Manual de Instalación, Operación, Mantenimiento

CRUZcontrol®
Para NBA® y XP43

Número de pieza de la OIM: **1224038**
Revisado: 09/14/2021

Table of Contents

1 INTRODUCCIÓN A LA OIM 4
2 MHS CONVEYOR POLICIES 5
2.1 MHS RECOMIENDA ETIQUETAS ADECUADAS PARA LOS TIPOS DE TRANSPORTADORES 7
2.2 ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 8
2.3 DIRECTRICES DE SEGURIDAD DE MHS CONVEYOR CONTROLS 11
3 ENSAMBLAJE LÓGICO CRUZCONTROL 13
3.1 LÓGICA BÁSICA 14
3.2 DESCARGA DE LA LÓGICA BÁSICA 14
3.3 LÓGICA PROGRESIVA 15
3.4 DESCARGA DE LA LÓGICA PROGRESIVA 15
3.5 PRECAUCIONES 16
3.6 OPCIONES DE CONFIGURACIÓN 17
3.7 LOGIC ASSEMBLY SPECIFICATIONS 18
3.8 CABLEADO DEL MÓDULO LÓGICO 19
3.9 INSTALACIÓN IN SITU DE CRUZCONTROL 20
4 INSTALACIÓN DE NBA®23 A RLC®25 CRUZCONTROL 22
5 REQUISITOS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN 24
5.1 CABLEADO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN 26
6 GENERACIÓN 2 MÓDULOS DE FUNCIÓN 29
6.1 REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN DEL MÓDULO DE FUNCIÓN 30
6.2 USO DE 115 CONTROLES VAC CON TODOS LOS MÓDULOS DE FUNCIÓN 31
6.3 MÓDULO DE FUNCIÓN COMPLETA 1138074 32
6.4 INTERRUPCIÓN DE AGUAS ABAJO 34
6.5 MÓDULO DE FUNCIÓN COMPLETA 35
6.6 MÓDULO DE FUNCIÓN DE LANZAMIENTO E0006305 41
6.7 INDICACIÓN DEL ESTADO DE LA ZONA 43
6.8 MÓDULO DE FUNCIÓN DE LIBERACIÓN 43
6.9 MÓDULO DE FUNCIÓN DE ESTADO DE ZONA E0006306 49
6.10 TABLAS DE VERDAD LÓGICA 52
6.11 MÓDULOS DE FUNCIONES DE GENERACIÓN 2 – DEFINICIONES 54
6.12 CONJUNTO LÓGICO DE DESCARGA 55
6.13 CONTROL DE FRENOS NBA®23 57
6.14 SENSORES FOTOELÉCTRICOS AUXILIARES 57
7 DIRECTRICES SOBRE LOS CONTROLES DEL TRANSPORTADOR MHS 60
7.1 APLICACIONES CRUZCONTROL 60
8 DOCUMENTOS DE RECURSOS DE REFERENCIA 71
CRUZCONTROL NBA & XP43 REVISION HISTORY 76
WORKS CITED 77

MHS CONVEYOR GENERAL INFORMATION 77
ACERCA DE MHS CONVEYOR 78

1 INTRODUCCIÓN A LA OIM

Propósito de la OIM

Es la intención de MHS Conveyor, a través de este manual, proporcionar información que actúe como guía en la instalación, operación y mantenimiento de los transportadores MHS Conveyor.

Este manual describe las prácticas básicas de instalación, los arreglos de montaje, el mantenimiento preventivo y ayuda en la identificación de piezas de repuesto.

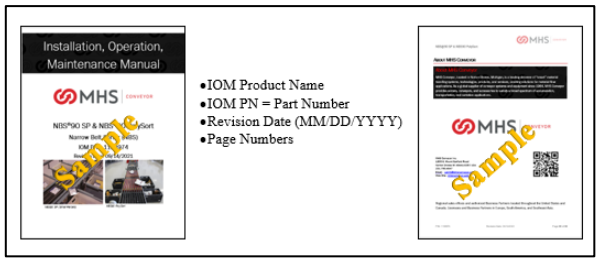
Este manual de servicio está destinado a ser utilizado por personal que conozca la instalación y las prácticas de trabajo seguras en los sistemas de transportadores.

No todas las aplicaciones y condiciones pueden ser cubiertas; por lo tanto, este manual debe usarse SOLO como guía.

Si se necesitan copias adicionales de este manual o si tiene alguna pregunta sobre el transportador, comuníquese con su distribuidor de MHS o con MHS Lifetime Services al 231-798-4547 o visite MHS en mhs-conveyor.com para obtener videos de mantenimiento y otra información de la aplicación.

Estructura manual

Debe recibir una documentación separada para cada línea de productos de MHS Conveyor implementada en su instalación. Puede identificar la línea de productos respectiva en la parte posterior de la carpeta o en la hoja de portada del IOM (Manual de Mantenimiento de la Operación de Instalación)



WARNING

- **Preste atención a las instrucciones de seguridad!**
- **Antes de trabajar en o en las inmediaciones del sistema, se recomienda que se familiarice con las instrucciones de seguridad incluidas en el presente documento.**

2 MHS CONVEYOR POLICIES

Garantía del equipo transportador MHS

MHS Conveyor garantiza que el material y la mano de obra que ingresan en su equipo son comercializables y se proporcionarán de acuerdo con las especificaciones establecidas.

MHS Conveyor se compromete a proporcionar al comprador sin cargo cualquier pieza que se demuestre defectuosa dentro de los 2 años a partir de la fecha de envío, siempre que el comprador notifique inmediatamente a MHS Conveyor por escrito y el examen demuestre la afirmación de que dichos materiales o piezas eran defectuosos cuando se suministraron. Para los componentes de accionamiento específicos de XenoROL® (es decir, correas Xeno, correas Xeno esclavas, carretes de transmisión, estándar y aceleración, y espaciadores), esta garantía se extenderá a cinco años de uso en funcionamiento, siempre que los transportadores se apliquen, instalen y mantengan de acuerdo con los estándares publicados por MHS Conveyor. Aparte de lo anterior, no hay garantías que se extiendan más allá de la descripción en la cara del presente. Los daños consecuentes de cualquier tipo están totalmente excluidos.

La responsabilidad de MHS Conveyor se limitará al costo de reemplazo de cualquier pieza defectuosa. Todos los costos de flete e instalación relacionados con cualquier pieza garantizada serán a expensas del comprador. Cualquier responsabilidad de MHS Conveyor bajo las garantías especificadas anteriormente está condicionada a que el equipo sea instalado, manipulado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones escritas proporcionadas o aprobadas por escrito por MHS Conveyor.

Las garantías especificadas anteriormente no cubren, y MHS Conveyor no ofrece garantías que se extiendan a, daños al equipo debido al deterioro o desgaste ocasionado por productos químicos, abrasión, corrosión o erosión; La mala aplicación, abuso, alteración, operación o mantenimiento del Comprador; condiciones anormales de temperatura o suciedad; o el funcionamiento del equipo por encima de las capacidades nominales o de otra manera inadecuada.

NO HAY GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LAS ESTABLECIDAS EN ESTA DECLARACIÓN DE GARANTÍA.

Rev 08/12/2021

Normas medioambientales de MHS

El equipo MHS Conveyor está diseñado para instalarse en un entorno de almacén limpio y seco. La exposición a la humedad extrema, la luz solar directa, la suciedad o la lluvia pueden dañar permanentemente algunos componentes del transportador MHS. En particular, se sabe que los agentes de curado en el concreto atacan y degradan los componentes del transportador de uretano.

Al instalar el transportador en un nuevo sitio de construcción, asegúrese de que el concreto esté curado correctamente antes de colocar el transportador en él. Además, si los transportadores se almacenan cerca del hormigón de curado, se debe utilizar una ventilación adecuada para dirigir los humos del agente de curado lejos del transportador.

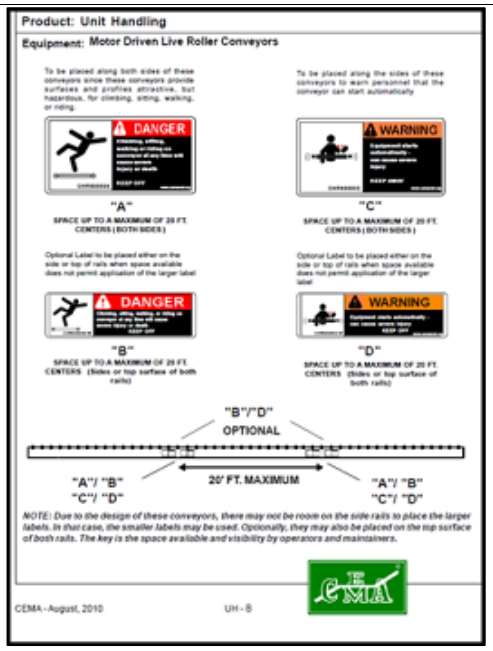
El incumplimiento de estas directrices anulará la garantía de MHS sobre cualquier componente defectuoso que resulte de estos problemas ambientales.

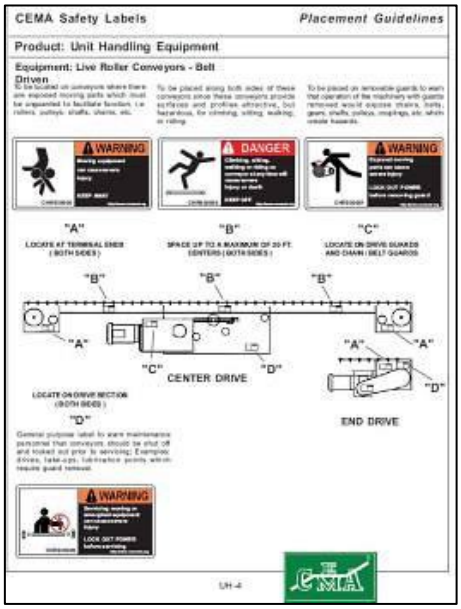
08/12/2021

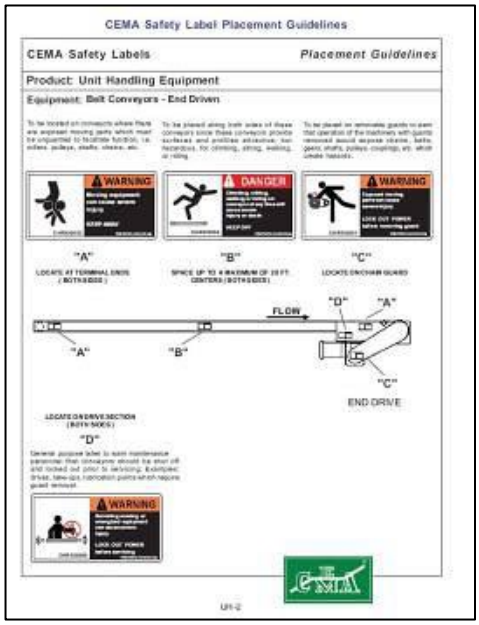
WARNING	
	• **Seguridad: Siempre bloquee la fuente de alimentación y siga los procedimientos de seguridad recomendados.**

2.1 MHS RECOMIENDA ETIQUETAS ADECUADAS PARA LOS TIPOS DE TRANSPORTADORES

A continuación, se muestran algunas muestras de etiquetas aplicables a los estándares de transportadores.







2.2 ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El incumplimiento de las instrucciones y precauciones a lo largo de este manual y la etiqueta de advertencia en el transportador puede resultar en lesiones al personal o daños al equipo.

Su transportador MHS es alimentado por un motor y solo se puede detener apagando la energía eléctrica del motor. Al igual que con toda la maquinaria motorizada, los componentes relacionados con la transmisión, incluidos los piñones, las cadenas, los ejes, las juntas universales y los dispositivos neumáticos, pueden ser peligrosos. Hemos instalado o proporcionado protectores para evitar el contacto accidental con estas piezas, junto con etiquetas de advertencia para identificar los peligros.

Se debe prestar especial atención a las siguientes áreas de este manual:

DANGER

- **Indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, resultará en la muerte o lesiones graves. Esta palabra clave debe limitarse a las situaciones más extremas.**

WARNING

- **Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones menores o moderadas. También se puede utilizar para alertar contra prácticas inseguras.**

CAUTION

- **Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede resultar en lesiones menores o moderadas. También se puede utilizar para alertar contra prácticas inseguras.**

2.2.1 Advertencias e instrucciones de seguridad

WARNING

- **Después del mantenimiento, REEMPLACE los protectores inmediatamente.**
- **Mantenga TODAS las etiquetas de advertencia limpias y libres de cualquier obstrucción.**
- **Nunca retire, desfigure o pinte sobre las etiquetas ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN. Cualquier etiqueta dañada será reemplazada por MHS Conveyor sin costo alguno poniéndose en contacto con Lifetime Services.**
- **Es muy importante instruir al personal en el uso adecuado del transportador, incluida la ubicación y el funcionamiento de todos los controles.**
- **Se debe hacer especial hincapié en los procedimientos de parada de emergencia.**
- **Es importante establecer procedimientos de trabajo y áreas de acceso, que no requieran que ninguna parte de una persona esté debajo del transportador.**
- **Se debe exigir que el cabello largo esté cubierto por gorras o redes para el cabello.**
- **La ropa suelta, el cabello largo y las joyas deben mantenerse alejados del equipo en movimiento.**
- **Mantenga suficiente espacio libre a cada lado de todas las unidades transportadoras para un ajuste y mantenimiento seguros de todos los componentes.**
- **Proporcione cruces o puertas a intervalos suficientes cuando sea necesario para eliminar la tentación de que el personal suba por encima o por debajo de cualquier transportador.**
- **Debe prohibirse caminar o montar en un transportador en movimiento.**
- **Antes de realizar el mantenimiento en el transportador, asegúrese de que los controles de arranque estén bloqueados y no puedan ser encendidos por ninguna persona que no sea la que realiza el mantenimiento.**
- **Si más de un miembro de la tripulación está trabajando en el transportador, CADA MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DEBE TENER UN BLOQUEO EN EL BLOQUEO DE ENERGÍA.**
- **Todos los dispositivos neumáticos deben des energizarse y eliminarse el aire para evitar ciclos accidentales del dispositivo mientras se realiza el mantenimiento general.**
- **Asegúrese de que todo el personal esté libre de todo el equipo transportador antes de reiniciar el sistema.**
- **Antes de reiniciar un transportador, que se ha detenido debido a una emergencia, se debe realizar una inspección del transportador y determinar la causa de la parada. El dispositivo de arranque debe estar bloqueado antes de intentar corregir la causa de la interrupción.**

WARNING	
	• **Antes de realizar el mantenimiento o la realización de cualquier trabajo en el panel de control del motor, desconecte y bloquee el aire y el servicio entrante principal. Si solo la desconexión del panel está apagada, el lado entrante seguirá caliente.**

2.3 DIRECTRICES DE SEGURIDAD DE MHS CONVEYOR CONTROLS

MHS Conveyor recomienda las siguientes pautas básicas de seguridad de control de transportadores, aunque el socio comercial puede o no comprar controles de transportadores de MHS Conveyor. Los elementos enumerados se refieren a las aplicaciones de los equipos de control. La instalación real del equipo siempre debe seguir el Código Eléctrico Nacional y todos los demás códigos locales.

Bocina de advertencia de inicio

Idealmente, todos los transportadores deben estar a la vista del pulsador de arranque del transportador. Esto permite al operador verificar que nadie está tocando el transportador o que estaría en peligro si el transportador se pusiera en marcha.

Si no es posible ver todo el transportador que se inicia desde la ubicación del pulsador de arranque, entonces se requiere algún tipo de dispositivo de advertencia audible. Podría ser una bocina, un timbre, una campana o cualquier cosa exclusiva de ese transportador para esa ubicación. Debe ser lo suficientemente fuerte como para ser escuchado en cualquier punto del sistema transportador. Debe sonar durante aproximadamente cinco segundos después de que se empuje el pulsador de arranque, antes del funcionamiento real del transportador. Cualquier equipo auxiliar, como ascensores verticales, plataformas giratorias, etc., también debe incluirse en los circuitos de advertencia.

Los transportadores que se detienen y reinician bajo control automático también podrían requerir una advertencia de bocina antes de reiniciar. Si no es fácil distinguir la diferencia entre un sistema de transportador completamente detenido y una sección de transportador detenida momentáneamente, entonces es recomendable agregar una bocina de advertencia. Todas las secciones del transportador que se detienen y reinician automáticamente deben marcarse con letreros o etiquetas apropiados.

Iniciar pulsadores

Los pulsadores de arranque deben ser del tipo enrasado o protegidos de tal manera que inadvertidamente apoyados contra ellos no accionarán el transportador. Deben estar provistos de una placa de leyenda que defina claramente qué transportadores se iniciarán.

