGE	

No es necesario que cree la estructura de datos definida por el usuario. Si elige no crear esta estructura, puede usar la cadena ASCII y la longitud de la cadena para recuperar y comprender la identificación del módulo a través de alguna interfaz que excluya la aplicación Logix Designer.

La ilustración muestra un ejemplo de aplicación de lógica de escalera de la OMS.



Los peldaños realizan estas funciones:

- El peldaño 0 sondea constantemente el módulo para conocer el estado de la OMS.
Para conservar el ancho de banda, solo sondee el estado cuando sea necesario. •

El escalón 1 extrae el tipo de producto y el código de catálogo. • El escalón 2 extrae las revisiones principales y secundarias del módulo. • El escalón 3 extrae la información de estado del módulo. • El escalón 4 extrae la identificación del proveedor y el número de serie. • El escalón 5 extrae la cadena de texto ASCII del módulo y la longitud de la cadena de texto en bytes.

[La Tabla 67](#) define los valores devueltos para cada peldaño.

Tabla 67 - Valores de peldaño

Peldaño	ID de módulo recuperado	Descripción
1	tipo de producto Código de catálogo	Tipo de producto del módulo, 7=E/S digital, 10=E/S analógica Número de catálogo del módulo
2	Revisión mayor Revisión menor	Revisión importante del módulo Revisión menor del módulo
3	Estado	Estado del módulo. Múltiples bits enumerados. Bit 0: 0 = Sin propietario, 1 = Con propiedad Bit 1: Reservado Bit 2: 0 = Sin configurar, 1 = Configurado Bit 3: Reservado Bits 7-4: Forma un número de 4 bits que indica el estado específico del dispositivo. 0 = Autocomprobación 1 = Actualización flash en curso 2 = Fallo de comunicaciones 3 = No propiedad (salidas en modo Programa) 4 = Sin usar 5 = Fallo interno (necesita actualización flash) 6 = Modo de ejecución 7 = Modo de programa (solo modos de salida) Bit 8: 0 = Sin fallo, 1 = Fallo menor recuperable Bit 9: 0 = Sin fallo, 1 = Fallo menor recuperable Bit 10: 0 = Sin fallo, 1 = Fallo menor recuperable Bit 11: 0 = Sin fallo, 1 = Mayor Fallo irrecuperable Bits 15...12: No utilizado
4	Identificación del proveedor Número de serie	Proveedor del fabricante del módulo, 1 = Allen-Bradley Número de serie del módulo
5	Longitud de la cadena de texto ASCII Cadena de texto ASCII	Número de caracteres en la cadena de texto del módulo Descripción de la cadena de texto ASCII del módulo

Revisión de etiquetas en Ladder Logic

Cuando utilice etiquetas en aplicaciones de lógica de escalera, recuerde estas pautas:

- Las etiquetas de lógica de escalera representan el módulo **punto por bit**. Para ejemplo, punto 0 = bit 0 en el módulo.
- Si está **realizando un servicio** a través de las etiquetas, un valor de 0 evita que ocurra la acción y un valor de 1 hace que ocurra la acción.
Por ejemplo, si desea restablecer el fusible electrónico en un bit en particular, ingrese 1 en las etiquetas.
- Si está comprobando la **respuesta de un servicio** a través de las etiquetas, un valor de 0 significa que el bit pasó el servicio y un valor de 1 significa que el bit falló el servicio. Por ejemplo, si realiza una prueba de pulso y la respuesta muestra un 0 para un bit en particular, el bit pasó la prueba.

Notas:

Elija una fuente de alimentación correcta

Utilice la tabla para determinar la potencia que utiliza su chasis ControlLogix® para evitar una fuente de alimentación inadecuada. Recomendamos que utilice esta hoja de trabajo para comprobar la fuente de alimentación de cada chasis ControlLogix utilizado.

Ranura Número	Cat. de módulo No.	Corriente a 5,1 V CC (mA)		Potencia a 5,1 V CC (vatios)	Actual @ 24 V CC (mA)		Energía @ 24 V CC (vatios)	Corriente a 3,3 V CC (mA)		Potencia a 3,3 V CC (vatios)
0			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
1			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
2			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
3			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
4			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
5			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
6			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
7			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
8			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
9			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
10			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
11			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
12			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
13			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
14			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
15			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
			x 5,1 V =			x24V =			x 3,3 V =	
	Totales			EN 1)			EN 2)			EN 3)
		Este número no puede exceder lo siguiente: 10000 mA para 1756-PA72, 1756-PB72 13000mA para 1756-PA75, 1756-PB75, 1756-PC75, 1756-PH75			Este número no puede exceder 2800 mA			Este número no puede exceder los 4000 mA		
Estos tres valores de vataje (1, 2, 3), sumados, no pueden exceder los 75 W a 60 °C (140 °F) para cualquier fuente de alimentación.										

Notas:

Arrancadores de motor para módulos de E/S digitales

Este apéndice proporciona datos para ayudarlo a elegir un módulo de E/S digital ControlLogix® para controlar los arrancadores de motor de la serie Boletín 500 en su aplicación. Las tablas enumeran la cantidad de arrancadores de motor (se enumeran cinco tamaños para cada módulo) que puede controlar un módulo de E/S digital en particular.

IMPORTANTE Cuando utilice las tablas, recuerde que la tensión de alimentación de cada módulo no debe caer por debajo de la tensión de alimentación mínima de estado del arrancador del motor.