Detener pulsadores

Los pulsadores de parada deben ser del tipo extendido de modo que cualquier contacto con él sea suficiente para detener el transportador. También se les proporcionaría una placa de leyenda que definiría claramente qué transportadores se detendrán.

Controles del operador

Los controles adicionales del operador deben diseñarse en el sistema con las mismas pautas que entran en los pulsadores de arranque y parada, dependiendo de su función. Los dispositivos que se repiten en múltiples estaciones de control, como las paradas de emergencia, deben ubicarse en la misma ubicación relativa en cada estación (como la esquina inferior derecha).

Paradas de emergencia

Todos los lugares donde un operador debe trabajar directamente en el transportador deben estar protegidos por una parada de emergencia. Un operador no debe tener que moverse desde donde está para accionar la parada de emergencia.

Los transportadores en áreas de alto tráfico peatonal también deben estar protegidos por dispositivos de parada de emergencia.

Para todos los demás casos, las paradas de emergencia deben ubicarse en todo un sistema de tal manera que sea posible apagar el sistema sin tener que caminar demasiado lejos. En estos casos, la parada de emergencia se utiliza más para proteger el equipo de daños que para proteger al personal. Las paradas de emergencia pueden ser del tipo pulsador o interruptor operado por cable. El tipo de pulsador debe ser un pulsador rojo con cabeza de hongo mantenido que requiere restablecimiento después de accionarlo. Los interruptores operados por cable deben dispararse tirando del cable y requerir un restablecimiento en el interruptor.

La actuación de una parada de emergencia debe abandonar el circuito de arranque, lo que requiere reiniciar el sistema utilizando los pulsadores de arranque proporcionados.

Una parada de emergencia normalmente debe detener todos los transportadores en el sistema. Los sistemas muy grandes pueden implicar dividir un sistema en zonas de control basadas en la proximidad del personal, los riesgos de seguridad, los obstáculos de las paredes, etc.

Lógica de controles

Los dispositivos lógicos de controles de estado sólido, como los controladores programables, se utilizan ampliamente para el control del transportador. Son muy confiables, pero una falla de hardware o un error de software haría que una salida funcione de manera errática. Por esta razón, los circuitos de arranque, los circuitos de bocina de advertencia y las paradas de emergencia generalmente deben configurarse utilizando la lógica de relé convencional.

Interruptores de seguridad

Todos los gabinetes y motores de control de transportadores deben estar provistos de interruptores de seguridad (o de desconexión). Estos interruptores deben tener disposiciones para el candado. Como se requiere para el mantenimiento, el equipo debe estar bloqueado en la posición de apagado.

Dispositivos especiales

Los dispositivos y equipos especiales, como elevadores verticales, plataformas giratorias, transportadores de alta velocidad, etc., tienen requisitos únicos de diseño y seguridad. Estos deben ser considerados en cada caso para determinar cuáles podrían ser los requisitos.

Rev 08/12/2021

3 Ensamblaje lógico CRUZcontrol

El CRUZcontrol Logic Assembly consiste en un sensor fotoeléctrico polarizado de tipo retrorreflectante, una válvula neumática y un módulo lógico integrados en un solo conjunto.

El sensor fotoeléctrico funcionará de manera confiable en anchos de transportador de hasta 34 pulgadas entre marcos. El sensor está polarizado y no se ve afectado por superficies brillantes. En las aplicaciones NBA®23, el reflector está montado con un desplazamiento de 6 pulgadas del sensor fotoeléctrico, de modo que el sensor escanea a través del transportador en un ligero ángulo.

El soporte del sensor tal como se proporciona permite un fácil ajuste del sensor. Un indicador de función LED en la parte posterior del sensor ayuda en el ajuste del sensor. El LED está apagado si el sensor no está alineado, parpadea si es funcional pero está ligeramente alineado, y está encendido si está correctamente alineado.

La válvula neumática funciona a un rango de 0-116 psi, con un caudal de Cv = 0.100 US galones/min. Observe los requisitos de presión de funcionamiento del transportador. Por ejemplo, el transportador NBA™ nunca debe operarse a más de 14 psi).

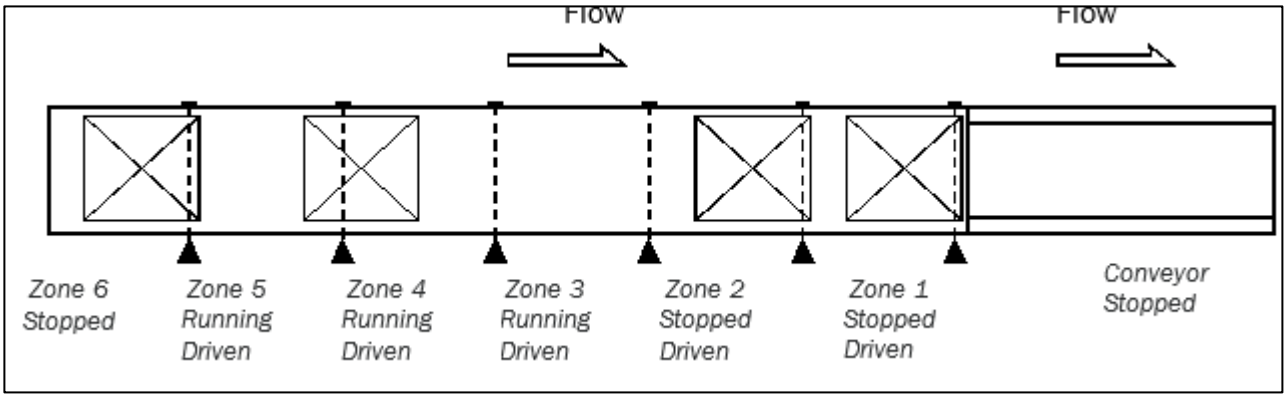
Hay cuatro ensamblados lógicos CRUZcontrol diferentes:

Parte No.	CRUZcontrol Logic Assemblies – Descripción
E0001900A	Lógica básica, XenoROL®
E0001901A	Lógica básica, NBA 23
E0001904A	Lógica progresiva, XenoROL
E0001905A	Lógica progresiva, NBA 23

El NBA CRUZcontrol Logic Assembly proporciona una salida lógica de "aire para conducir" utilizando una válvula neumática normalmente cerrada. El xenoROL CRUZcontrol Logic Assembly proporciona una salida lógica de "aire a freno", utilizando una válvula neumática normalmente abierta. Con ambos tipos de lógica, la válvula neumática se energiza para que una zona esté funcionando.

Cada versión de CRUZcontrol también viene como Lógica Básica o Lógica Progresiva. A continuación se describen las diferencias entre las dos alternativas lógicas. Las descripciones escritas describen más de cerca el movimiento del producto en un transportador de acumulación basado en XenoROL, donde el producto acumulado se detiene por completo. El transportador NBA 23, donde una zona detenida generalmente no se frena sino que se convierte en flujo de gravedad, tendrá características de flujo de producto muy diferentes. El desplazamiento del producto a través de zonas de gravedad dará lugar a que se cierren las brechas y podría producir mayores tasas de rendimiento independientemente del tipo de lógica seleccionada.

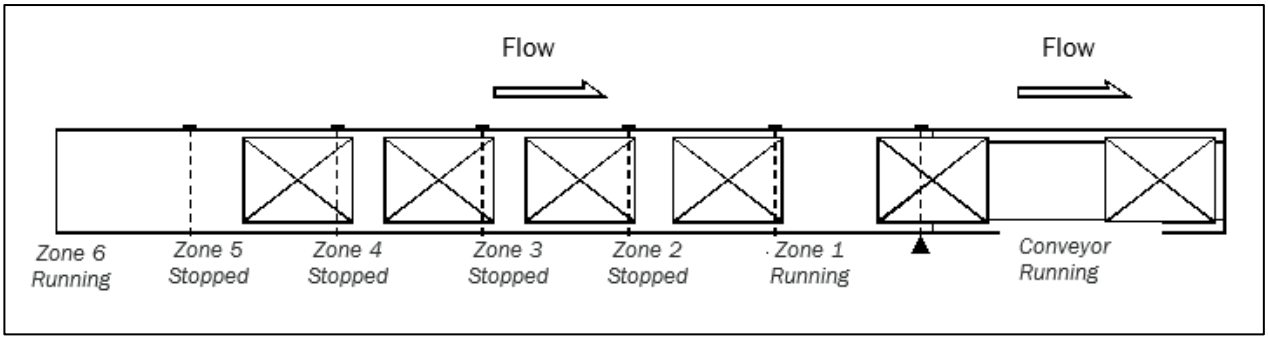
3.1 LÓGICA BÁSICA



La lógica básica funciona de tal manera que cuando se bloquean dos sensores fotoeléctricos sucesivos, la segunda zona aguas arriba se configura para acumularse. En el ejemplo anterior, la zona de descarga, Zona 1, se muestra detenida, lo que significa que la liberación de la zona se está inhibiendo y el sensor de Zona 1 está bloqueado. El sensor de la zona 1 bloqueado y el sensor de la zona 2 bloqueado dan como resultado que la zona 2 se detenga. Los sensores de zona 3 y zona 4 no están bloqueados y las zonas se están ejecutando. El sensor de zona 5 está bloqueado, pero la zona se está ejecutando porque el sensor de zona 4 no está bloqueado. La zona 6 se detiene porque los sensores de la zona 5 y la zona 6 están bloqueados.

Tenga en cuenta que con Basic Logic, los productos que se transportan en el transportador están separados por un espacio de al menos una longitud de zona. Esto reducirá la capacidad de rendimiento de transporte del transportador. La velocidad a la que se introduce el producto en un transportador de acumulación de este tipo no debe exceder la capacidad de transporte del transportador.

3.2 DESCARGA DE LA LÓGICA BÁSICA

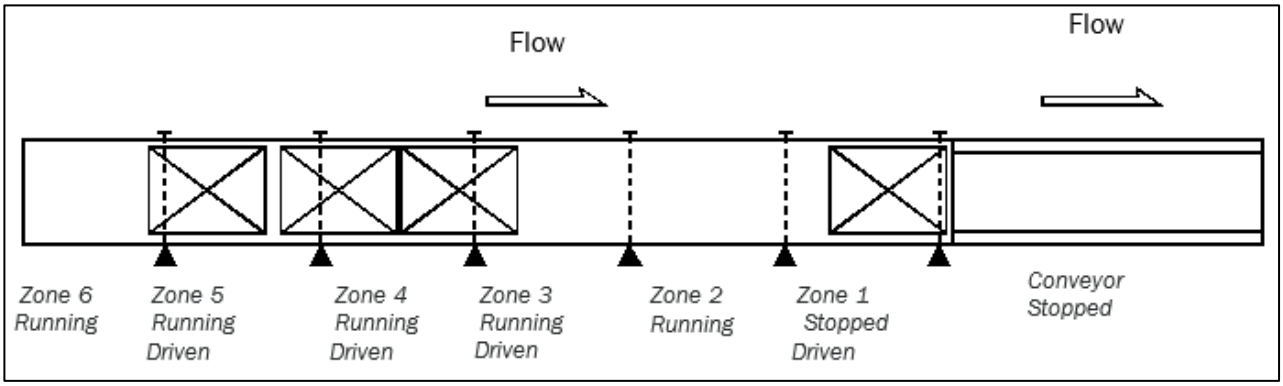


Una señal de liberación de singulation dada al ensamblado lógico de zona 1 libera el producto de esa zona. A medida que el producto liberado borra un sensor fotoeléctrico, se libera el producto detenido en la siguiente zona aguas arriba. Esto creará una brecha de longitud de una zona entre todos los productos liberados, asumiendo que las velocidades del transportador (transportador de acumulación y transportador aguas abajo) son idénticas.

Si la línea se establece en Slug Release (Train Release), se ejecutarán todas las zonas afectadas, lo que dará como resultado la liberación de un producto con poco o ningún espacio. Esto anula la función lógica básica normal.

Todo el movimiento del producto descrito para el transporte, la acumulación y la descarga se basa en la longitud de la zona, lo que significa que solo hay un producto en cada zona. Si más de un producto debe ocupar una sola zona, lo que podría ocurrir con productos pequeños, generalmente se moverán juntos o se detendrán juntos, o eventualmente podrían separarse en diferentes zonas. Esto es cierto tanto para la lógica básica como para la lógica progresiva.

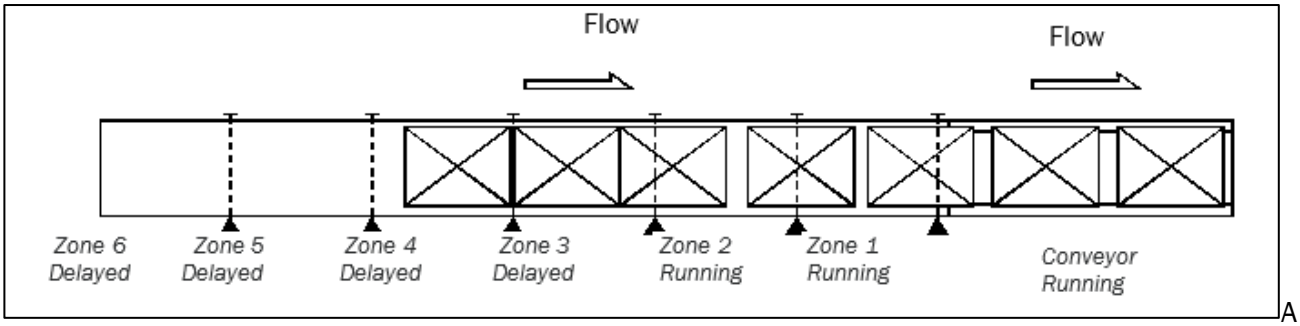
3.3 LÓGICA PROGRESIVA



La lógica progresiva funciona de tal manera que no se configuran zonas para acumularse a menos que todas las zonas aguas abajo contengan el producto acumulado y los sensores fotoeléctricos estén bloqueados. En el ejemplo anterior, la zona de descarga, Zona 1, se muestra detenida, que es el resultado de la liberación de la zona que se inhibe y el sensor de zona 1 se bloquea. El sensor de zona 2 que no está bloqueado da como resultado que todas las zonas aguas arriba, desde la zona 2 hasta la zona 6, se ejecuten.

Tenga en cuenta que con Progressive Logic, los productos que se transportan en el transportador pueden permanecer bien empaquetados, sin que se creen huecos.

3.4 DESCARGA DE LA LÓGICA PROGRESIVA



A

La señal de liberación de singulation dada al ensamblado lógico de zona 1 libera el producto de esa zona. Cada zona ascendente sucesiva también comenzará a liberar producto, pero con un retraso de

liberación de dos décimas de segundo de cada zona a la siguiente zona aguas arriba. Esto creará una pequeña brecha entre los productos liberados, dependiendo de los tamaños de los productos, la cantidad de productos que ocupan cada zona de acumulación y la velocidad del transportador.

Si la línea se establece en Slug Release (Train Release), se ejecutarán todas las zonas afectadas, lo que dará como resultado la liberación de un producto con poco o ningún espacio. Esto anula la función lógica progresiva normal. El retraso de dos décimas de segundo lanzamiento entre zonas no ocurre con Slug Release.

3.5 Precauciones

Los ensamblados lógicos de CRUZcontrol están diseñados para ser a prueba de fallos. Una pérdida de potencia del módulo, un cable desconectado o cortado, o un sensor fotoeléctrico sucio o fallido darán como resultado la detención de una zona, iniciando la acumulación a partir de la zona afectada.

Con la lógica progresiva, el hecho de que un ensamblado lógico no funcione correctamente podría provocar que el producto se acumule con zonas que no se detienen según sea necesario. Si bien esto debería ser poco probable debido a la naturaleza a prueba de fallos del ensamblaje lógico, un atasco de producto que impida que el producto bloquee un sensor de zona también daría como resultado que una zona no funcione. Deben tenerse en cuenta los efectos de tal fracaso. Este tipo de falla podría resultar en una presión excesiva de la línea, lo que eventualmente causaría que el producto empujara a través de la zona de descarga del transportador. Si es necesario, se podrían usar sensores de detección de atascos para minimizar los efectos de dicha falla.

Progressive Logic NBA®23 normalmente debe especificarse con un ensamblaje lógico básico en el extremo de descarga de cada cama de transportador de 12 pies. Esto limita la longitud del transportador que posiblemente podría estar impulsando el producto contra un punto de atasco a menos de 12 pies. El uso de un ensamblaje lógico básico en cada cama de 12 pies interrumpirá el flujo del producto hasta cierto punto, pero con la velocidad y el peso adecuados del producto, el producto que fluye debe atravesar las zonas básicas sin ningún efecto apreciable en la tasa de rendimiento. Una excepción es en los extremos de carga y descarga de una longitud de NBA 23, donde se deben considerar los efectos del uso de ensamblajes lógicos básicos en la tasa de rendimiento. Si es necesario maximizar las tasas de rendimiento, se debe mantener el uso de todos los ensamblados lógicos progresivos, pero solo en esas ubicaciones.