Tabla 68 - Arrancadores de motor de 2-3 polos máximos permitidos (120 VCA/60 Hz)

Gato. No.	Arrancadores de motor				
	Tamaño 0...1	Talla 2	Talla 3	Talla 4	Talla 5
1756-OA16I	-----	15 @ 30 °C (86 °F) 12 @ 60 °C (140 °F)	13 @ 30 °C (86 °F) 10 @ 60 °C (140 °F)	8 a 30 °C (86 °F) 6 a 60 °C (140 °F)	5 a 30 °C (86 °F) 4 a 60 °C (140 °F)
1756-OA16	-----	14 (solo 7 por grupo)	4 (Solo 2 por grupo)	Ninguna	Ninguna
1756-OA8	8	8	8	8 a 30 °C (86 °F) 6 a 60 °C (140 °F)	5 a 30 °C (86 °F) 4 a 60 °C (140 °F)
1756-OA8D	8	8	8	Ninguna	Ninguna
1756-OA8E	8	8	8	6 (solo 3 por grupo)	6 @ 30 °C (86 °F) (solo 3 por grupo) 4 @ 60 °C (140 °F) (solo 2 por grupo)

Tabla 69 - Arrancadores de motor de 2-3 polos máximos permitidos (230 VCA/60 Hz)

Gato. No.	Arrancadores de motor				
	Tamaño 0-1	Talla 2	Talla 3	Talla 4	Talla 5
1756-OA16I	-----	-----	-----	16 a 30 °C (86 °F) 13 a 60 °C (140 °F)	11 a 30 °C (86 °F) 9 a 60 °C (140 °F)
1756-OA16	-----	-----	-----	4 (solo 2 por grupo)	2 (solo 1 por grupo)
1756-OA8 88888					

Tabla 70 - Arrancadores de motor de 2-3 polos máximos permitidos (24 V CA/60 Hz)

Gato. No.	Arrancadores de motor				
	Tamaño 0-1	Talla 2	Talla 3	Talla 4	Talla 5
1756-ON8	4 a 30 °C (86 °F) 3 a 60 °C (140 °F)	4 a 30 °C (86 °F) 3 a 60 °C (140 °F)	Ninguna	Ninguna	Ninguna

determinar el máximo Número de arrancadores de motor

Para determinar la cantidad máxima de arrancadores de motor que puede usar cualquier módulo de E/S digital 1756, consulte este ejemplo.

Tabla 71 - Número de arrancadores de motor a utilizar

Paso	Valor utilizado en este ejemplo
1. Elija su arrancador de motor.	Allen-Bradley® Boletín 500 tamaño 3 120 VCA/60 Hz/2-3 polos. Arranque 1225VA, Sellado=45VA
2. Determine la cantidad de arrancadores de motor necesarios para su aplicación.	11 arrancadores de motor tamaño 3
3. Elija un módulo de salida digital ControlLogix.	1756-OA16I • Voltaje de salida = 74...265 VCA • Corriente de estado estable de salida por punto = 2 A máximo @ 30 °C (86 °F) • & 1 A máximo @ 60 °C (140 °F) Reducción de potencia lineal • Corriente de estado estable de salida por módulo = 5 A máximo a 30 °C (86 °F) y 4 A máximo a 60 °C (reducción lineal) • Corriente de sobretensión de salida p= 20 A máximo durante 43 ms repetible cada 2 s a 60 °C (140 °F)
4. Determine la temperatura ambiental máxima de funcionamiento.	50 °C (122 °F)
5. Confirme que el rango de voltaje está dentro del arrancador de motor rango.	El arrancador de motor usa 120 VCA 1756-OA16I funciona en un rango de voltaje de 74...120 VCA
6. Confirme la corriente de irrupción por punto.	Irrupción del arrancador de motor - Voltaje de línea = Corriente de irrupción = 1225VA/120V CA = 10,2 A Irrupción
7. Confirme la corriente de punto de estado estable del módulo puede accionar el arrancador de motor.	Voltaje sellado/de línea = Corriente de estado estable = 45 VA/120 V CA = 0,375 A a 50 °C (122 °F) La corriente del punto de salida puede accionar: 2 A - (0,033 A x 20 °C) = 2 A - 0,66 A = 1,34 A a 50 °C (122 °F) Por encima de 30 °C (86 °F), el punto de salida se reduce a 0,033 mA/°C (punto de reducción) La corriente del punto de salida del 1756-OA16I (1,34 A) puede accionar el arrancador de motor (0,375 A a 50 °C (122 °F)
8. Confirme que la corriente total del módulo 1756-OA16I/A puede impulsar 11 arrancadores de motor tamaño 3 a 50 °C (122 °F).	Corriente de estado estable del arrancador de motor x 11 arrancadores de motor = 0,375 x 11 = 4,125 A a 50 °C (122 °F) La corriente total del módulo de salida puede conducir: 5A...(.033 A x 20 °C) = 5A - 0,66 A = 4,34 A @ 50 °C (122 °F) Por encima de 30 °C (86 °F), la corriente de salida total se reduce a 0,033 mA/°C (reducción de capacidad del módulo) La corriente de salida total del 1756-OA16I (4,34 A) puede accionar los 11 arrancadores de motor (4,125 A a 50 °C (122 °F)

Actualizaciones de revisión importantes

Tema	Página
Si usa una configuración de E/S de codificación compatible o deshabilitada	240
Si utiliza una configuración de clave de coincidencia exacta	240

Con la excepción de los módulos de E/S digitales rápidos (números de catálogo 1756-IB16IF, 1756-OB16IEF y 1756-OB16IEFS), los módulos de E/S digitales ControlLogix® 1756 están en transición para usar un nuevo backplane interno Circuitos integrados específicos de aplicaciones (ASIC) chip. Como resultado, también se actualizó el número de revisión principal para estos módulos. Los módulos de E/S digitales con el nuevo ASIC tienen Major Revision 3.x.

IMPORTANTE No actualice el firmware de su módulo desde la revisión de firmware 3.x a 2.x.

Intentar retroceder o degradar el firmware de un módulo de 3.x a 2.x dañará irreversiblemente el módulo.

Debe devolver los módulos dañados por un intento de retroactivar al firmware 2.x a Rockwell Automation.

Los módulos con el nuevo backplane ASIC interno son equivalentes funcionales y ajustados a los módulos 2.x.

Puede utilizar los módulos Major Revision 3.x como reemplazos directos de los módulos Major Revision 2.x en estos casos:

- La codificación electrónica del módulo se especifica como codificación compatible o desactivada.
- La codificación electrónica del módulo es codificación exacta, luego se requieren pasos adicionales. Vea [la página 240](#) para más detalles.