CRUZcontrol proporciona la capacidad de liberación de. Si la línea se establece en Slug Release, todas las zonas afectadas se ejecutarán inmediatamente, independientemente de las condiciones aguas abajo, lo que resultará en la liberación inmediata del producto con poco o ningún espacio. Tanto los ensamblajes lógicos básicos como los progresivos se liberan a la velocidad de descarga máxima posible cuando la liberación de está habilitada. La liberación de crea una situación en la que un atasco de producto dará como resultado una acumulación excesiva de presión en la línea. Si se utiliza la función de liberación de, debe usarse con precaución y para un número limitado de zonas de acumulación sucesivas.

3.6 OPCIONES DE CONFIGURACIÓN

Los ensamblados lógicos básicos y los ensamblados lógicos progresivos se pueden mezclar. Un ejemplo de dónde esto sería ventajoso sería la colocación de un lecho transportador de lógica básica al final de una larga longitud de transportador de lógica progresiva. La lógica progresiva permitiría que el transportador recibiera y transportara el producto a tasas de rendimiento más altas, mientras que la sección de descarga de la lógica básica sintetizaría el producto que se libera.

3.7 LOGIC ASSEMBLY SPECIFICATIONS

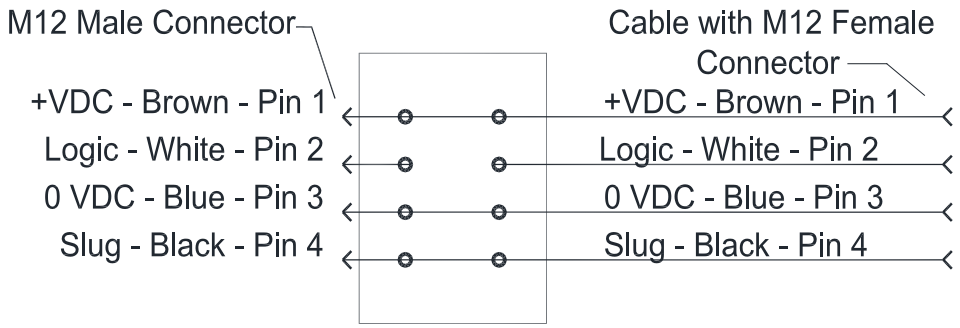
Sensor fotoeléctrico:	
Modo de detección	Reflejo
Fuente de luz	LED rojo
Indicador de estado	Rojo
Esperanza de vida	100,000h @ 77°F
Longitud del cable	28 pulgadas desde el módulo lógico hasta el sensor
Conexión al módulo lógico	Cableado
Temperatura ambiente - Funcionamiento	14...130°F
Temperatura ambiente - Almacenamiento	-13...122°F
Módulo lógico:	
Longitud del cable	Módulo lógico de 42 pulgadas al final del conector
Clasificación de la carcasa	IP42
Material de la carcasa	Plástico ABS
Voltaje de alimentación	24 VDC (-20% / +15%)
Consumo de corriente	67mA (includes logic module, MH sensor, & valve)
Tiempo de respuesta	<2.5ms
Conexión	M12 de 4 pines de una sola tecla
Válvula neumática:	
Operating Pressure Range	0-116 psi (0-8 bar)
Ventilation capacity	Qn = 100 Nl/min, Cv = 0.100 USGallon/min
Input Air Connection*	3/8 pulgadas. conexiones rápidas rectas
Output Air Connection	1/4 de pulgada. conexión rápida directa
Operating Mode	N.O. or N.C. (two models)

La válvula neumática tiene una pequeña palanca roja que controla el cierre de la válvula. Esto debe establecerse en "0" (no "1") para un funcionamiento adecuado de la válvula.

Para longitudes de zona superiores a 36 pulgadas, se utiliza el siguiente cable de extensión para conectarse a cada ensamblado lógico. Estos se proporcionan preinstalados en el transportador con los otros componentes CRUZcontrol:

Part No.	Description
RK4.4T1RS4.4T	Cable de extensión (39 pulgadas)

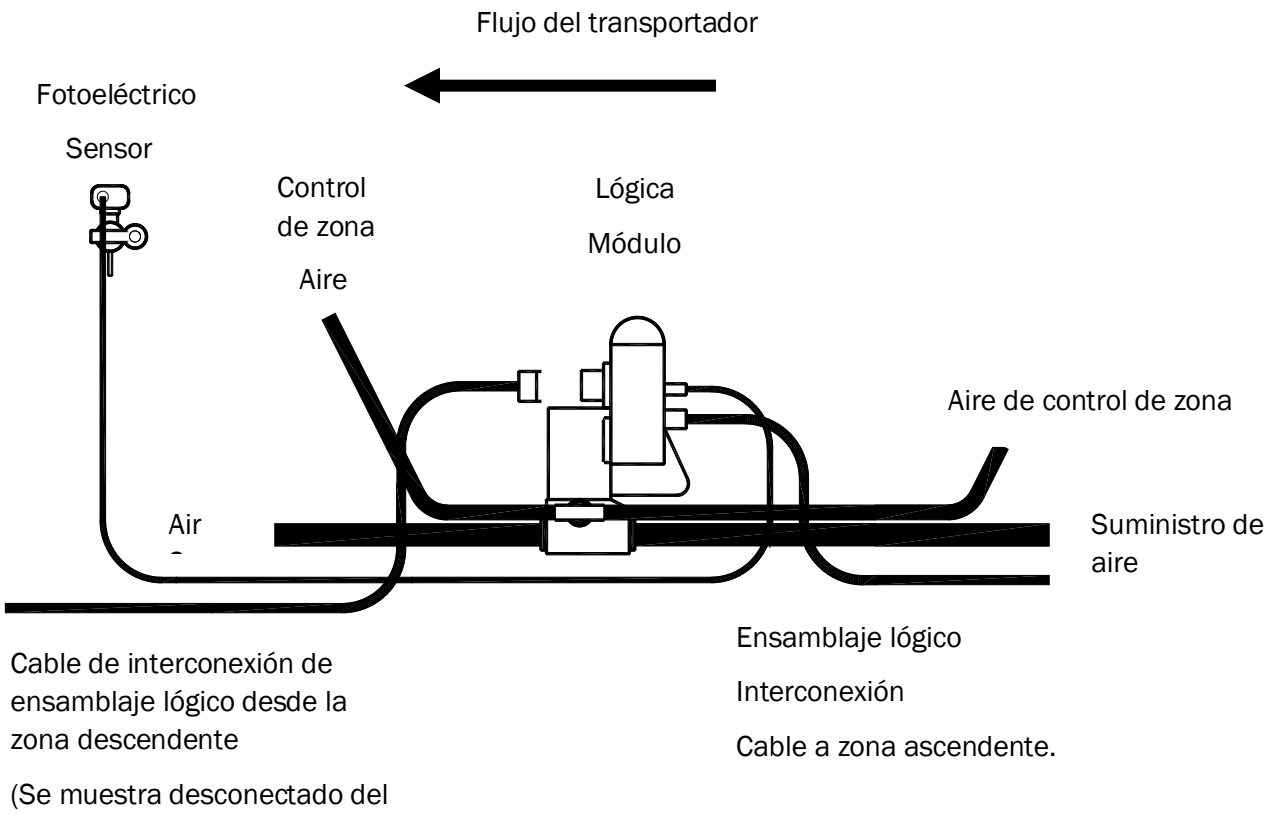
3.8 Cableado del módulo lógico



Instalación

CRUZcontrol vendrá preinstalado en el transportador:

- Los conjuntos lógicos CRUZcontrol se instalan en el canal lateral del lecho transportador.
- El suministro de aire para el transportador se almacena a lo largo de la cama del transportador, pasando a través de cada conjunto lógico, y se proporciona con conectores rápidos de empuje en los extremos del lecho transportador.
- El aire de control de zona se canaliza desde el conjunto lógico hasta los discos de aire o cilindros de zona.
- Los sensores fotoeléctricos se montan para cada zona, junto con el reflector a través del lecho transportador. Los sensores fotoeléctricos se prueban para asegurar la alineación adecuada con los reflectores, así como el correcto funcionamiento de los ensamblajes lógicos.



(Algunas configuraciones de transportadores darán como resultado que la dirección del flujo del transportador se invierta de lo que se muestra en la ilustración. En esas situaciones, los cables de interconexión se enrutan a la inversa de lo que se muestra).

3.9 INSTALACIÓN IN SITU DE CRUZCONTROL

La instalación consistirá en lo siguiente:

- Conexión de tubos de aire de suministro de aire entre lechos transportadores, cerrando y terminando los extremos de los tubos de suministro de aire y proporcionando el suministro de aire al transportador.
- Conexión de los cables de interconexión de Logic Assembly desde la última zona de un lecho transportador a la primera zona en el siguiente lecho transportador aguas arriba.
- Proporcionar una fuente de alimentación adecuada de 24 VCC y conectarla a la cadena de ensamblajes lógicos.
- Proporcionar una señal de liberación de singulation para la zona de descarga (utilizando el módulo de función).
- Proporcionar una señal de liberación de para la zona de descarga, si es necesario (utilizando el módulo de función).
- Obtención de indicaciones de estado de zona según sea necesario para el control del sistema (mediante el módulo de función).
- La terminación del cable M12 no conectado termina con los enchufes de terminación. Esto se sugiere para proteger los extremos del cable de daños.

- Adición de sensores fotoeléctricos auxiliares según sea necesario para la descarga y la detección de condición de línea completa.

Parte No.	Descripción
90139992	Enchufe de terminación macho M12 (se utiliza para terminar los extremos de cable macho)
90139994	Enchufe de terminación hembra M12 (se usa para terminar los extremos de cable hembra)

4 INSTALACIÓN DE NBA®23 A RLC®25 CRUZCONTROL

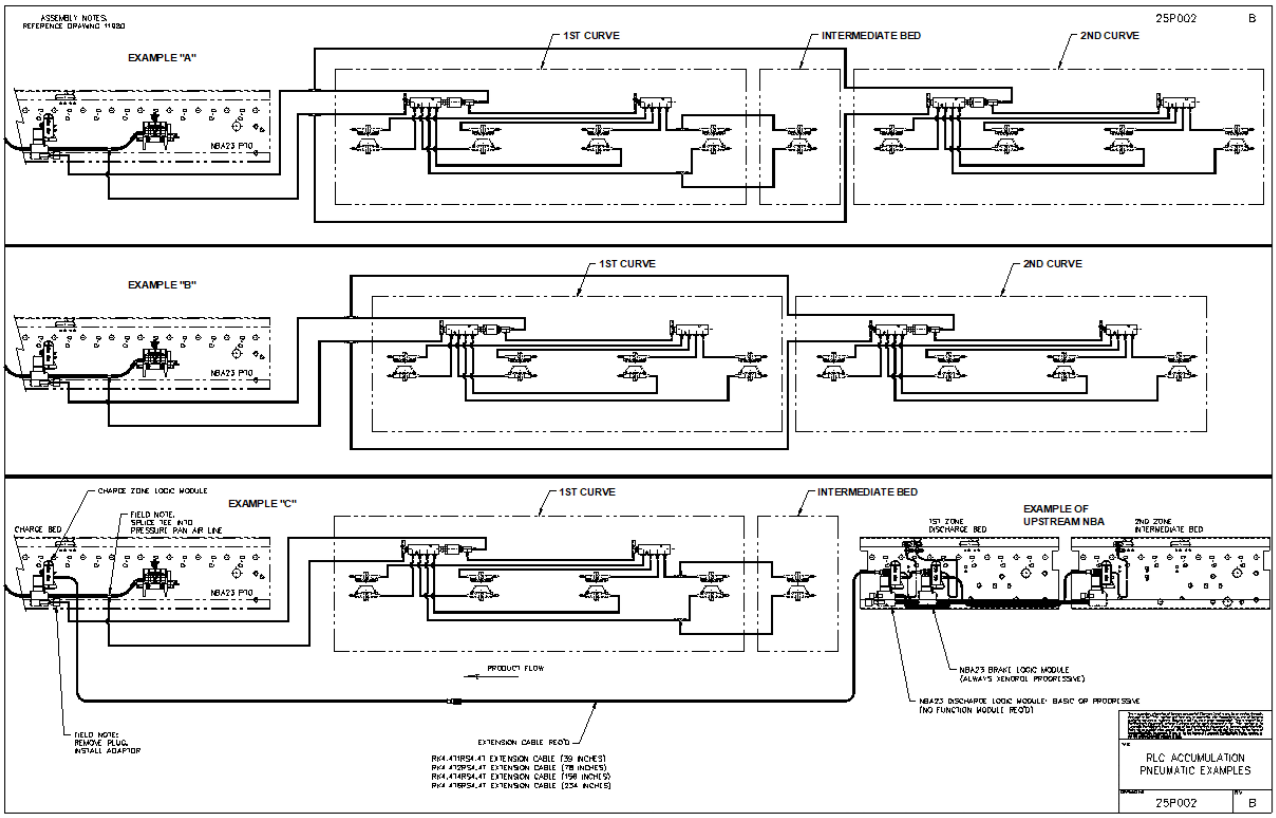
La opción de acumulación en su curva RLC 25 simplemente resuelve todos los problemas anteriores asociados con las curvas accionadas por correa en V. NO ES NECESARIO DESPEJAR LA CURVA DE PRODUCTO cuando la acumulación llega a ella. No hay espacio de acumulación perdido ya que LA CURVA ES UNA EXTENSIÓN DE LA SIGUIENTE ACUMULACIÓN. Cuando la zona que sigue a la curva se acumula, también lo hace la curva. NO HAY CONTROLES QUE DEBA SUMINISTRAR.

No se requiere fotoeye de "línea completa" siguiendo la curva. No es necesario forzar espacios especiales entre los productos que entran en la curva. NO HAY INDEXACIÓN U OTROS DISPOSITIVOS, MOTORES, CONTROLES O CABLEADO que deban diseñarse o instalarse.

NOTA

Se recomienda un freno de rodillo en el extremo de descarga de cualquier transportador de acumulación NBA®23 que preceda a la curva, para evitar que los productos de deslizamiento afecten a los de la curva.

Los ejemplos de la siguiente página muestran la plomería para varias configuraciones posibles de la opción de acumulación de la línea de productos RLC 25. Tenga en cuenta que el ejemplo "C" ilustra las camas NBA 23 aguas arriba con la plomería y los controles típicos que se muestran.


ASSEMBLY NOTES:
REFERENCE DRAWING 11020
25P002
B
EXAMPLE "A"
1ST CURVE
INTERMEDIATE BED
2ND CURVE
NBA23 P10
EXAMPLE "B"
1ST CURVE
2ND CURVE
NBA23 P10
CHARGE ZONE LOGIC MODULE
EXAMPLE "C"
FIELD NOTE:
SPLICE TEE INTO
PRESSURE PAN AIR LINE
CHARGE BED
NBA23 P10
1ST CURVE
INTERMEDIATE BED
EXAMPLE OF
UPSTREAM NBA
1ST ZONE
DISCHARGE BED
2ND ZONE
INTERMEDIATE BED
PRODUCT FLOW
NBA23 BRAKE LOGIC MODULE
(ALWAYS XENOPOL PROGRESSIVE)
NBA23 DISCHARGE LOGIC MODULE: BASIC OR PROGRESSIVE
(NO FUNCTION MODULE REQ'D)
FIELD NOTE:
REMOVE PLUG,
INSTALL ADAPTOR
EXTENSION CABLE REQ'D
RLC ACCUMULATION
PNEUMATIC EXAMPLES
25P002
B

5 Requisitos de la fuente de alimentación

CRUZcontrol funciona a partir de una tensión de alimentación nominal de 24 voltios DC. Los métodos de cableado y los componentes utilizados son tales que se debe utilizar una fuente de alimentación de Clase 2. Esto limita la potencia de salida a un total de 100 VA. La corriente requerida para cada cruZcontrol Logic Assembly es de 67mA, lo que permite hasta 53 zonas por fuente de alimentación. También hay un límite en el número máximo de ensamblajes lógicos que pueden estar en una cadena continua, según la longitud del cable desde la fuente de alimentación hasta el primer ensamblaje lógico:

Longitud del cable: fuente de alimentación para el primer ensamblaje del módulo lógico	3 pies	9 Pies	13 Pies
Número máximo de ensamblados de módulos lógicos por cadena	33	32	31
Número máximo basado en zonas superiores a 36 pulgadas	24	23	23

Se puede conectar más de una cadena de ensamblados lógicos a una fuente de alimentación, hasta un máximo de 53 zonas.

Fuentes de alimentación

Las siguientes fuentes de alimentación están disponibles en MHS Conveyor. Las especificaciones técnicas para cada uno se incluyen con este manual.