El uso del ASIC actualizado también afecta las revisiones de firmware que se pueden actualizar rápidamente en el módulo. Los módulos de E/S digitales en Major Revision 3.x no se pueden actualizar a ninguna revisión de firmware 2.x. Los módulos de E/S digitales con la revisión de firmware 2.x no se pueden actualizar mediante flash a ninguna revisión de firmware 3.x.

Si utiliza un dispositivo compatible o E/S de codificación deshabilitada

Configuración

Si está reemplazando un módulo 2.x con un módulo 3.x y ha configurado el módulo 2.x para usar Claves compatibles o deshabilitadas, no se requieren más pasos.

Si usa configuraciones de claves compatibles o deshabilitadas, los módulos 3.x se pueden usar como reemplazos directos de los módulos 2.x.

Si usa una coincidencia exacta

Configuración de codificación

Si actualmente está utilizando un módulo 2.x configurado con codificación de coincidencia exacta, considere cambiar la codificación electrónica del módulo en la configuración de E/S a codificación compatible o deshabilitada.

Si está reemplazando un módulo 2.x con un módulo 3.x y debe usar la codificación de coincidencia exacta en la configuración de E/S, tome medidas adicionales según su versión del software de programación.

Si utiliza la codificación de coincidencia exacta y	Entonces haz esto
Software RSLogix 5000®, versión 13.04.00 y posterior	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elimine el módulo 2.x de la configuración de E/S en el proyecto. 2. Agregue un nuevo módulo de revisión 3.x a la configuración de E/S.
Software RSLogix 5000, versión 12.06.00 y anterior	<p>Realice una de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambie la configuración del módulo a Desactivar codificación. • Actualice el software a la versión 13.04.00 o posterior y complete los pasos enumerados para el software RSLogix™, versión 13.04.00 o posterior.

IFM 1492 para módulos de E/S digitales

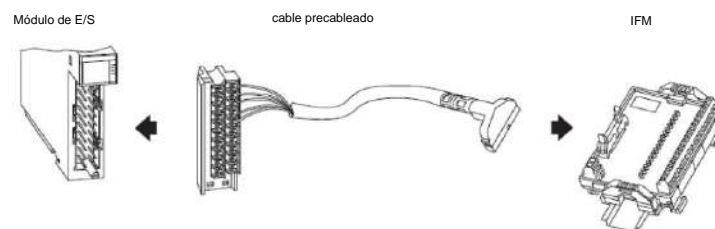
Resumen de cables

Como alternativa a comprar RTB y conectar los cables usted mismo, puede comprar un sistema de cableado que se conecta a los módulos de E/S a través de cables precableados y probados.

IMPORTANTE El sistema ControlLogix® ha sido certificado por una agencia usando solo el RTB ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH y 1756-TBS6H). Cualquier aplicación que requiera la certificación de una agencia del sistema ControlLogix utilizando otros métodos de terminación de cableado puede requerir la aprobación específica de la aplicación por parte de la agencia certificadora.

Las combinaciones incluyen lo siguiente:

- **Los módulos de interfaz (IFM)** se montan en rieles DIN para proporcionar los bloques de terminales de salida para el módulo de E/S. Utilice los IFM con los cables precableados que hacen coincidir el módulo de E/S con el módulo de interfaz.

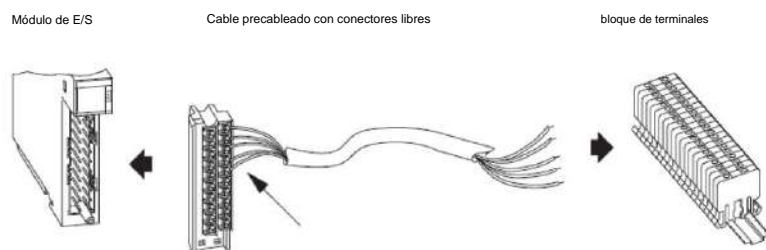


- **Los cables precableados** son conductores codificados por colores individualmente que se conectan a un bloque de terminales estándar. El otro extremo del conjunto de cables es un RTB que se enchufa en la parte frontal del módulo de E/S. Todos los cables precableados utilizan alambre de 0,326 mm² (22 AWG).

Las combinaciones de cables precableados adicionales incluyen lo siguiente:

- **Cables listos para módulos de E/S digitales con conectores libres**

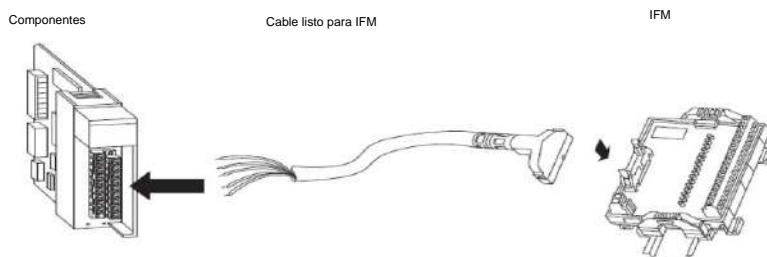
bloques de terminales estándar u otro tipo de conectores. El otro extremo del conjunto de cables es un RTB que se enchufa en la parte frontal del módulo de E/S.



La mayoría de los cables preparados para módulos de E/S utilizan conductores de 0,823 mm² (18 AWG) para aplicaciones de mayor corriente o tramos de cable más largos.

- **Los cables preparados para IFM** tienen una conexión de cable para conectar al IFM

precableado en un extremo. El otro extremo tiene conectores libres para cablear módulos de E/S u otros componentes.



Los cables preparados para IFM utilizan alambre de 0,326 mm² (22 AWG).

[La Tabla 72 en la página 243](#) enumera los IFM y los cables precableados que se pueden usar con los módulos de E/S digitales ControlLogix.

IMPORTANTE Para obtener la lista más reciente, consulte los Datos técnicos de los sistemas de cableado del controlador programable digital/análogo, publicación [1492-TD008](#).