Part No.	Description
1101825	100-250 VAC input Power Supply Kit including T cable and Mounting Bracket. (Reference Cutler-Hammer # PS256A-01B1)
94510092	342-528 VAC 3 phase input Power Supply Kit including a T cable and a Mounting Bracket. (Reference C-H # PS256A-44B1)

Algunas cosas a considerar con respecto al uso de estas fuentes de alimentación:

Fuente de alimentación de entrada de 100-250 VCA:

- El voltaje de salida, aunque está clasificado en 27 VDC, es adecuado para su uso con CRUZcontrol.
- Se proporciona un cable T con el kit de fuente de alimentación para la conexión a los terminales de salida de la fuente de alimentación.
- Hay dos conjuntos de terminales de salida. Estos se conectan en paralelo y se proporcionan solo como una conveniencia para la conexión de dos cables de salida separados. El cable T se puede conectar a cualquiera de estos conjuntos de terminales.
- Los terminales Release In, cuando se les proporciona una señal de entrada de voltaje, emitirán una señal de nivel de 24 VCC que se puede usar para habilitar (proporcionar energía a) las líneas de señal lógica o slug Signal de CRUZcontrol. El modificador Release Out debe establecerse en Sourcing. (La función Release Out no es necesaria para operar CRUZcontrol. Estas mismas funciones también se proporcionan con el módulo de funciones, que viene con conexiones de enchufe).
- La salida de contacto del monitor de potencia proporciona una indicación de cierre de contacto de 24 VCC de salida de potencia que está encendida. Esto no es necesario para operar CRUZcontrol.

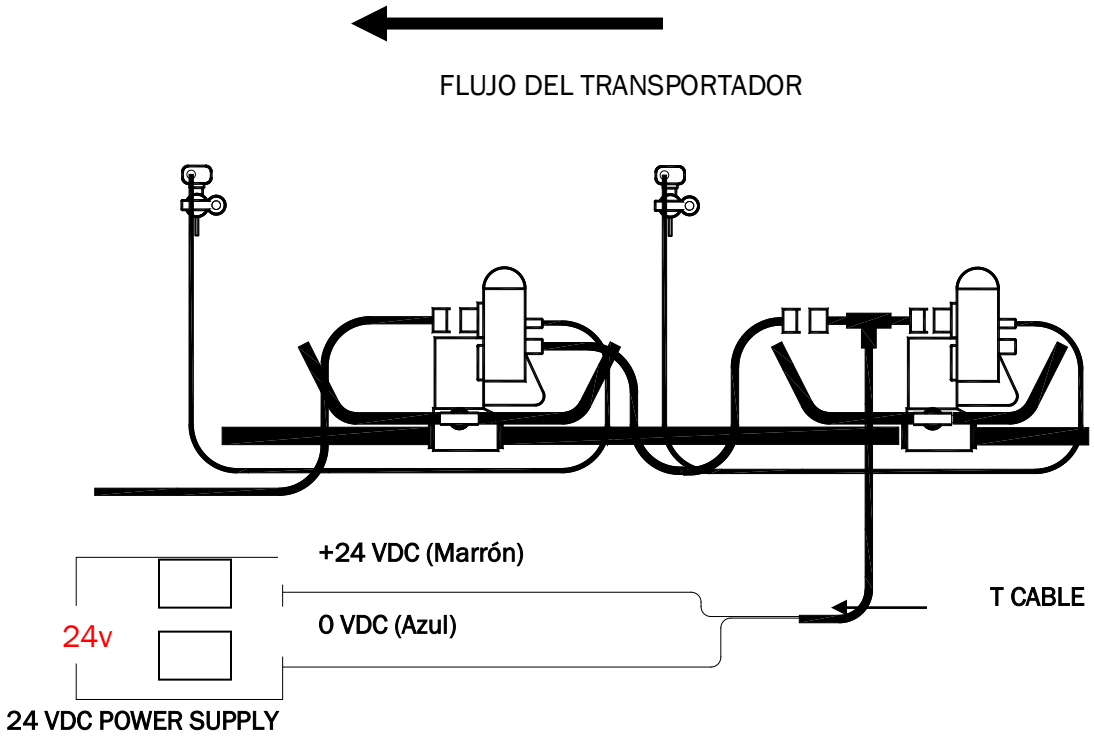
342-528 VCA Fuente de alimentación de entrada de 3 fases:

- Esta fuente de alimentación se puede conectar al cableado del motor para el transportador, eliminando la necesidad de ejecutar una alimentación de alimentación separada a la fuente de alimentación. Las conexiones deben realizarse en los terminales de salida del interruptor de seguridad del motor (interruptor de desconexión). El efecto de la carga de la fuente de alimentación en la configuración de sobrecarga del motor, aunque mínimo, debe considerarse.
- Los terminales de salida de CA trifásica permiten la conexión de una segunda fuente de alimentación, si se requiere más de una.
- El voltaje de salida, aunque está clasificado a 26VDC, es adecuado para su uso con CRUZcontrol.
- Se proporciona un cable T con el kit de fuente de alimentación para la conexión a los terminales de salida de la fuente de alimentación.

5.1 CABLEADO DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

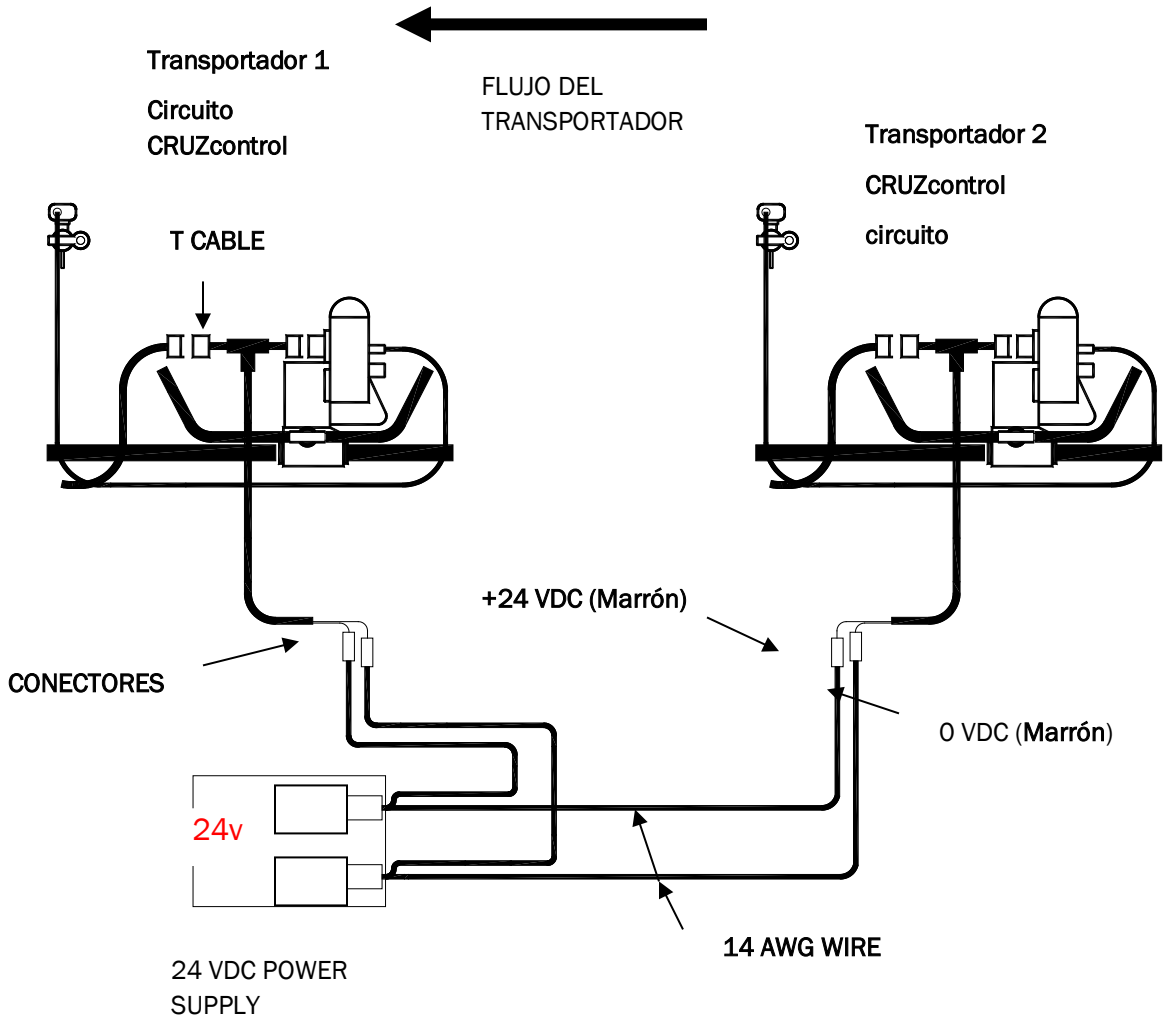
Conexión realizada entre dos conjuntos lógicos mediante un cable T:

Este dibujo ilustra una conexión de alimentación realizada entre dos zonas de acumulación intermedias haciendo uso de un cable T. Tenga en cuenta que todas las señales de alimentación y control, incluidas las señales slug y lógica, pasan a través del cable T sin interrupciones.



Una fuente de alimentación utilizada para alimentar dos secciones de control CRUZ separadas:

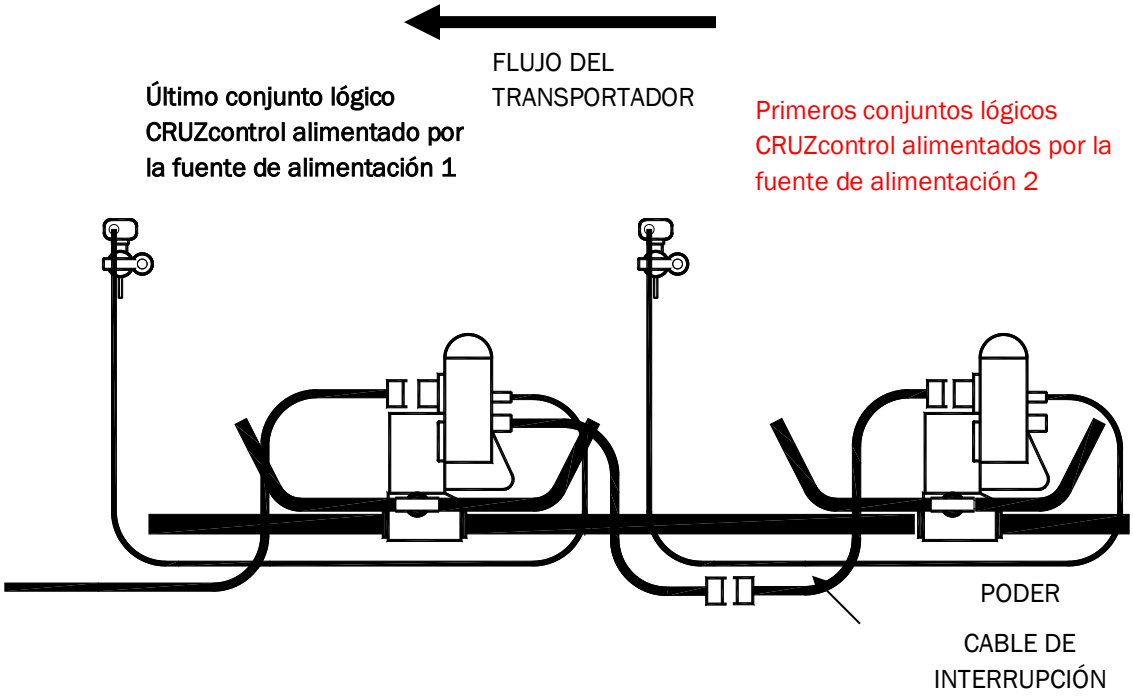
Este dibujo ilustra el uso de una fuente de alimentación para alimentar dos secciones CRUZcontrol cortas y separadas en dos transportadores diferentes. Esto se puede hacer para hacer un mejor uso de toda la capacidad de una fuente de alimentación, siempre que el número total de ensamblajes lógicos no exceda de 53. El número de zonas cruzcontrol que se pueden conectar por cadena también debe reducirse de acuerdo con la longitud total del cable y el cable utilizados para llegar al primer ensamblaje lógico CRUZcontrol de la cadena (consulte el gráfico en la sección Requisitos de la fuente de alimentación).



Número de pieza	Descripción
224-201	Conectores
PS256ADAPT44B3	Cable T (uno ya está provisto con kits de fuente de alimentación)

Uso de dos fuentes de alimentación para alimentar una cadena CRUZcontrol extendida:

Una cadena CRUZcontrol con más de 53 ensamblados lógicos requeriría el uso de más de una fuente de alimentación. Esto se puede hacer, pero requiere que las fuentes de alimentación estén aisladas entre sí en la línea de +24 voltios. Este dibujo ilustra cómo aislar las dos cadenas haciendo uso de un cable de interrupción de alimentación. La línea + VDC, (pin 1), no se pasa, mientras que las señales de liberación de slug y liberación de singulation, así como DC común (0 vdc) están conectadas para pasar las señales sin interrupciones.



Número de pieza	Descripción
ZPI-P1	Cable de interrupción de alimentación, 8 pulgadas de largo

6 Generación 2 Módulos de función

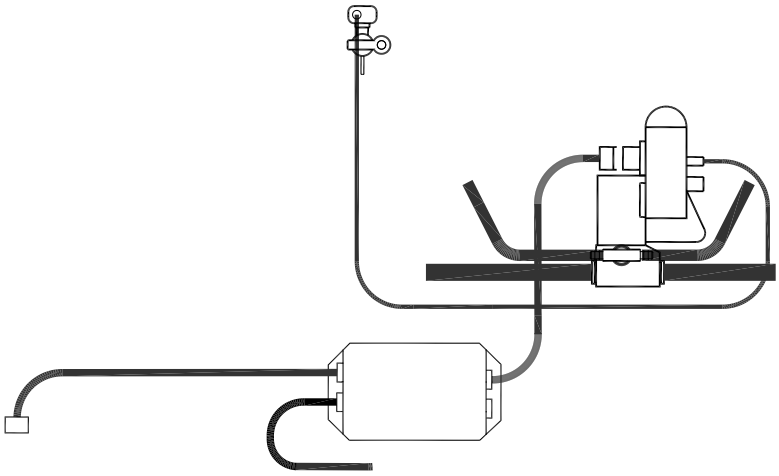
Módulos de funciones (generación 2)

Los módulos de función son un accesorio importante para CRUZcontrol. Proporcionan aislamiento eléctrico para procesos y controles externos y facilitan las aplicaciones del sistema CRUZcontrol.

Hay tres módulos de función diferentes, cada uno de los cuales proporciona diferentes grupos de funciones:

Número de pieza	Descripción
1138074	Módulo de función completa
1138075	Módulo de función de liberación
1138078	Módulo de función de estado de zona

Estos módulos de función reemplazan al módulo de función de 1138074 anterior (Generación 1). El módulo de función de lanzamiento, 1138075, debe satisfacer la mayoría de los requisitos de la aplicación.



Se muestra un módulo de función conectado al conjunto lógico más descendente o de descarga. No es necesario conectar un cable del módulo de función en esta situación. Un módulo de función también se puede conectar entre ensamblados lógicos o después del último ensamblado lógico de la cadena.