Tabla 72 - IFMs y Cables Precableados

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado	
1756-IA8D	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXU (x=longitud del cable)	
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho		
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales		
	1492-IFM20D120	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 120 V CA/CC(1)		
	1492-IFM20D120N		Estándar estrecho con indicadores de estado de CA de 120 V		
	1492-IFM20D120A-2		120 V CA con terminales adicionales para entradas		
		Fusible 1492-IFM20F-FS120A-4			Dos grupos aislados de 4 puntos con cuatro terminales por entrada e indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC
1756-IA16	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX (x=longitud del cable)	
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho		
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales		
	1492-IFM20F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos		
	1492-IFM20D120	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 120 V CA/CC(1)		
	1492-IFM20D120N		Estándar estrecho con indicadores de estado de CA de 120 V		
	1492-IFM20D120A-2		120 V CA con terminales adicionales para entradas		
		1492-IFM20F-F120A-2	Fusible		Terminales adicionales con indicadores de estado de fusible fundido de 120 V CA/CC.
1756-IA16I	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXY (x=longitud del cable)	
	1492-IFM40DS120A-4	Fusible	Aislado con indicadores de estado de 120 V CA y cuatro terminales por entrada		
	1492-IFM40F-FSA-4		Aislado 120 V CA/CC con cuatro terminales por entrada		
	1492-IFM40F-FS120A-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC y cuatro terminales por entrada.		
1756-IA32	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXZ (x=longitud del cable)	
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales		
		1492-IFM40D120A-2	Indicador de estado		Indicadores de estado de 120 V CA y terminales adicionales para entradas
1756-IB16	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX (x=longitud del cable)	
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho		
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales		
	1492-IFM20F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos		
	1492-IFM20D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC		
	1492-IFM20D24N		Estándar estrecho con indicadores de estado de 24 V CA/CC		
	1492-IFM20D24A-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para entradas		
	1492-IFM20D24-3		Sensor de 3 hilos con indicadores de estado de 24 V CA/CC		
	1492-IFM20F-F24A-2	Fusible	Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para entradas		
1756-IB16D	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXY (x=longitud del cable)	
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales		
		1492-IFM40DS24A-4	Indicador de estado		Aislado con indicadores de estado de 24 V CA/CC y cuatro terminales por entrada
		1492-IFM40F-F24AD-4	Fusible		Fusible con indicadores de fuga baja de fusible fundido de 24 VCC, cuatro grupos aislados y cuatro terminales por entrada
		1492-IFM40F-FS24A-4			Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por entrada(2)
		1492-IFM40F-FSA-4			Aislado con 120 V CA/CC con cuatro terminales por entrada

Tabla 72 - IFM y cables precableados (continuación)

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado
1756-IB16I	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXY
1756-IB16IF	1492-IFM40DS24A-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24 V CA/CC y cuatro terminales por entrada	(x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-FS24A-4	Fusible	Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por entrada	
	1492-IFM40F-FSA-4		Aislado con 120 V CA/CC con cuatro terminales por entrada	
1756-IB32	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXZ
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales	(x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos	
	1492-IFM40D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM40D24A-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para entradas	
	1492-IFM40D24-3		Sensor de 3 hilos con indicadores de estado de 24 V CA/CC para entradas	
1756-IC16	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	(x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos	
1756-IG16	N / A			
1756-IH16I	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXY
	1492-IFM40F-FSA-4	Fusible	Aislado con 120 V CA/CC con cuatro terminales por entrada	(x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-FS120A-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC con cuatro terminales por entrada	
1756-IM16I	1492-IFM40DS240A-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de CA de 240 V y cuatro terminales por entrada	1492-CABLEXY
	Fusible 1492-IFM40F-FS240A-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 240 V CA/CC y cuatro terminales por entrada	(x=longitud del cable)
1756-IN16	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	(x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos	
	1492-IFM20D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24N		Estándar estrecho con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24A-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para entradas	
	1492-IFM20D24-3		Sensor de 3 hilos con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20F-F24A-2	Fusible	Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para entradas	
1756-IV16	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	(x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos	
	1492-IFM20D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24N		Estándar estrecho con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24A-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para entradas	
	1492-IFM20D24-3		Sensor de 3 hilos con indicadores de estado de 24 V CA/CC	

Tabla 72 - IFM y cables precableados (continuación)

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado
1756-IV32	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExZ (x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM40F-3		Dispositivos de entrada tipo sensor de 3 hilos	
	1492-IFM40D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM40D24A-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para entradas	
	1492-IFM20D24-3		Sensor de 3 hilos con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
1756-OA8	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExU (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20DS120-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de CA de 120 V y cuatro terminales por salida	1492-CABLExW (x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-FS-2	Fusible	Aislado con 120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC para salidas	
	1492-IFM20F-FS120-4		Aislado con cuatro terminales con indicadores de fusible fundido de 120 V CA para salidas	
1492-IFM20F-FS240-4	Aislado con cuatro terminales con indicadores de fusible fundido de 240 V CA/CC para salidas			
1756-OA8D	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExU (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20DS120-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de CA de 120 V y cuatro terminales por salida	1492-CABLExV (x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-FS-2	Fusible	Aislado 120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC	
	1492-IFM20F-FS120-4		Aislado con cuatro terminales por salida e indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC	
1756-OA8E	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExU (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20DS120-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de CA de 120 V y cuatro terminales por salida	1492-CABLExV (x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-FS-2	Fusible	Aislado 120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC	
	1492-IFM20F-FS120-4		Aislado con cuatro terminales por salida e indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC	

Tabla 72 - IFM y cables precableados (continuación)

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado
1756-OA16	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExX (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20D120N	Indicador de estado	Estándar estrecho con indicadores de estado de CA de 120 V	
	1492-IFM20D120-2		Indicadores de estado de 120 V CA/CC y terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-F2	Fusible	Terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-F120-2		Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 120 V CA para salidas	
	1492-IFM20F-F240-2		Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 240 V CA para salidas	
	1492-XIM20120-8R	Maestro de relevos	Maestro de 20 pines con ocho relés de 24 V CC (3)	
	1492-XIM20120-16R		Maestro de 20 pines con dieciséis relés de CA de 120 V	
	1492-XIM20120-16RF		Maestro de 20 pines con dieciséis relés de CA de 120 V con fusibles	
	1492-XIM120-8R	Expansor de relés	Expansor con ocho relés de CA de 120 V (4)	
	1492-XIMF-F120-2	Expansor de fusibles	Expansor con ocho canales de 120 V con indicadores de fusible fundido(4)	
	1492-XIMF-2	Expansor de paso	Expansor con ocho canales de paso(4)	
1756-OA16I	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExY (x=longitud del cable)
	1492-IFM40DS120-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de CA de 120 V y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM40-FS-4		Aislado 240 V CA/CC con cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC	
	1492-IFM40F-FS120-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS240-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 240 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
1756-OB8	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExU (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	1492-CABLExW (x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-FS-2	Fusible	Aislado 120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales por salida e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC	
1756-OB8EI	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExY (x=longitud del cable)
	1492-IFM40DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC	
	1492-IFM40F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas	
	1492-IFM40F-FS24-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS-4		Aislado 240 V CA/CC con cuatro terminales por salida	
1756-OB8I	N / A			

Tabla 72 - IFM y cables precableados (continuación)

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado
1756-OB16D	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX (x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM40DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida(5)	
	1492-IFM40F-F24D-2	Fusible	Fusible con circuito indicador de estado de baja fuga de fusible fundido de 24 VCC con cuatro grupos aislados y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS-2		Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC	
	1492-IFM40F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas(6)	
	1492-IFM40F-FS24-4		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por salida(6)	
	1492-IFM40F-FS-4		Aislado 240 V CA/CC con cuatro terminales por salida	
1756-OB16E	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24N		Estándar estrecho con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-F2	Fusible	120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-F24-2		Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC	
	1492-XIM2024-8R	Maestro de relevos	Maestro de 20 pines con ocho relés de 24 V CC (7)	
	1492-XIM2024-16R		Maestro de 20 pines con dieciséis relés de 24 V CC	
	1492-XIM2024-16 RF		Maestro de 20 pines con dieciséis relés de 24 V CC con fusibles	
	1492-XIM24-8R	Expansor de relés	Expansor con ocho relés de 24 V CC (4)	
	1492-XIMF-F24-2	Expansor de fusibles	Expansor de ocho canales de 24 V con indicadores de fusible fundido(4)	
	1492-XIMF-2	Expansor de paso	Expansor con ocho canales de paso(4)	
1756-OB16I 1756-OB16IEF 1756-OB16IEFS	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX (x=longitud del cable)
	1492-IFM40DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC (8)	
	1492-IFM40F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas(8)	
	1492-IMF40F-FS24-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por salida(8)	
	1492-IFM40F-FS-4		Aislado con 240V AC/DC y cuatro terminales por salida(8)	
1756-OB16IS	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXX (x=longitud del cable)
	1492-IFM40DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC (8)	
	1492-IFM40F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas(8)	
	1492-IMF40F-FS24-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por salida(8)	
	1492-IFM40F-FS-4		Aislado con 240V AC/DC y cuatro terminales por salida(8)	

Tabla 72 - IFM y cables precableados (continuación)

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado
1756-OB32	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExZ (x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM40D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM40D24-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM40F-F2	Fusible	120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM40F-F24-2		Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas	
	1492-XIM4024-8R	Maestro de relevos	Maestro de 40 pines con ocho relés de 24 V CC	
	1492-XIM4024-16R		Maestro de 40 pines con dieciséis relés de 24 V CC	
	1492-XIM4024-16 RF		Maestro de 40 pines con dieciséis relés de 24 V CC con fusibles	
	1492-XIM24-8R	Expansor de relés	Expansor con ocho relés de 24 V CC (4)	
	1492-XIMF-F24-2	Expansor de fusibles	Expansor de ocho canales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA (4)	
	1492-XIM24-16RF		Expansor con dieciséis relés de 24 V CC con fusible(9)	
	1492-XIMF-2	Expansor de paso Expansor con ocho canales de paso(4)		
1756-OC8	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExU (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	1492-CABLExW (x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-FS2	Fusible	Aislado 120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales por salida e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC	
1756-OG16	N / A			
1756-OH8I	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExY (x=longitud del cable)
	1492-IFM40F-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC	
	1492-IFM40F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC	
1756-ON8	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExU (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	1492-CABLExW (x=longitud del cable)
	1492-IFM20F-FS2	Fusible	Aislado 120 V CA/CC con terminales adicionales para salida	
	1492-IFM20F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales por salida e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC	
1756-OV16E	1492-IFM20F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLExX (x=longitud del cable)
	1492-IFM20FN		Estándar estrecho	
	1492-IFM20F-2		Terminales adicionales	
	1492-IFM20D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC	
	1492-IFM20D24-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-F2	Fusible	120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas	
	1492-IFM20F-F24-2		Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC	

Tabla 72 - IFM y cables precableados (continuación)