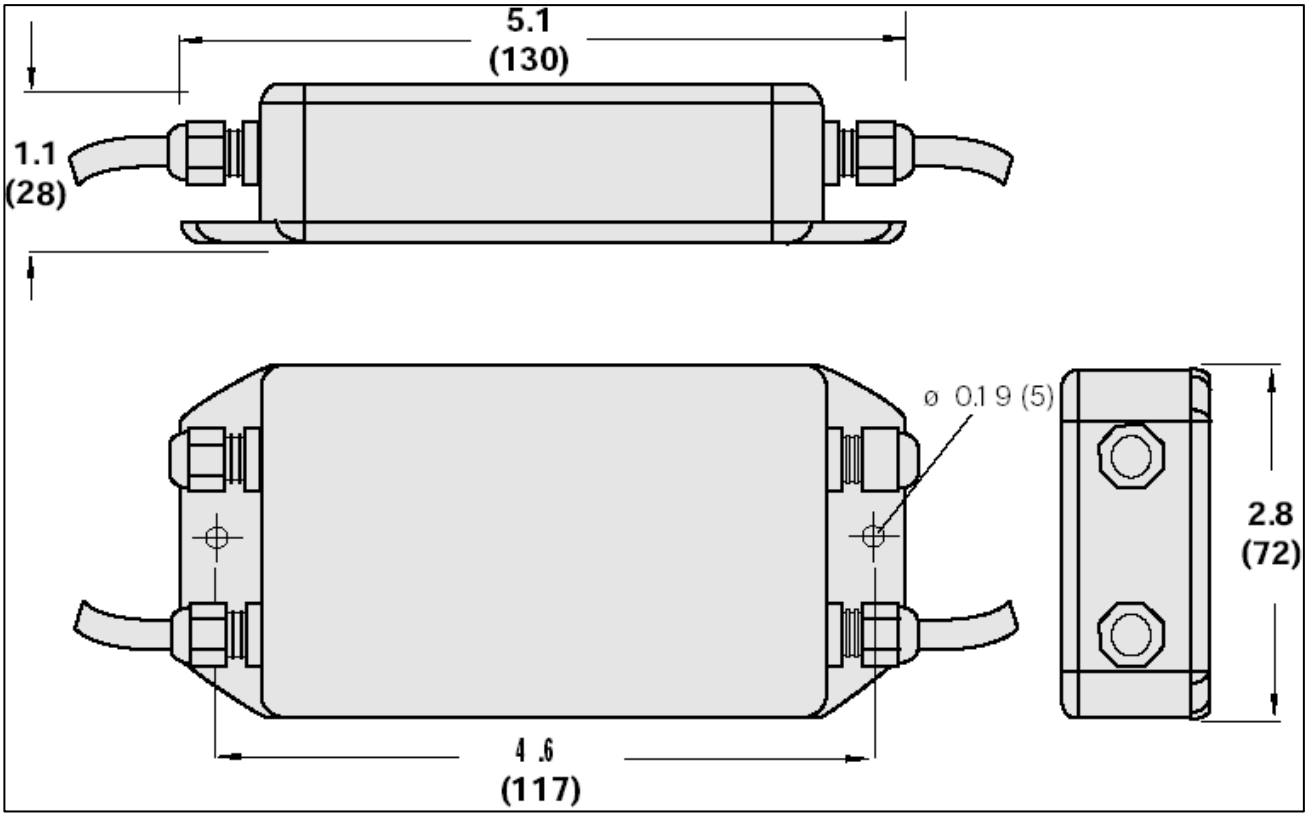
6.1 REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN DEL MÓDULO DE FUNCIÓN

Los módulos de función obtienen energía al conectarse a una cadena de ensamblados lógicos. Como resultado, reducirá el número máximo de ensamblados lógicos que se pueden conectar en una cadena. Esto se muestra en el siguiente gráfico, que se basa en un cable de 3 pies desde la fuente de alimentación hasta el primer ensamblaje lógico y un espaciado de zona máximo de 3 pies.

Número de módulos de función	0-2	3-7	8-12
Número máximo de ensamblados de módulos lógicos por cadena	33	32	31

Los módulos de función requieren 10 mA de corriente a 24 VCC. Esto debe tenerse en cuenta, ya que reducirá el número total de módulos lógicos que se pueden conectar a una fuente de alimentación de Clase 2 a una cantidad inferior a 53.

Dimensiones del módulo de función



6.2 USO DE 115 CONTROLES VAC CON TODOS LOS MÓDULOS DE FUNCIÓN

Información importante sobre el uso de los controles 115 VAC:

Estos módulos de función aceptarán 115 entradas de control de nivel de VCA. Hay algunas precauciones que deben observarse para evitar fallas de hardware del módulo de función.

Las entradas de señal del módulo de función están protegidas contra picos de 500 voltios. El cableado de señal de control de 115 VCA que funciona en el conducto junto con el cableado del motor de mayor voltaje podría experimentar picos de voltaje que exceden el límite de 500 voltios. Esto se puede evitar ejecutando el cableado de control en un conducto separado del cableado del motor. Se puede lograr una protección adicional para las entradas del módulo de función mediante el uso de un MOV (varistor de óxido metálico) colocado a través de los terminales de entrada dentro del módulo de función. Las sugerencias de MOV adecuados incluirían Panasonic ERZV07D241 o Littlefuse V250LA2.

Los conductos largos funcionan con cableado de motor para múltiples motores, y el uso de variadores de frecuencia, todos contribuyen al ruido eléctrico, con un buen potencial para picos de alto voltaje. Si hay alguna duda, las señales de control a los módulos de función deben ejecutarse en conductos separados del cableado del motor.

Las entradas de señal del módulo de función tienen una alta impedancia. Cuando se conectan a algunos dispositivos de salida, como algunas salidas triac PLC, las entradas podrían detectar un estado encendido incluso si la salida conectada a ella no está encendida. Esto se puede corregir agregando carga adicional a la salida. Esto se puede hacer agregando una resistencia de carga, colocada a través de los terminales de salida. No coloque esta resistencia dentro del módulo de función. El tamaño y la potencia nominal de la resistencia dependerían de las características de salida. Un valor típico sería de 10.000 ohmios (10.000 ohmios) y 2 vatios. La resistencia disiparía 1,32 vatios a 115 VCA, por lo que se calentará.

6.3 MÓDULO DE FUNCIÓN COMPLETA 1138074

Todas las direcciones de upstream o downstream se dan con respecto al módulo de función

Interrupción lógica / Zona de parada

Definición:

Rompe la señal lógica del ensamblaje lógico posterior. La línea lógica ascendente se fuerza OFF a pesar del estado de la zona descendente.

Acción:

La zona ascendente se acumula cuando el ensamblado lógico ascendente detecta un paquete.

Configuración:

Aplique una entrada de señal baja (OFF) a TB1 cuando JP3 esté en 2-3 O (no ambas) una entrada de señal baja (OFF) a TB4 cuando JP4 esté en 2-3. Cuando se configura para la zona de interrupción/parada lógica, la eliminación de energía del terminal provoca una función de interrupción lógica/zona de parada. (Antes del código de fecha 0520 (semana 20 de 2005), se requería una señal alta (ON) para causar una función de interrupción lógica / zona de parada).

Retardo de línea lógica (retardo de liberación de zona)

Definición:

Delays encendiendo LA LÍNEA LÓGICA aguas arriba.

Acción:

Después de que la línea lógica descendente pasa de OFF a ON, como después de que se borra la zona descendente, la línea lógica ascendente se enciende solo después de que haya expirado el tiempo establecido por el potenciómetro de retardo lógico, lo que hace que se libere la zona ascendente.

Configuración:

Ajuste el potenciómetro LOGIC de 0 a 20 segundos.

Lanzamiento sencillo

Definición:

La línea lógica ascendente está activada.

Acción:

Upstream Logic Assembly se publica a pesar del estado de la zona.

Configuración:

Aplique una entrada de señal alta (ON) a TB1 cuando JP3 está en 1-2 O una entrada de señal alta (ON) a TB4 cuando JP4 está en 1-2

Liberación de pulso

Definición:

La línea lógica ascendente oscila entre ON y OFF en función de los ajustes del potenciómetro Zone Status ON y Zone Status OFF y deshabilita el funcionamiento normal de las señales de línea lógica.

Acción:

Ensamblaje lógico ascendente se libera durante un período de tiempo establecido por ZS ON (0-20s) y luego se acumula durante un período de tiempo establecido por ZS OFF (0-20s).

Configuración:

Aplique una señal alta (ON) a TB1 cuando JP3 no tenga pines cortocircuitados (sin puente o puente en un solo pin).

Liberación de

Definición:

La línea Slug Release está activada. Esto puede ocurrir aplicando potencia (encendiendo) la línea de en cualquier punto del sistema CRUZcontrol™. El módulo de función se puede utilizar para suministrar energía a la línea de liberación de y para manipular la señal de.

Acción:

Todas las zonas que están conectadas a la línea Slug se liberan independientemente del estado de la zona o el estado de acumulación.

Configuración:

Utilice el módulo de funciones de una de las 3 formas de activar una liberación de:

Aplique energía de una fuente externa directamente a la línea de liberación de en la conexión de en TB5 con JP1 en 1-2 y JP2 en 1-2. La fuente de alimentación debe tener el tamaño adecuado para controlar directamente todos los ensamblados lógicos conectados.

Aplique un nivel de señal alto (ON) a la entrada optoaislada TB2 con JP1 en 1-2 y JP3 en 1-2.

Una señal de liberación lógica descendente (línea lógica descendente ON) se cruza a la línea de liberación de ascendente cuando JP1 está en 4-5 y JP2 en 1-2.

6.4 INTERRUPCIÓN DE AGUAS ABAJO

Definición:

La línea Slug Release se desconecta yendo al ensamblaje lógico aguas abajo.

Acción:

Los conjuntos lógicos aguas abajo del módulo de función no se liberarán cuando la línea de liberación de se active en el propio módulo de función o aguas arriba del módulo de función.

Configuración:

JP1 está en 2-3 y JP2 está en 1-2.

Interrupción de aguas arriba

Definición:

La línea Slug Release se desconecta yendo al ensamblaje lógico ascendente.

Acción:

Los conjuntos lógicos aguas arriba del módulo de función no se liberarán cuando la línea de liberación de esté encendida en el propio módulo de función o aguas abajo del módulo de función.

Configuración:

JP1 está en 1-2 y JP2 está en 2-3.

Indicación del estado de la zona

Definición:

Indica el estado completo o vacío de la zona descendente en dos ubicaciones de salida.

Acción:

Toma una entrada de una de varias entradas seleccionables por el usuario, la procesa a través de Zone Status ON Delay y Zone Status OFF Delay y sale al ZS Relay en TB3 y Zone Status Output en TB5.

Configuración:

Elija la entrada que determina el estado vacío o completo de la zona.

Señal lógica descendente (idéntica a la señal del sensor descendente de un conjunto lógico de acumulación única) como entrada:

JP4 está en 1-2 o 2-3 y JP5 está en 1-2 o NC.

Sensor auxiliar o señal externa (de un PLC por ejemplo) como entrada:

JP4 es NC y la señal se ingresa a TB4

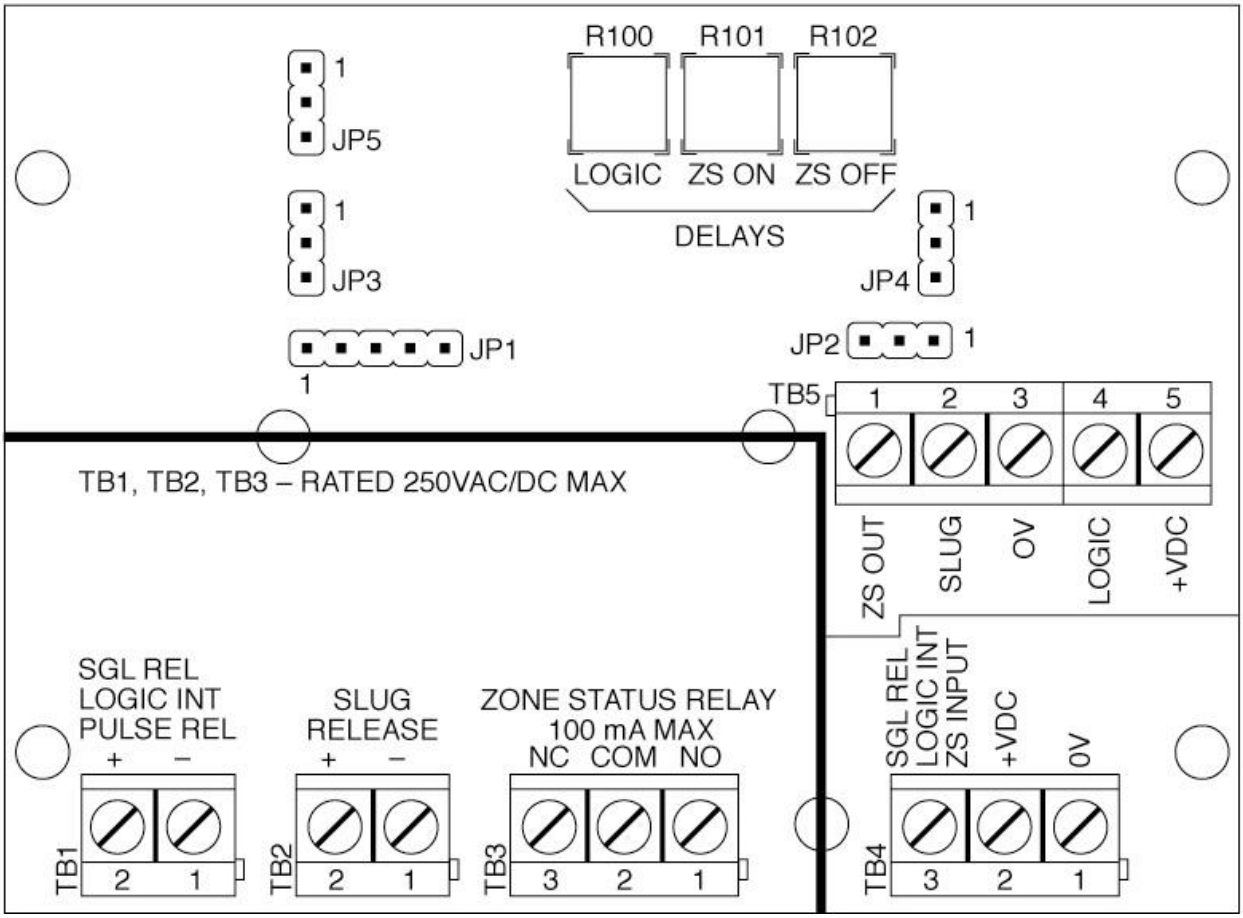
La transición de salida del estado de zona de OFF a ON o on a OFF solo se producirá si el retraso de tiempo establecido por los potenciómetros Zone Status ON y Zone Status OFF Delay ha expirado. Una configuración de retardo distinto de cero filtrará eficazmente las transiciones que solo se producen durante el tiempo establecido. Esto se usa típicamente para indicar que una zona está llena solo después de que se detecta un producto durante un período de tiempo indicativo de un carril lleno y acumulado.

6.5 Módulo de función completa

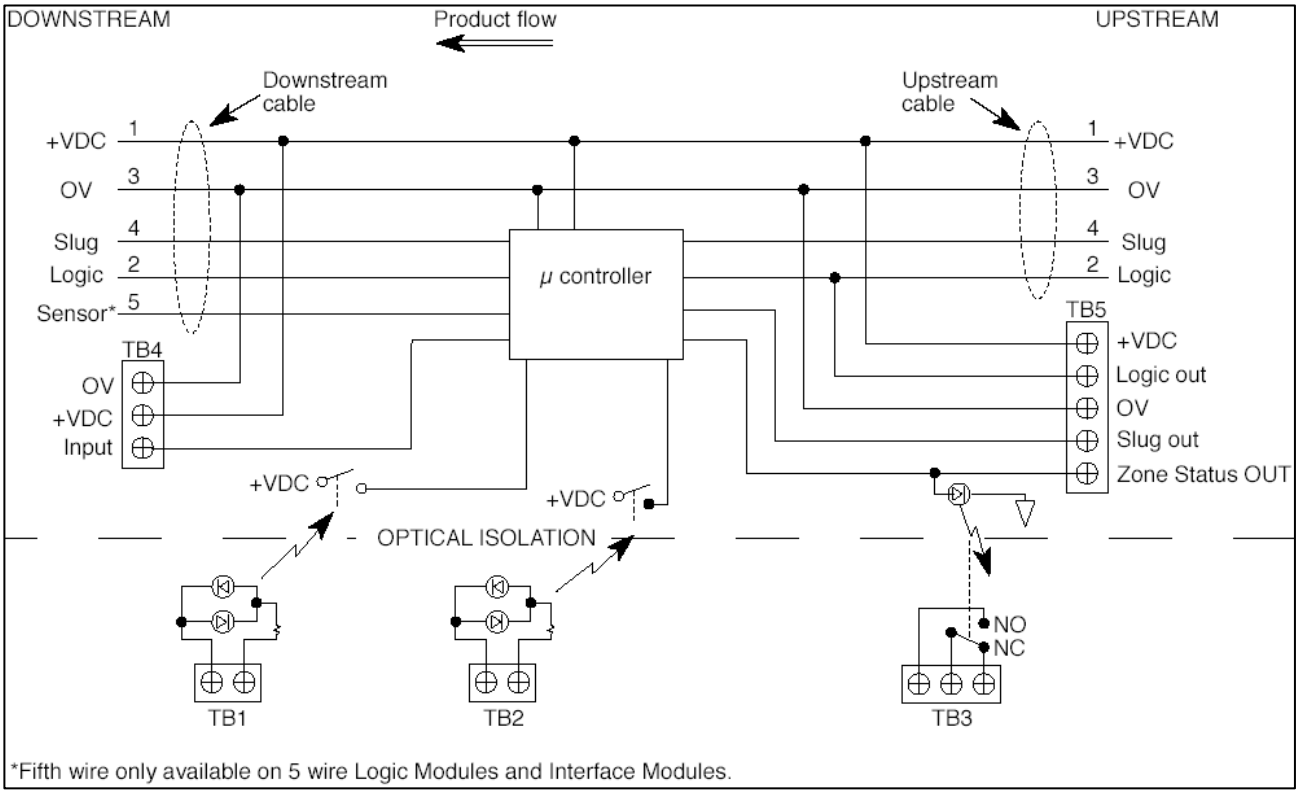
Technical Data	
Interface to CRUZcontrol	
Upstream connection	Female, M12, 4-PIN, 300 mm cable
Downstream connection	Male, M12, 4-PIN, 300 mm cable
Power	
Supply voltage from daisy chain	18…30 VDC
Power consumption of ZIM	10 mA, no load
ZoneControl system power TB4 input	24…28 VDC typical. Limit values: 18…30 VDC
Input ratings	
TB4 Power inputs +VDC, Common	24 VDC typical, 30 VDC max.
TB4 Release/Interrupt input	18…30 VDC
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4.0 VDC
	Guaranteed ON Voltage: >= 15.0 VDC
	Typical ON state current draw @24V: 4mA
TB1 Single Release/Logic Interrupt/Pulse Release input[1]	18…250 UC[1]
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4 UC
	Guaranteed ON Voltage: >= 15.0 VDC
	Typical ON state current draw 2.5 mA
TB2 Slug Release input[1]	18…250 UC[1]
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4 UC
	Guaranteed ON Voltage: >= 15.0 VDC
	Typical ON state current draw 2.5 mA
Output ratings	
TB5 Logic output	PNP; 2.21 kohm impedance typical
TB5 Zone Status output	PNP; 2.21 kohm impedance typical
TB3 Zone Status Relay [2]	250 UC max ; 100 mA max. Resistive load[2]
Physical properties	
Terminal block	
Terminal block wire	30 to 12 AWG (2.5 … 0.2mm², strip length ¼" (6.0 mm
Screw terminal torque	5 in-lbs. (0.56 Nm)
Potentiometers	
Mechanical angle	270° nominal
Stop strength	7.0 oz-in minimum
Housing	
Dimensions	5.125" x 3.75" x 1.125" (130mm x 95mm x 29mm)
Mounting	3/16" holes in mounting flange or double sided adhesi
Enclosure rating	IP 42, NEMA 1
Sock and vibration	IEC 68 2-27, IEC 68 2-29, and EC 68 2-6
Operating temperature	-13…131°F (-25…55°C)
Storage temperature	-40…185°F (-40…85°C)
Approximate weight	0.9 lb. (400 g)