Cat. de E/S. No.	Cat. IFM. No.	Tipo IFM	Descripción del MFI	cable precableado	
1756-OV32E	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXZ (x=longitud del cable)	
	1492-IFM40F-2		Terminales adicionales		
	1492-IFM40D24	Indicador de estado	Estándar con indicadores de estado de 24 V CA/CC		
	1492-IFM40D24-2		Indicadores de estado de 24 V CA/CC y terminales adicionales para salidas		
	1492-IFM40F-F2	Fusible	120 V CA/CC con terminales adicionales para salidas		
	1492-IFM40F-F24-2		Terminales adicionales con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas		
1756-OW16I	1492-IFM40F	Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXY (x=longitud del cable)	
	1492-IFM40DS24-4	Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida		
	1492-IFM40DS120-4		Aislado con indicadores de estado de CA de 120 V y cuatro terminales por salida		
	1492-IFM40F-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC		
	1492-IFM40F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas		
	1492-IMF40F-FS24-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por salida		
	1492-IFM40F-FS-4		Aislado 240 V CA/CC con cuatro terminales por salida		
	1492-IMF40F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 120 V CA		
	1492-IMF40F-FS120-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC y cuatro terminales por salida		
	1492-IMF40F-FS240-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 240 V CA/CC y cuatro terminales por salida		
1756-OX8I	1492-IFM40F		Pasamuros	Estándar	1492-CABLEXY (x=longitud del cable)
	1492-IFM40DS24-4		Indicador de estado	Aislado con indicadores de estado de 24/48 V CA/CC y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40DS120-4			Aislado con indicadores de estado de CA de 120 V y cuatro terminales por salida	
	1492-IFM40F-FS-2	Fusible	Aislado con terminales adicionales para salidas de 120 V CA/CC		
	1492-IFM40F-FS24-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC para salidas		
	1492-IMF40F-FS24-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 24 V CA/CC y cuatro terminales por salida		
	1492-IFM40F-FS-4		Aislado 240 V CA/CC con cuatro terminales por salida		
	1492-IMF40F-FS120-2		Aislado con terminales adicionales e indicadores de fusible fundido de 120 V CA		
	1492-IMF40F-FS120-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 120 V CA/CC y cuatro terminales por salida		
	1492-IMF40F-FS240-4		Aislado con indicadores de fusible fundido de 240 V CA/CC y cuatro terminales por salida		

(1) No se recomienda el uso de este IFM con módulos de E/S que tengan una corriente de fuga fuera de estado superior a 0,5 mA. Use un módulo 1492-IFM20D120N o 1492-IFM20D120A-2 para las entradas. Utilizar una Módulo 1492-IFM20D120-2 para salidas.

(2) El módulo 1492-IFM40F-FS24A-4 y el cable 1492-CABLEXY se pueden usar con el módulo 1756-IB16D. Sin embargo, debido a la clasificación de corriente de fuga del fusible fundido del módulo 1492-IFM40F-FS24A-4, la función de diagnóstico de desconexión del módulo 1756-IB16D no indica un fusible fundido o extraído como condición de desconexión. Si requiere que este diagnóstico funcione para un fusible quemado o extraído, debe usar un módulo 1492-IFM40F-F24AD-4.

(3) Ampliable a 16 mediante el uso de un módulo XIM120-BR o XIMF-24-2.

(4) Puede tener hasta 1 módulo expandible dependiendo del maestro utilizado (total 16 pts o menos). Se proporciona cable extensor.

(5) El indicador de estado de IFM proporciona indicación de encendido/apagado de salida. Debido a la magnitud de la corriente a través del indicador de estado, la función de diagnóstico sin carga del módulo 1756-OB16D no funciona. Si esto se requiere la función, use el módulo 1492-IFM40F-2.

(6) Los módulos 1492-IFM40F-FS24-2 y 1492-IFM40F-FS24-4 y el cable 1492-CABLEXY se pueden usar con el módulo 1756-OB16D. Sin embargo, debido al 1492-IFM40F-FS24-2 y

clasificación de corriente de fuga del fusible fundido del módulo 1492-IFM40F-FS24-4, la función de diagnóstico sin carga del módulo 1756-OB16D no indica un fusible fundido o extraído como una condición sin carga. Si necesita que este diagnóstico funcione para un fusible quemado o extraído, debe usar un módulo 1492-IFM40F-F24D-2.

(7) Ampliable a 16 mediante el uso de un módulo XIM24-8R o XIMF-24-2.

(8) No utilice este módulo en el modo de sumidero de salida con módulos IFM con fusibles. Los fusibles del módulo IFM no protegen adecuadamente el circuito.

(9) Un módulo 1492-XIM24-16RF debe usarse con un maestro 1492-XIM4024-16R o 1492-XIM4024-16RF (solo 32 puntos).

Las tablas [73](#) y [74](#) describen los cables y conectores precableados listos para módulos disponibles para sus módulos de E/S digitales ControlLogix.

Tabla 73 - Cables preparados para módulos

Gato. Nº(1)	Nº de Conductores	Tamaño del conductor	Diámetro exterior nominal	RTB en el extremo del módulo de E/S
1492-CABLExU	20	0,326 mm2 (22 AWG)	9,0 mm (0,36 pulg.)	1756-TBNH
1492-CABLExV				
1492-CABLExAN				
1492-CABLExX				
1492-CABLExY	40		11,7 mm (0,46 pulg.)	1756-TBCH
1492-CABLExZ				

(1) Los cables están disponibles en longitudes de 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m y 5,0 m. Para hacer un pedido, inserte el código para la longitud de cable deseada en el número de catálogo en lugar de x: 005=0,5 m, 010=1,0 m, 025=2,5 m, 050=5 m. También hay disponibles longitudes de cable fabricadas a medida.

Tabla 74 - Conectores del módulo

Gato. Nº(1)	Nº de Conductores	Tamaño del conductor	Diámetro exterior nominal	RTB en el extremo del módulo de E/S
1492-CABLExTBNH	20	0,823 mm2 (18 AWG)	11,4 mm (0,45 pulg.)	1756-TBNH
1492-CABLExTBCH	40(2)		14,1 mm (0,55 pulg.)	1756-TBCH

(1) Los cables están disponibles en longitudes de 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m y 5,0 m. Para hacer un pedido, inserte el código de la longitud de cable deseada en el número de catálogo en lugar de x: 005=0,5 m, 010=1,0 m, 25=2,5 m, 050=5 m. También hay disponibles longitudes de cable fabricadas a medida.