1. Estas entradas están aisladas ópticamente del resto de los circuitos de Clase 2. Voltaje de aislamiento de entradas de voltaje universal a circuitos de Clase 2: 5000Vrms. Las entradas no son sensibles a la polaridad.
2. Relé de estado sólido aislado ópticamente con 1 contacto normalmente abierto y 1 contacto normalmente cerrado. Voltaje de aislamiento desde terminales de relé ZONE STATUS a circuitos de Clase 2: 5000Vrms.

Diseño de la placa del módulo de función completa



Circuito de módulo de función completa



Módulo de función completa

INPUTS					OUTPUT	
Downstream **LOGIC**	**TB1**	**JP3**	**TB4**	**JP4**	Upstream **LOGIC**	Note
0	0	X	0	X	0	
1	0	X	0	X	1	0 to 1 transition is delayed by Logic Delay Potentiometer
X	1	1-2	0	X	1	Single Release at TB1
X	1	2-3	X	X	0	Logic Interrupt at TB1
X	1	NC	X	X	OSC	Logic output signal oscillates at rate determined by ZS ON and ZS OFF potentiometers. Normal ZS potentiometer functions are disabled.
X	0	X	1	1-2	1	Single Release at TB4 (pin 3)
X	X	X	1	2-3	0	Logic Interrupt at TB4 (pin 3)
X	X	X	1	NC	X	No effect on Logic Output when TB4 is configured as Zone Status Input

Truth Table for Logic Circuit

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is ACCUMULATED (reflective sensor blocked)
	1	>15VDC	Downstream zone is NOT ACCUMULATED (reflective sensor not blocked)
TB1	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Single Release or Logic Interrupt or Pulse Release (function determined by JP3 setting)
JP3	1-2	---	TB1 = Single Release
	2-3	---	TB1 = Logic Interrupt
	NC	---	TB1 = Pulse Release
TB4	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Single Release or Logic Interrupt or Zone Status Input (function determined by JP4 setting)
JP4	1-2	---	TB4 = Single Release
	2-3	---	TB4 = Logic Interrupt
	NC	---	TB4 = Zone Status Input
Upstream **LOGIC**	0	0VDC (floating)	Send zone ACCUMULATED signal to upstream zone
	1	24VDC (PNP)	Send zone NOT ACCUMULATED signal to upstream zone

Truth Table Definitions

Módulo de función completa

INPUTS			OUTPUTS			
Downstream **LOGIC**	Downstream **SLUG**	**JP1**	**JP2**	Upstream **SLUG**	**TB5 (pin 4)**	Note
X	0	1-2	X	0	0	No Slug signal
X	1	1-2	1-2	1	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
X	1	1-2	2-3	0	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug interrupt
X	X	2-3	X	0	0	Downstream Slug interrupt
0	X	4-5	X	0	0	Logic Crossover
1	X	4-5	1-2	1	1	Logic Crossover, Upstream Slug pass-through
1	X	4-5	2-3	0	1	Logic Crossover, Upstream Slug interrupt

Figure 6. Truth Table for Slug Circuitry (Downstream Inputs)

INPUTS		OUTPUTS			
Upstream **SLUG**	**JP2**	**JP1**	Downstream **SLUG**	**TB5 (pin 4)**	Note
0	1-2	X	0	0	No Slug signal
1	1-2	1-2	1	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug pass-through
1	1-2	2-3	0	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug interrupt
1	1-2	4-5	0	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Logic Crossover
X	2-3	X	0	0	Upstream Slug interrupt

Figure 7. Truth Table for Slug Circuitry (Upstream Inputs)

INPUTS	OUTPUTS				
TB5 (pin 4)	**JP1**	Downstream **SLUG**	**JP2**	Upstream **SLUG**	Note
0	X	0	X	0	
1	1-2	1	1-2	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
1	2-3	0	2-3	0	Downstream Slug interrupt, Upstream Slug interrupt
1	4-5	0	1-2	1	Downstream Logic crossover, Upstream Slug pass-through

Figure 8. Truth Table for Slug Circuitry (TB5, pin 4 Input)

INPUTS	OUTPUTS

Módulo de función completa

(Nota: "ZIM" como se encuentra en esta tabla se refiere al módulo de función)

INPUTS			OUTPUTS			
Downstream **LOGIC**	Downstream **SLUG**	**JP1**	**JP2**	Upstream **SLUG**	**TB5 (pin 4)**	Note
X	0	1-2	X	0	0	No Slug signal
X	1	1-2	1-2	1	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
X	1	1-2	2-3	0	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug interrupt
X	X	2-3	X	0	0	Downstream Slug interrupt
0	X	4-5	X	0	0	Logic Crossover
1	X	4-5	1-2	1	1	Logic Crossover, Upstream Slug pass-through
1	X	4-5	2-3	0	1	Logic Crossover, Upstream Slug interrupt

Truth Table for Slug Circuitry (Downstream Inputs)

INPUTS		OUTPUTS			
Upstream **SLUG**	**JP2**	**JP1**	Downstream **SLUG**	**TB5 (pin 4)**	Note
0	1-2	X	0	0	No Slug signal
1	1-2	1-2	1	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug pass-through
1	1-2	2-3	0	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug interrupt
1	1-2	4-5	0	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Logic Crossover
X	2-3	X	0	0	Upstream Slug interrupt

Truth Table for Slug Circuitry (Upstream Inputs)

INPUTS	OUTPUTS				
TB5 (pin 4)	**JP1**	Downstream **SLUG**	**JP2**	Upstream **SLUG**	Note
0	X	0	X	0	
1	1-2	1	1-2	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
1	2-3	0	2-3	0	Downstream Slug interrupt, Upstream Slug interrupt
1	4-5	0	1-2	1	Downstream Logic crossover, Upstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (TB5, pin 4 Input)

INPUTS	OUTPUTS					
TB2	**JP1**	Downstream **SLUG**	**JP2**	Upstream **SLUG**	**TB5 (pin 4)**	Note
0	X	0	X	0	0	
1	1-2	1	1-2	1	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
1	2-3	0	2-3	0	1	Downstream Slug interrupt, Upstream Slug interrupt
1	4-5	0	1-2	1	1	Downstream Logic crossover, Upstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (TB2 Input)

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is FULL
	1	>15VDC	Downstream zone is EMPTY
Downstream **SLUG**	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active.
	1	>15VDC	**SLUG** line active
JP1	1-2	---	Downstream Slug pass-through. Downstream cable **SLUG** line connected directly to ZIM circuitry
	2-3	---	Downstream Slug interrupt. Downstream cable **SLUG** line isolated from ZIM circuitry
	4-5	---	Logic Crossover. Downstream **LOGIC** signal activates ZIM SLUG driver circuitry. Downstream cable **SLUG** line isolated from ZIM circuitry.
Upstream **SLUG**	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active
	1	>15VDC	**SLUG** line active
JP2	1-2	---	Upstream Slug pass-through. Upstream cable **SLUG** line connected directly to ZIM circuitry
	2-3	---	Upstream Slug interrupt. Upstream cable **SLUG** line isolated from ZIM circuitry
TB5 (pin 4)	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active
	1	>15VDC	**SLUG** line active
TB2	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Slug Release (activate ZIM **SLUG** driver circuitry)

Truth Table Definitions

6.6 Módulo de función de lanzamiento E0006305

Todas las direcciones de upstream o downstream se dan con respecto al módulo de función.

Interrupción lógica / Zona de parada

Definición:

Rompe la señal lógica del ensamblaje lógico posterior. La línea lógica ascendente se fuerza OFF a pesar del estado de la zona descendente.

Acción:

La zona ascendente se acumula cuando el ensamblado lógico ascendente detecta un paquete.

Configuración:

Aplique una entrada de señal baja (OFF) a TB1 cuando JP3 esté en 2-3 O (nunca ambas) una entrada de señal baja (OFF) a TB4 cuando JP4 esté en 2-3. Cuando se configura para la zona de interrupción/parada lógica, la eliminación de energía del terminal provoca una función de interrupción lógica/zona de parada. (Antes del código de fecha 0520 (semana 20 de 2005), se requería una señal alta (ON) para causar una función de interrupción lógica / zona de parada).

Lanzamiento sencillo

Definición:

La línea lógica ascendente está activada.

Acción:

Upstream Logic Assembly se publica a pesar del estado de la zona.

Configuración:

Aplique una entrada de señal alta (ON) a TB1 cuando JP3 está en 1-2 O una entrada de señal alta (ON) a TB4 cuando JP4 está en 1-2

Liberación de

Definición:

La línea Slug Release está activada. Esto puede ocurrir aplicando potencia (encendiendo) la línea de en cualquier punto del sistema CRUZcontrol. El módulo de función se puede utilizar para suministrar energía a la línea de liberación de y para manipular la señal de.

Acción:

Todas las zonas que están conectadas a la línea Slug se liberan independientemente del estado de la zona o el estado de acumulación.

Configuración:

Utilice el módulo de funciones de una de las 3 formas de activar una liberación de:

Aplique energía de una fuente externa directamente a la línea de liberación de en la conexión de en TB5 con JP1 en 1-2 y JP2 en 1-2. La fuente de alimentación debe tener el tamaño adecuado para controlar directamente todos los ensamblados lógicos conectados.

Aplique un nivel de señal alto (ON) a la entrada optoaislada TB2 con JP1 en 1-2 y JP3 en 1-2.

Una señal de liberación lógica descendente (línea lógica descendente ON) se cruza a la línea de liberación de ascendente cuando JP1 está en 4-5 y JP2 en 1-2.

Interrupción de aguas abajo

Definición:

La línea Slug Release se desconecta yendo al ensamblaje lógico aguas abajo.

Acción:

Los conjuntos lógicos aguas abajo del módulo de función no se liberarán cuando la línea de liberación de se active en el propio módulo de función o aguas arriba del módulo de función.

Configuración:

JP1 está en 2-3 y JP2 está en 1-2.

Interrupción de aguas arriba

Definición:

La línea Slug Release se desconecta yendo al ensamblaje lógico ascendente.

Acción:

Los conjuntos lógicos aguas arriba del módulo de función no se liberarán cuando la línea de liberación de esté encendida en el propio módulo de función o aguas abajo del módulo de función.

Configuración:

JP1 está en 1-2 y JP2 está en 2-3.

6.7 INDICACIÓN DEL ESTADO DE LA ZONA

Definición:

Indica el estado completo o vacío de la zona descendente.

Acción:

Toma una entrada de una de las dos entradas y salidas seleccionables por el usuario a la salida de estado de zona en TB5.

Configuración:

Elija la entrada que determina el estado vacío o lleno de la zona:

Señal lógica descendente (idéntica a la señal del sensor descendente de un conjunto lógico de acumulación única) como entrada:

JP4 está en 1-2 o 2-3

Sensor auxiliar o señal externa (de un PLC por ejemplo) como entrada:

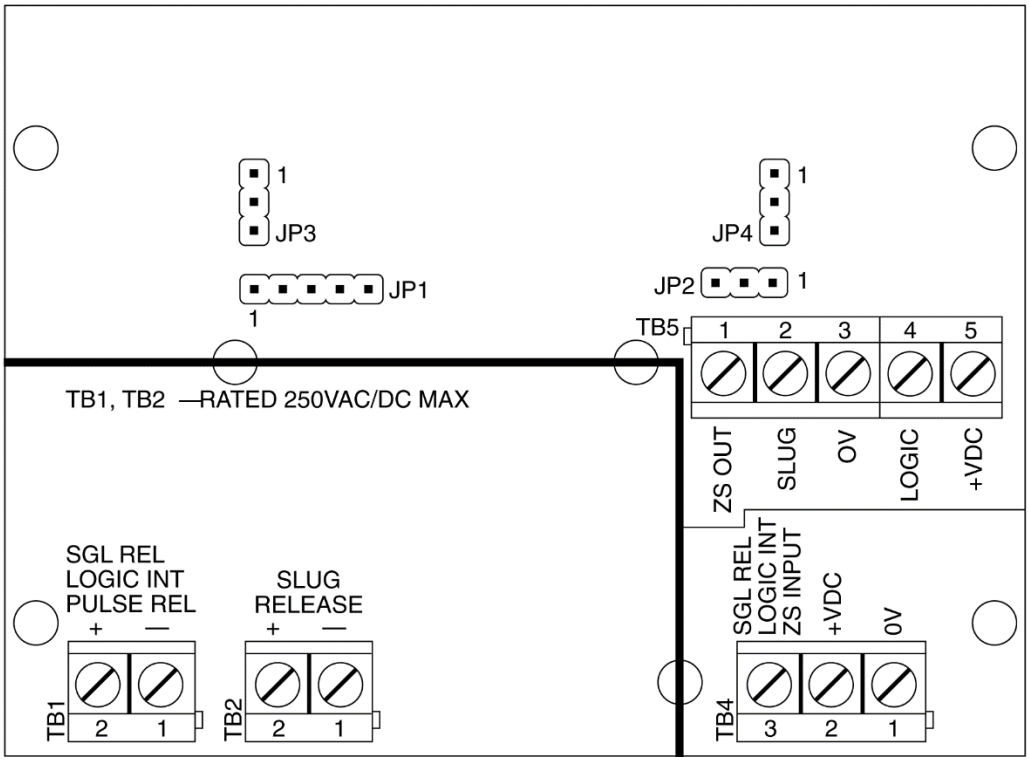
JP4 es NC y la señal se ingresa a TB4

6.8 MÓDULO DE FUNCIÓN DE LIBERACIÓN

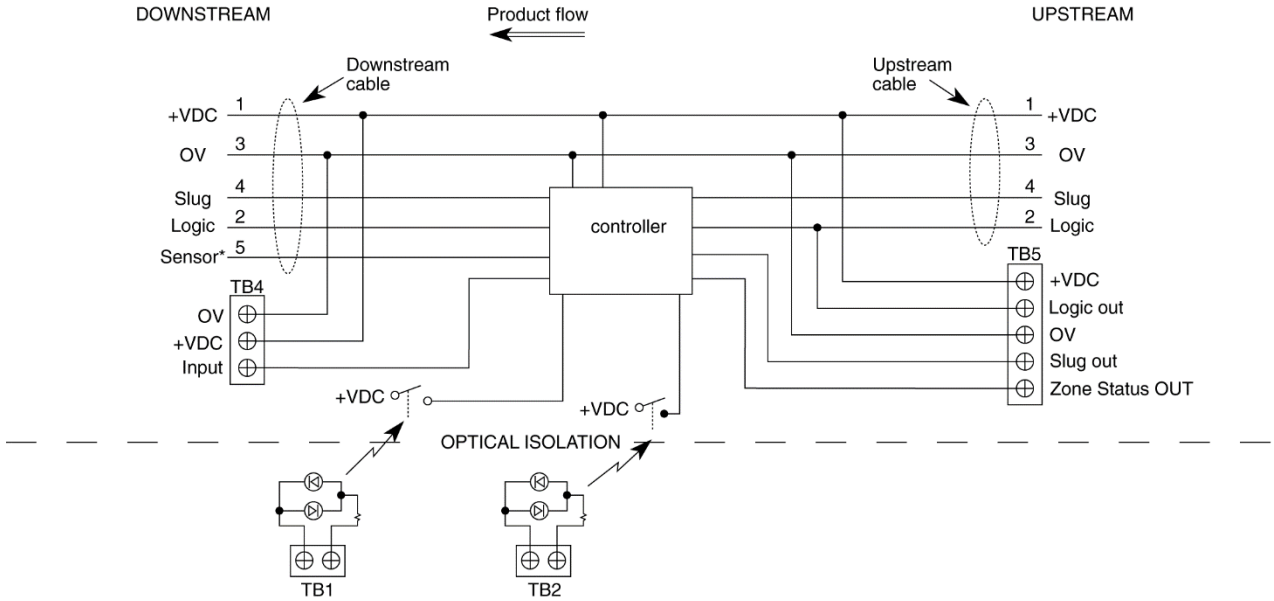
Technical Data	
Interface to CRUZcontrol	ZLM1, WLR2100-D
Upstream connection	Female, M12, 4-PIN, 300 mm cable
Downstream connection	Male, M12, 4-PIN, 300 mm cable
Power	
Supply voltage from daisy chain	18…30 VDC
Power consumption of ZIM	10 mA, no load
ZoneControl system power TB4 input	24…28 VDC typical. Limit values: 18…30 VDC
Input ratings	
TB4 Power inputs +VDC, Common	24 VDC typical, 30 VDC max.
TB4 Release/Interrupt input	18…30 VDC
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4.0 VDC
	Guaranteed ON Voltage: >= 15.0 VDC
	Typical ON state current draw @24V: 4mA
TB1 Single Release/Logic Interrupt[1]	18…250 UC[1]
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4 UC
	Guaranteed ON Voltage: >= 15.0 UC
	Typical ON state current draw 2.5 mA
TB2 Slug Release input[1]	18…250 UC[1]
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4 UC
	Guaranteed ON Voltage: >= 15.0 UC
	Typical ON state current draw 2.5 mA
Output ratings	
TB5 Logic output	PNP; 2.21 kohm impedance typical
TB5 Zone Status output	PNP; 2.21 kohm impedance typical
Physical properties	
Terminal block	
Terminal block wire	30 to 12 AWG (2.5 … 0.2mm², strip length ¼" (6.0 mm)
Screw terminal torque	5 in-lbs. (0.56 Nm)
Housing	
Dimensions	5.125" x 3.75" x 1.125" (130mm x 95mm x 29mm)
Mounting	3/16" holes in mounting flange or double sided adhesive, any orientation
Enclosure rating	IP 42, NEMA 1
Sock and vibration	IEC 68 2-27, IEC 68 2-29, and EC 68 2-6
Operating temperature	-13…131°F (-25…55°C)
Storage temperature	-40…185°F (-40…85°C)
Approximate weight	0.9 lb. (400 g)

1. Estas entradas están aisladas ópticamente del resto de los circuitos de Clase 2. Voltaje de aislamiento de entradas de voltaje universal a circuitos de Clase 2: 5000Vrms. Las entradas no son sensibles a la polaridad.
2. Relé de estado sólido aislado ópticamente con 1 contacto normalmente abierto y 1 contacto normalmente cerrado. Voltaje de aislamiento desde terminales de relé ZONE STATUS a circuitos de Clase 2: 5000Vrms

Diseño de la placa del módulo de función de lanzamiento



Circuito del módulo de función de liberación



*Fifth wire only available on 5 wire Logic Modules and Interface Modules.

Módulo de función de liberación

Tablas de verdad lógica

INPUTS					OUTPUT	
Downstream **LOGIC**	**TB1**	**JP3**	**TB4**	**JP4**	Upstream **LOGIC**	Note
0	0	X	0	X	0	
1	0	X	0	X	1	
X	1	1-2	0	X	1	Single Release at TB1
X	1	2-3	X	X	0	Logic Interrupt at TB1
X	0	X	1	1-2	1	Single Release at TB4 (pin 3)
X	X	X	1	2-3	0	Logic Interrupt at TB4 (pin 3)
X	X	X	1	NC	X	No effect on Logic Output when TB4 is configured as Zone Status Input

Truth Table for Logic Circuit

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is ACCUMULATED (reflective sensor blocked)
	1	>15VDC	Downstream zone is NOT ACCUMULATED (reflective sensor not blocked)
TB1	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Single Release or Logic Interrupt or Pulse Release (function determined by JP3 setting)
JP3	1-2	---	TB1 = Single Release
	2-3	---	TB1 = Logic Interrupt
	NC	---	TB1 = Pulse Release
TB4	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Single Release or Logic Interrupt or Zone Status Input (function determined by JP4 setting)
JP4	1-2	---	TB4 = Single Release
	2-3	---	TB4 = Logic Interrupt
	NC	---	TB4 = Zone Status Input
Upstream **LOGIC**	0	0VDC (floating)	Send zone ACCUMULATED signal to upstream zone
	1	24VDC (PNP)	Send zone NOT ACCUMULATED signal to upstream zone

Truth Table Definitions

Módulo de función de liberación

INPUTS					OUTPUT	
Downstream **LOGIC**	Downstream **SENSOR**	**TB4**	**JP4**		**ZONE STATUS**	Note
0	X	X	1-2 or 2-3		0	
1	X	X	1-2 or 2-3		1	
X	0	X	1-2 or 2-3		0	
X	1	X	1-2 or 2-3		1	
X	X	0	NC		0	
X	X	1	NC		1	

Truth Table for Zone Status Circuit

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream sensor blocked (Single Acc.) or accumulated (Slug Acc.)
	1	>15VDC	Downstream sensor not blocked (Single Acc.) or not accumulated (Slug Acc)
Downstream **SENSOR**	0	<4VAC/DC	Downstream sensor is blocked
	1	>15VAC/DC	Downstream sensor is not blocked
TB4	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Zone Status input if JP4=NC, otherwise no effect
JP4	1-2 or 2-3	---	No effect
	NC	---	**ZONE STATUS** is controlled from **TB4** input
ZONE STATUS	0	0VDC (floating)	
	1	24VDC (PNP)	

Truth Table Definitions

Módulo de función de liberación

(Nota: "ZIM" como se encuentra en esta tabla se refiere al módulo de función)

INPUTS			OUTPUTS			
Downstream **LOGIC**	Downstream **SLUG**	**JP1**	**JP2**	Upstream **SLUG**	**TB5**	Note
X	0	1-2	X	0	0	No Slug signal
X	1	1-2	1-2	1	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
X	1	1-2	2-3	0	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug interrupt
X	X	2-3	X	0	0	Downstream Slug interrupt
0	X	4-5	X	0	0	Logic Crossover
1	X	4-5	1-2	1	1	Logic Crossover, Upstream Slug pass-through
1	X	4-5	2-3	0	1	Logic Crossover, Upstream Slug interrupt

Truth Table for Slug Circuitry (Downstream Inputs)

INPUTS		OUTPUTS			
Upstream **SLUG**	**JP2**	**JP1**	Downstream **SLUG**	**TB5**	Note
0	1-2	X	0	0	No Slug signal
1	1-2	1-2	1	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug pass-through
1	1-2	2-3	0	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug interrupt
1	1-2	4-5	0	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Logic Crossover
X	2-3	X	0	0	Upstream Slug interrupt

Truth Table for Slug Circuitry (Upstream Inputs)

INPUTS	OUTPUTS				
TB5	**JP1**	Downstream **SLUG**	**JP2**	Upstream **SLUG**	Note
0	X	0	X	0	
1	1-2	1	1-2	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
1	2-3	0	2-3	0	Downstream Slug interrupt, Upstream Slug interrupt
1	4-5	0	1-2	1	Downstream Logic crossover, Upstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (TB5)

INPUTS	OUTPUTS					
TB2	**JP1**	Downstream **SLUG**	**JP2**	Upstream **SLUG**	**TB5**	Note
0	X	0	X	0	0	
1	1-2	1	1-2	1	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through
1	2-3	0	2-3	0	1	Downstream Slug interrupt, Upstream Slug interrupt
1	4-5	0	1-2	1	1	Downstream Logic crossover, Upstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (TB2 Input)

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is FULL
	1	>15VDC	Downstream zone is EMPTY
Downstream **SLUG**	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active.
	1	>15VDC	**SLUG** line active
JP1	1-2	---	Downstream Slug pass-through. Downstream cable **SLUG** line connected directly to ZIM circuitry
	2-3	---	Downstream Slug interrupt. Downstream cable **SLUG** line isolated from ZIM circuitry
	4-5	---	Logic Crossover. Downstream **LOGIC** signal activates ZIM SLUG driver circuitry. Downstream cable **SLUG** line isolated from ZIM circuitry.
Upstream **SLUG**	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active
	1	>15VDC	**SLUG** line active
JP2	1-2	---	Upstream Slug pass-through. Upstream cable **SLUG** line connected directly to ZIM circuitry
	2-3	---	Upstream Slug interrupt. Upstream cable **SLUG** line isolated from ZIM circuitry
TB5	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active
	1	>15VDC	**SLUG** line active
TB2	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Slug Release (activate ZIM **SLUG** driver circuitry)

Truth Table Definitions

6.9 Módulo de función de estado de zona E0006306

Todas las direcciones de upstream o downstream se dan con respecto al módulo de función.

Interrupción lógica / Zona de parada

Definición:

Rompe la señal lógica del ensamblaje lógico posterior. La línea lógica ascendente se fuerza OFF a pesar del estado de la zona descendente.

Acción:

La zona ascendente se acumula cuando el ensamblado lógico ascendente detecta un paquete.

Configuración:

Aplique una entrada de señal baja (OFF) a TB4 cuando JP4 esté encendido 2-3. Cuando se configura para la zona de interrupción/parada lógica, la eliminación de energía del terminal provoca una función de interrupción lógica/zona de parada.

Lanzamiento sencillo

Definición:

La línea lógica ascendente está activada.

Acción:

Upstream Logic Assembly se publica a pesar del estado de la zona.

Configuración:

Aplique una entrada de señal alta (ON) a TB4 cuando JP4 está encendido 1-2

Liberación de

Definición:

La línea Slug Release está activada. Esto puede ocurrir aplicando potencia (encendiendo) la línea de en cualquier punto del sistema CRUZcontrol. El módulo de función se puede utilizar para suministrar energía a la línea de liberación de.

Acción:

Todas las zonas que están conectadas a la línea Slug se liberan independientemente del estado de la zona o el estado de acumulación.

Configuración:

Aplique energía de una fuente externa directamente a la línea de liberación de en la conexión de en TB5. La fuente de alimentación debe tener el tamaño adecuado para controlar directamente todos los ensamblados lógicos conectados.

Indicación del estado de la zona

Definición:

Indica el estado completo o vacío de la zona descendente en dos ubicaciones de salida.

Acción:

Toma una entrada de una de varias entradas y salidas seleccionables por el usuario al ZS Relay en TB3 y a la salida de estado de zona en TB5.

Configuración:

Elija la entrada que determina el estado vacío o completo de la zona.

Señal lógica descendente (idéntica a la señal del sensor descendente de un conjunto lógico de acumulación única) como entrada:

JP4 está en 1-2 o 2-3 y JP5 está en 1-2 o NC.

Sensor auxiliar o señal externa (de un PLC por ejemplo) como entrada:

JP4 es NC y la señal ON se ingresa a TB4

Sensor descendente como entrada (disponible solo en conjuntos lógicos de 5 hilos):

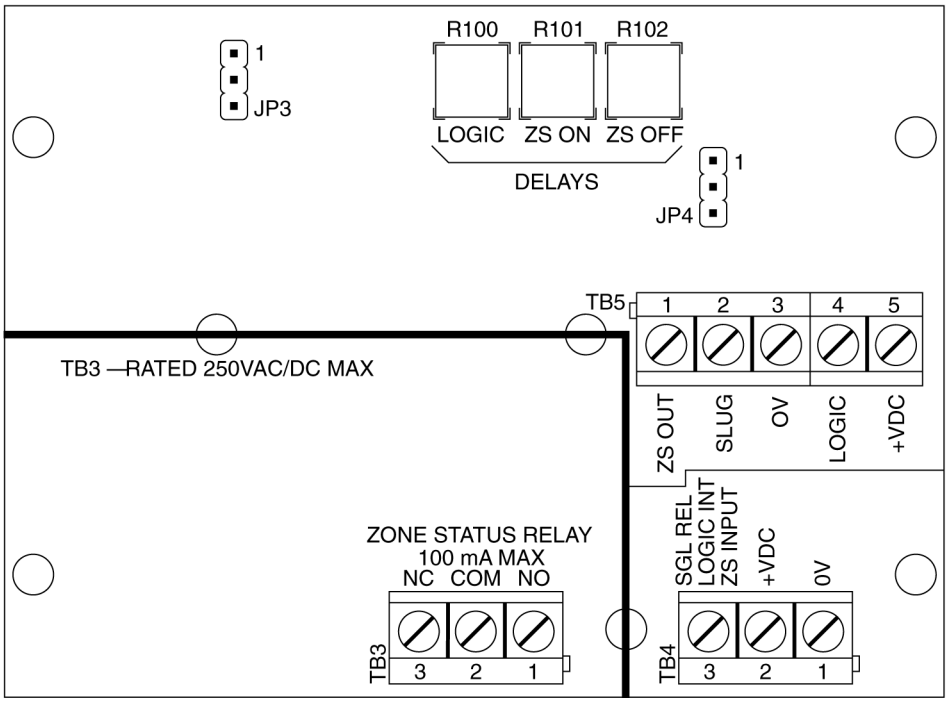
JP4 está en 1-2 o 2-3 y JP5 está en 2-3

Módulo de función de estado de zona

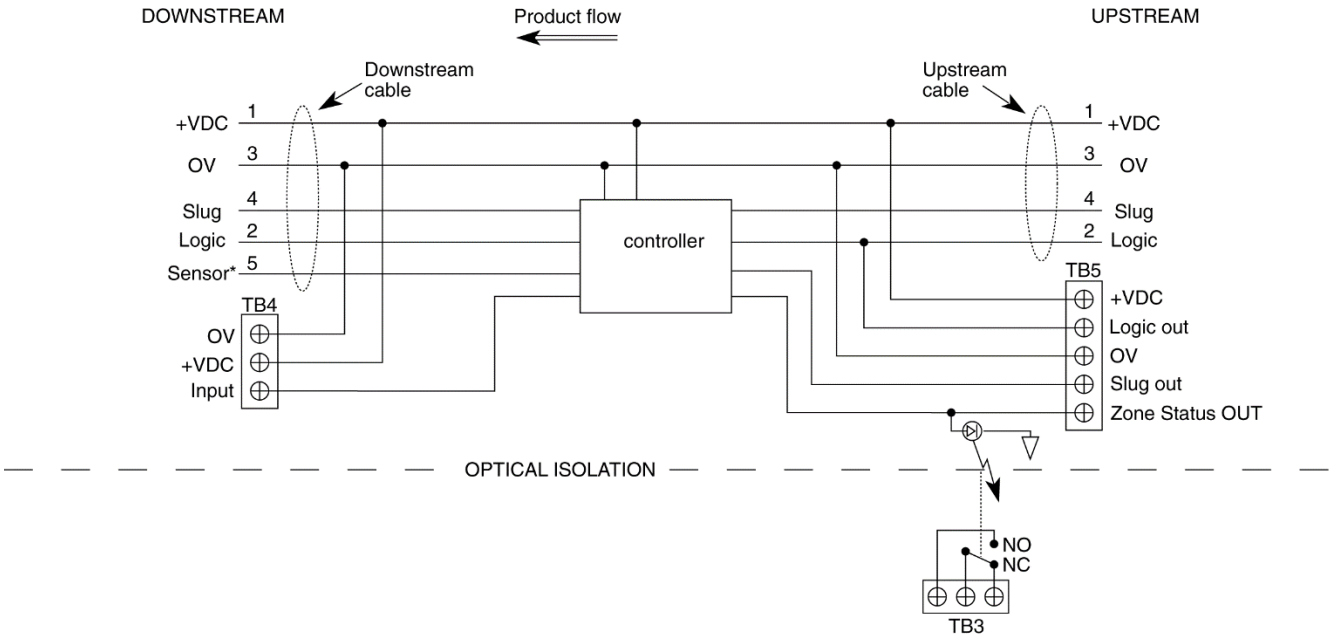
Technical Data	
Interface to CRUZcontrol system	
Upstream connection	Female, M12, 4-PIN, 300 mm cable
Downstream connection	Male, M12, 4-PIN, 300 mm cable
Power	
Supply voltage from daisy chain	18…30 VDC
Power consumption of ZIM	10 mA, no load
ZoneControl system power TB4 input	24…28 VDC typical. Limit values: 18…30 VDC
Input ratings	
TB4 Power inputs +VDC, Common	24 VDC typical, 30 VDC max.
TB4 Release/Interrupt input	18…30 VDC
	Guaranteed OFF Voltage: <= 4.0 VDC
	Guaranteed ON Voltage: ? 15.0 VDC
	Typical ON state current draw @24V: 4mA
Output ratings	
TB5 Logic output	PNP; 2.21 kohm impedance typical
TB5 Zone Status output	PNP; 2.21 kohm impedance typical
TB3 Zone Status Relay[1]	250 UC max ; 100 mA max. Resistive load[1]
Physical properties	
Terminal block	
Terminal block wire	30 to 12 AWG (2.5 … 0.2mm², strip length ¼" (6.0 mm)
Screw terminal torque	5 in-lbs. (0.56 Nm)
Housing	
Dimensions	5.125" x 3.75" x 1.125" (130mm x 95mm x 29mm)
Mounting	3/16" holes in mounting flange or double sided adhesive, any orientation
Enclosure rating	IP 42, NEMA 1
Sock and vibration	IEC 68 2-27, IEC 68 2-29, and EC 68 2-6
Operating temperature	-13…131°F (-25…55°C)
Storage temperature	-40…185°F (-40…85°C)
Approximate weight	0.9 lb. (400 g)

1. Relé de estado sólido aislado ópticamente con 1 contacto normalmente abierto y 1 contacto normalmente cerrado. Voltaje de aislamiento desde terminales de relé ZONE STATUS a circuitos de Clase 2: 5000Vrms

Diseño de la placa del módulo de función de estado de zona



Circuito del módulo de estado de zona



*Fifth wire only available on 5 wire Logic Modules and Interface Modules.