(2) Cuatro conductores no están conectados al RTB.

numéricos

1756-OB16IEF propietario redundante102

A

agencia de certificación

Clase I División 2, UL, CSA, FM, CE 62 estructura

de datos de matriz 215 ensamblar RTB 122

C

abrazadera de jaula RTB 119

Transmisiones de datos de cambio

de estado (COS) 24 Cambio de

diagnóstico de los módulos de

estado 66 66, 73

Tiempo de sincronización CIP 42, 43, 205, 212, 226

Salida del propietario de la reclamación102

Certificación Clase I División 2 62 formato de

comunicación133 modelo productor/consumidor 28

formato de comunicación sobre133

Datos de fusibles con marca de tiempo CST 135

Datos de entrada con marca de tiempo CST 134

Datos de entrada de diagnóstico completos 134

Diagnóstico completo 135

Datos de entrada 134

Escuchar solo134, 135

Datos de salida 135

Optimización de bastidores 134, 135

Datos de salida programados135

sugerencia de uso133 configurar retardo

de estado de falla 90 tiempo de filtro de entrada

47 tiempos de filtro de entrada 84

módulos 38 propiedad de pares 78 sello

de tiempo por punto 81 estados de salida

de nivel de punto 49 modulación de

ancho de pulso 97 propietario redundante

módulo de salida107

conexión directa21 formato133 rack

optimizado21, 22 formato de

conexión aprox.133

Datos134, 135

Datos con Evento 88, 100, 134

Escuchar solo134, 135

Escuche solo con el evento 134

Entrada de pares con Data135

Módulos de entrada de red

ControlNet en chasis remoto 25 Módulos de salida
en chasis remoto 29 Conexión de rack 22 Sugerencia
para conservar el ancho de banda 25 COO. ConsulteSalida del propietario de la reclamación (COO) hora
coordinada del sistema (CST) 40, 224 crearetiquetas de eventos para el módulo rápido
88 nuevo módulo 131CST Formato de comunicación de datos con sello de
tiempo134Fusible con marca de tiempo CST Formato de comunicación de
datos 135

D

Intercambio de datos

propiedad de pares78

modelo de productor/consumidor11, 28 matriz de
estructura de datos215 plano 215

Datos con formato de conexión de eventos 88, 100 características

de diagnóstico61 enclavamiento55, 62 conexión directa 21

deshabilitar cambio de estado46, 83 enclavamiento de

diagnóstico55 diagnóstico de pérdida de alimentación de
campo 54 filtrado86 comunicación del módulo 39 enclavamiento de

sello de tiempo83 sellos de tiempo83 reconfiguración dinámica 136

E

editar configuración 136 fusible

electrónico 51 descarga

electrostática 115 habilitar cambio de
estado46, 83 enclavamiento de diagnóstico55

diagnóstico de pérdida de

alimentación de campo 54 filtrado86

enclavamiento de marca de tiempo83 marcas de

tiempo83

Módulos Ethernet

propietario redundante 103

disparador de tarea de evento25, 87 . . . 88

carcasa de profundidad extendida 123

F

estructura de datos de

- matriz de **módulo de E/S**
- rápida**215 Tiempo de
- sincronización CIP42, 226 disparador
- de tarea de evento87 ... 88 informes de estado y
- falla 100 ... 101 compatibilidad de módulo de entrada
- 77 compatibilidad de módulo de salida 78 marca de
- tiempo por punto81 ... 83 retardo de estado de falla
- programable89 captura de pulso 80 modulación de
- ancho de pulso 91 tiempo de respuesta 79 software
- tiempos de filtro configurables84 **enganche de fallas**
- 55 tipo183 **informes de fallas** módulos de entrada
- de diagnóstico73 módulos 64 módulos de salida 75 . . . 86

rápido

- módulos de entrada 100
- módulos de salida 101
- módulos de entrada estándar 58
- módulos 37 módulos de salida 59

características

- común 35 . . . 60
- diagnostic61 ... módulos 76
- de E/S digitales140 fast77
- Detección de perturbación**

de campo 101 Módulo 1756-OA&E 54,

- palabra de pérdida de alimentación**

de campo 68 módulos de entrada de

- diagnóstico74 módulos de salida 76
- módulos de salida
- estándar60 **estructura de**

datos planos 215 **Formato de comunicación de datos de entrada de**

diagnóstico completo134 **Formato de comunicación de diagnóstico completo** 135 **fusible fundido**

Word módulos de salida de diagnóstico 76, 101 módulos de salida estándar60 **fusibles, electrónicos**51

H

opciones de vivienda123

25

IFM. Consulte el formato de

comunicación de datos de entrada del módulo de

interfaz134 **El módulo de entrada** admite múltiples

- propietarios110

instalar módulo de E/S

- ensamblar RTB 122
- conectar cables 118
- carcasa de profundidad extendida123
- insertar en el chasis116 instalar RTB
- 125 clave RTB 117 **módulo de interfaz**
- 12 **operación del módulo interno** 18

k**llave**

- mecánica14
- Bloque de terminales extraíble (RTB)117

L

falla de

pestillo55

- pulso 80

- marcas de tiempo83

Formato de comunicación de solo escucha31, 134, 135

módulos de

entrada **del chasis**

- local**24 módulos de salida

28 **lengüeta de bloqueo** 14

pérdida de alimentación de campo50

METRO

revisión mayor 130 fusibles

mecánicos51 llaves 14

- revisión menor** 130

módulo	información de identificación del módulo 15
1756-IA16141	Cadena de texto
1756-IA16142	ASCII15 revisión mayor
1756-IA32143	15 revisión menor 15
1756-IA8D 141	código de
1756-IB16144	producto15 tipo de
1756-IB16D 145	producto 15
1756-IB16146	recuperación38
1756-IB16147	número de serie 15
1756-IB32148	estado 15 ID de
1756-IC16 149	proveedor 15 estado del
1756-IG16150	módulo15 múltiples propietarios-controladores31
1756-IH161 151	
1756-IM161 152	
1756-IN16152	
1756-IV16 153	
1756-IV32 154	
1756-OA16158	
1756-OA161 159	
1756-OA8155	
1756-OA8D 156	
1756-OA8E157	
1756-OB16D 163	
1756-OB16E164	
1756-OB16167	
1756-OB161EF168	
1756-OB161EFS 169	
1756-OB161S 170	
1756-OB32171	
1756-OB8160	
1756-OB8E1161	
1756-OB8I162	
1756-OC8 172	
1756-OG16 173	
1756-OH8I 174	
1756-ON8175	
1756-OV16E176	
1756-OV32E177	
1756-OW16I 178	
Compatibilidad	
del módulo 1756-OX8I178	
Módulos de entrada de diagnóstico61	
Módulos de salida 62	
rápido	
módulos de entrada	
77 módulos de salida	
78 módulos de entrada	
estándar 35 módulos de salida 36 bits de	
fallo de módulo, propietario redundante50 palabra	
de fallo de módulo módulos de entrada de diagnóstico	
74 módulos de salida 76, 101 módulos de salida estándar 60	
	Abrazadera NEMA RTB 120
	módulos de salida de diagnóstico de detección sin carga Módulos de salida de diagnóstico de 69 palabras 76
	o
	módulos de entrada de diagnóstico de 67 palabras de detección de cable abierto74
	datos de salida echo28, 50
	verificación del lado del campo 71 verificar word76
	Formato de comunicación de datos de salida Módulo de salida 135
	tiempo de respuesta 109 solución de problemas111,
	112 propiedad 18 relación controlador-módulo de E/S18 conexión directa 21 conexiones remotas de entrada25
	Solo escucha22, 31 propietarios múltiples de módulos de entrada 31 conexiones remotas de salida 29 rack
	conexión 22 optimización 22, 23
	propiedad de pares 78
	informes de fallas a nivel de punto 64
	prevención de descargas electrostáticas 115
	modelo de productor/consumidor 11, 28
	captura de pulso 80 pestillo 80 prueba 72

modulación de ancho de pulso

configurar 97 límite de ciclo 93
 tiempo de ciclo 91 ejecutar
 todos los ciclos 93 extender
 ciclo 94 tiempo mínimo de
 encendido 94

A tiempo 91

salida escalonada 94

R

Formato de comunicación Rack Optimization 134, 135

Conexión optimizada para rack 21, 22, 23

Ready Owner Output 102 módulo

de salida de configuración de

propietario redundante 107

módulos Ethernet 103

comportamiento de varios controladores

105 requisitos 103 restricciones 103

comportamiento de un solo controlador

104 solución de problemas 111

Error de configuración del módulo de E/S 111

Error de conexión del módulo de E/S 111

módulo de salida 111, 112

Propietario redundante, falla del módulo bits 50 chasis

remoto

módulos de entrada 25

módulos de salida 29

bloque de terminales extraíble 12

ensamblar 122 instalar 125 clave 117

ilustración de piezas 14 quitar 127

tipos 119 cable 118

Extracción e Inserción Bajo Potencia 11, 37, 115, 125, 127

retirar

módulo de E/S 128

bloque de terminales extraíble 127

intervalo de paquete solicitado 24, 73

requisitos para propietario redundante 103 **tiempo de**

respuesta módulo de salida 109 **restricciones** propietario

redundante 103 **RIUP. Consulte Extracción e**

inserción a continuación

Energía

ROO. Ver salida de propietario listo (ROO)

RPI. Consulte el intervalo de paquetes solicitado

Datos de configuración de transferencia de

software RSNetWorx 18 **RTB. Ver bloque**
de terminales extraíble

S

datos de salida programados

módulos de E/S rápidas 42, 135, 226

módulos estándar y de diagnóstico 40, 224

Formato de comunicación de datos de salida programada
 135

especificaciones 10

abrazadera de resorte RTB

120 **indicadores de estado** 14, 44

informes de estado módulos de

entrada de diagnóstico 73

módulos de salida 75

rápido

módulos de entrada 100

módulos de salida 101

módulos de entrada estándar 58

módulos de salida 59

T

tarea, event 25, 87 **marcas** . . . 88

de tiempo

CIP Sync 42, 205, 212, 226

CST 40, 224

diagnostic 63

pestillo 83

consejos para conservar el ancho de banda de ControlNet

25 formato de comunicación de solo escucha 133

prueba de pulso 72 **tarea de evento de activación**

25, 87 **solución de problemas** indicadores de estado del

módulo 14, 44 propietario redundante 111

En

conexiones de cableado

carcasa de profundidad extendida 123

opciones de cableado de campo 50, 69

módulo de interfaz 12 módulos aislados

y no aislados 47 recomendaciones para el cableado

RTB 121 bloque de terminales extraíble 12, 118

Asistencia técnica de Rockwell Automation

Utilice los siguientes recursos para acceder a la información de soporte.

Centro de soporte técnico	Artículos de la base de conocimientos, videos instructivos, preguntas frecuentes, chat, foros de usuarios y actualizaciones de notificaciones de productos.	https://rockwellautomation.custhelp.com/
Números de teléfono de soporte técnico local	Busque el número de teléfono de su país.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
Códigos de marcación directa	Encuentre el código de marcación directa para su producto. Use el código para enrutar su llamada directamente a un ingeniero de soporte técnico.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
Biblioteca de literatura	Instrucciones de instalación, manuales, folletos y datos técnicos.	http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
Compatibilidad de productos y descarga Centro (PCDC)	Obtenga ayuda para determinar cómo interactúan los productos, verifique las características y capacidades y encuentre el firmware asociado.	http://www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

Comentarios sobre la documentación

Sus comentarios nos ayudarán a atender mejor sus necesidades de documentación. Si tiene alguna sugerencia sobre cómo mejorar este documento, complete el ¿Cómo lo estamos haciendo? formulario en http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_en-e.pdf

Rockwell Automation mantiene información ambiental actualizada sobre productos en su sitio web en <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>

Allen-Bradley, ControlLogix, ControlLogix-XT, Data Highway Plus, Integrated Architecture, Logix5000, Rockwell Automation, Rockwell Software, RSLogix, RSLogix 5000, Studio 5000 y Studio 5000 Logix Designer son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc.

Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas empresas.

Rockwell Otomasyon Ticaret A.Ş., Kar Plaza Business Center E Block Floor:6 34752 İçerenköy, Estambul, Tel: +90 (216) 5698400

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleerlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Publicación 1756-UM0581-ES-P - Diciembre de 2017

Reemplaza la publicación 1756-UM0580-ES-P, diciembre de 2014

Copyright © 2017 Rockwell Automation, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en los EE. UU.



Allen-Bradley