6.10 TABLAS DE VERDAD LÓGICA

INPUTS					OUTPUT	
Downstream **LOGIC**			**TB4**	**JP4**	Upstream **LOGIC**	Note
X			1	1-2	1	Single Release at TB4
X			1	2-3	0	Logic Interrupt at TB4
X			1	NC	X	No effect on Logic Output when TB4 is configured as Zone Status Input

Truth Table for Logic Circuit

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is ACCUMULATED (reflective sensor blocked)
	1	>15VDC	Downstream zone is NOT ACCUMULATED (reflective sensor not blocked)
TB4	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Single Release or Logic Interrupt or Zone Status Input (function determined by JP4 setting)
JP4	1-2	---	TB4 = Single Release
	2-3	---	TB4 = Logic Interrupt
	NC	---	TB4 = Zone Status Input
Upstream **LOGIC**	0	0VDC (floating)	Send zone ACCUMULATED signal to upstream zone
	1	24VDC (PNP)	Send zone NOT ACCUMULATED signal to upstream zone

Truth Table Definitions

Módulo de función de estado de zona

INPUTS					OUTPUT	
Downstream **LOGIC**	Downstream **SENSOR**	**TB4**	**JP4**	**JP5**	**ZONE STATUS**	Note
0	X	X	1-2 or 2-3	1-2 or NC	0	
1	X	X	1-2 or 2-3	1-2 or NC	1	
X	0	X	1-2 or 2-3	2-3	0	
X	1	X	1-2 or 2-3	2-3	1	
X	X	0	NC	X	0	
X	X	1	NC	X	1	

Truth Table for Zone Status Circuit

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is ACCUMULATED
	1	>15VDC	Downstream zone is NOT ACCUMULATED
Downstream **SENSOR**	0	<4VAC/DC	Downstream sensor is blocked
	1	>15VAC/DC	Downstream sensor is not blocked
TB4	0	<4VAC/DC	No effect
	1	>15VAC/DC	Zone Status input if JP4=NC, otherwise no effect
JP4	1-2 or 2-3	---	**ZONE STATUS** input source is determined by JP5 setting
	NC	---	**ZONE STATUS** is controlled from **TB4** input
JP5	1-2 or NC	---	**ZONE STATUS** is controlled from Downstream **LOGIC** signal
	2-3	---	**ZONE STATUS** is controlled from Downstream **SENSOR** signal
ZONE STATUS (TB5)	0	0VDC (floating)	
	1	24VDC (PNP)	
ZONE STATUS RELAY (TB3)	0	NO contact: OPEN NC contact: CLOSED	
	1	NO contact: CLOSED NC contact: OPEN	

Truth Table Definitions

Módulo de función de estado de zona

INPUTS			OUTPUTS			
Downstream **LOGIC**	Downstream **SLUG**			Upstream **SLUG**	**TB5**	Note
X	0			0	0	No Slug signal
X	1			1	1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (Downstream Inputs)

INPUTS			OUTPUTS		
Upstream **SLUG**			Downstream **SLUG**	**TB5**	Note
0			0	0	No Slug signal
1			1	1	Upstream Slug pass-through, Downstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (Upstream Inputs)

INPUTS	OUTPUTS				
TB5		Downstream **SLUG**		Upstream **SLUG**	Note
0		0		0	No Slug signal
1		1		1	Downstream Slug pass-through, Upstream Slug pass-through

Truth Table for Slug Circuitry (TB5 input)

	STATE	Electrical Definition	Typical System Definition
Downstream **LOGIC**	0	<4.0VDC	Downstream zone is FULL
	1	>15VDC	Downstream zone is EMPTY
Downstream **SLUG**	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active.
	1	>15VDC	**SLUG** line active
Upstream **SLUG**	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active
	1	>15VDC	**SLUG** line active
TB5 (pin 4)	0	<4.0VDC	**SLUG** line not active
	1	>15VDC	**SLUG** line active

Truth Table Definitions

6.11 Módulos de funciones de generación 2 – Definiciones

Downstream o Upstream: En este manual, siempre es en referencia al Módulo de Función.

Por ejemplo, cuando se hace referencia a un cable descendente, este es el cable del módulo de función que se encuentra en su lado descendente.

OFF: Indica una señal lógica baja y/o sin alimentación. Por ejemplo, si una línea lógica está DESACTIVADA, no hay alimentación en la línea lógica.

ON: Indica una señal lógica alta y/o alimentada. Por ejemplo, si una línea de está ENCENDIDA, entonces hay energía en la línea de.

Estado de la zona: la zona se considera completa si el sensor de la zona local detecta un paquete. La zona está vacía si no detecta un paquete

JP# en #-#: JP significa "jumper" y el número indica a qué grupo de jumper se hace referencia. Los términos "on #-#" se refieren a los pines que son cortocircuitados por el saltador real.

TB#" TB significa "bloque de terminales" y el número indica a qué grupo de terminales se hace referencia.

Advertencias y precauciones

NOTA: Para garantizar el funcionamiento seguro de este producto, un electricista calificado debe realizar la instalación y el servicio. Consulte con los códigos locales antes de la instalación.

Para obtener la máxima protección, siga los requisitos de listado de UL. El cable de línea de entrada y los fusibles de línea deben dimensionarse de acuerdo con la corriente de entrada nominal de la unidad.

No realice ninguna conexión cuando el módulo de función esté conectado a la línea de suministro/utilidad de CA/CC.

Antes de aplicar energía al módulo, asegúrese de que la cubierta del módulo de función esté cerrada.

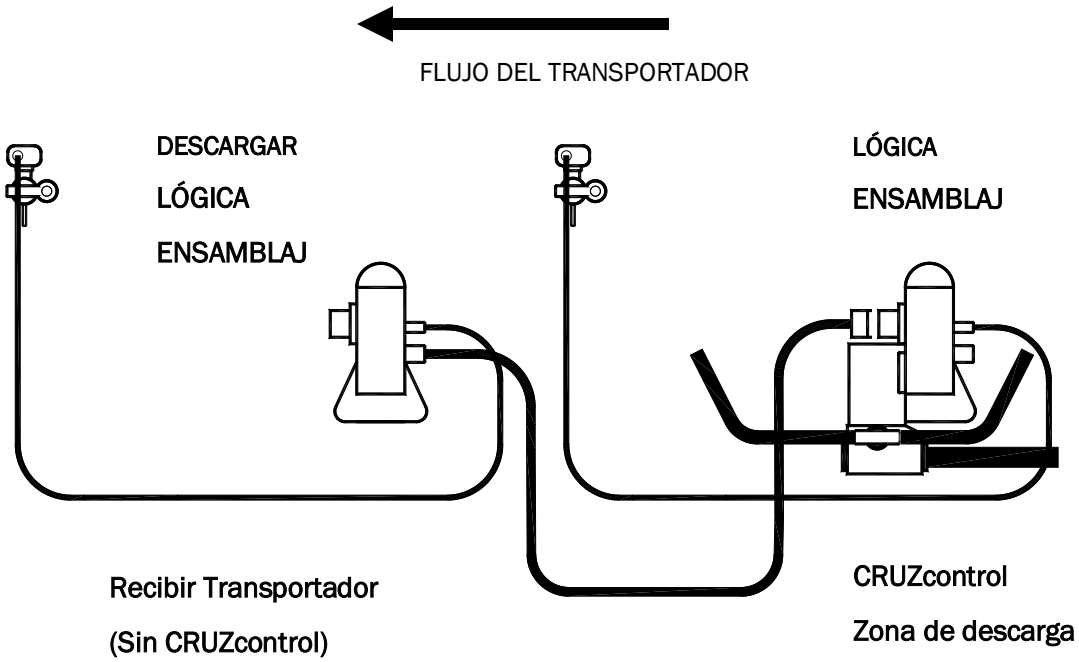
Cualquier cable de motor debe cruzar los cables CRUZcontrol en un ángulo de 90 grados.

Si se utiliza un conducto para el cableado, use conductos separados para el cableado de alimentación de entrada, el cableado de alimentación de salida, el cableado de señal y el cableado de control.

Capacidad de servicio / Reparación de campo: El dispositivo no es reparable.

6.12 Conjunto lógico de descarga

Un conjunto lógico de descarga es un conjunto lógico básico sin una válvula solenoide conectada. Se puede utilizar para controlar la liberación desde la última zona de descarga de una longitud de CRUZcontrol. Dado que no hay válvula solenoide, el mismo conjunto lógico de descarga funcionará para aplicaciones NBA™23 o XenoROL® .



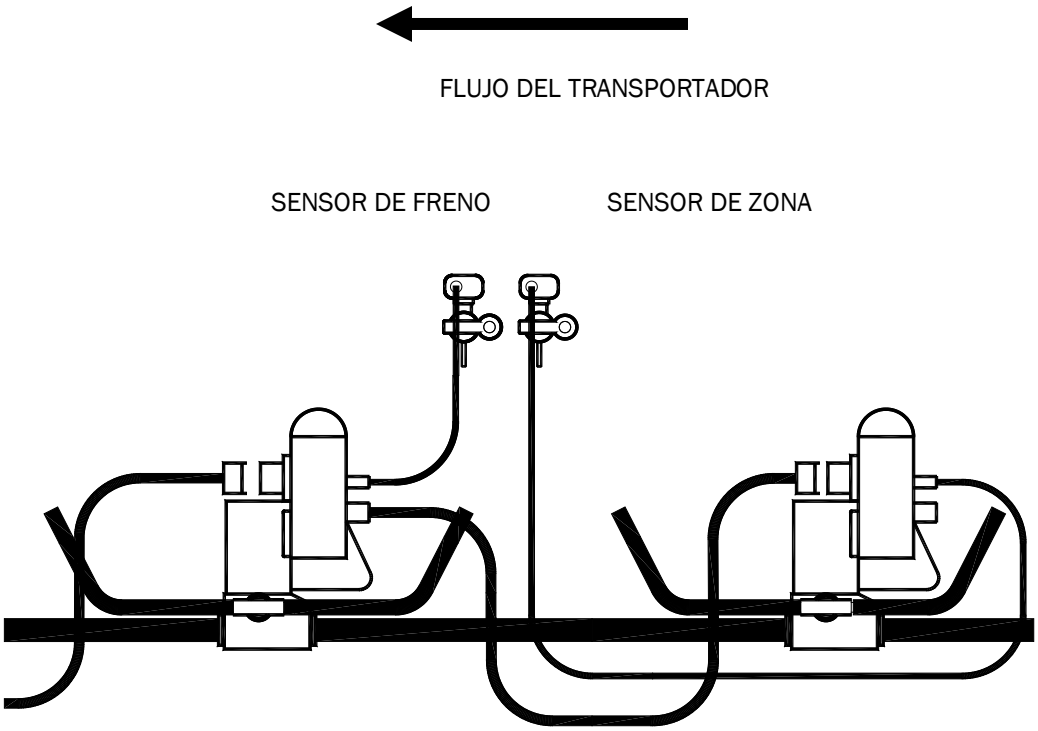
El conjunto lógico de descarga se monta en el extremo de carga del transportador inmediatamente aguas abajo de la última zona (descarga) de una longitud de transportador de acumulación CRUZcontrol. Está conectado al ensamblaje lógico de la zona de descarga como se muestra. No es necesario que se le conecte un módulo de función. El DLA no necesita recibir una señal de liberación. El producto que bloquea ese sensor fotoeléctrico detendrá la liberación de la zona de descarga cruzcontrol, hasta que el sensor fotoeléctrico se despeje nuevamente. Esta operación generalmente se puede dejar habilitada y lista para funcionar, independientemente de si el transportador receptor está funcionando o apagado. No habría necesidad de interconectar la operación CRUZcontrol con la operación del transportador receptor, ya que el funcionamiento de la misma se basa únicamente en el movimiento del producto.

La siguiente lista de hardware es para dos kits de ensamblaje lógico de descarga que consisten en el ensamblaje lógico de descarga, un reflector y soportes de montaje. Los soportes de montaje permiten el montaje del conjunto lógico de descarga y el reflector, ya sea 1/2 pulgada o 3 pulgadas por encima de un canal lateral XenoROL estándar. Dado que cada aplicación es diferente, generalmente será necesario perforar orificios de montaje para los soportes.

Número de pieza	Descripción
E0006240	Kit de ensamblaje lógico de descarga, 1/2 pulgada por encima de la altura de escaneo de los rodillos
E0006236	Kit de ensamblaje lógico de descarga, 3 pulgadas por encima de la altura de escaneo de los rodillos

6.13 Control de frenos NBA®23

Cuando se proporciona un conjunto de frenos de zona de descarga con un transportador NBA 23, el control de freno ya viene cableado y sondeado de fábrica. A continuación se proporciona para explicar cómo funciona.



CONJUNTO LÓGICO DE FRENOS
LÓGICA PROGRESIVA
XENOROL E0001904A

ENSAMBLAJE LÓGICO NBA 23
BÁSICO O PROGRESIVO

Los dos sensores fotoeléctricos como se muestran están ubicados en la zona de descarga, compartiendo el mismo orificio a través del canal lateral del transportador y apuntando al mismo reflector. De esta manera siempre sentirán simultáneamente la presencia o falta de producto. El conjunto lógico de freno es una lógica progresiva, que pasa el estado de ejecución o acumulación aguas arriba al siguiente conjunto lógico, que en esta situación es la misma zona. El conjunto lógico de frenos también es XenoROL®, ya que una condición acumulada requiere aire para activar el freno.

6.14 Sensores fotoeléctricos auxiliares

A menudo existe la necesidad de detectar la presencia del producto en un transportador equipado con CRUZcontrol, con los sensores conectados a un sistema de control que no sea CRUZcontrol. Para permitir esto, se ha proporcionado un espacio adecuado a lo largo de los sensores fotoeléctricos CRUZcontrol para permitir el montaje de un segundo sensor fotoeléctrico independiente, compartiendo los mismos orificios a través de los canales laterales del transportador y el mismo reflector. Se

proporcionan orificios apropiados para el soporte de montaje del sensor fotoeléctrico. El extremo de descarga del transportador NBA 23 también está provisto de una ubicación de montaje adicional para un sensor fotoeléctrico y un reflector (escaneo directo, sin desplazamiento).

Los siguientes kits están disponibles, que incluyen el sensor fotoeléctrico y el soporte apropiado. Aunque normalmente no es necesario, un reflector adicional y una cinta de montaje adhesiva también se incluyen con cada kit.

Part Number	Description
94510097	Sensor fotográfico con soporte, salida NPN de 10-30 VCC
94510099	Sensor fotográfico con soporte, salida PNP de 10-30 VCC
94510098	Sensor fotográfico con soporte, funcionamiento de 20-264 VCA o 15-30 VCC (NPN)

Los fotosensores de 10-30 VCC son similares a los sensores CRUZcontrol. Son de conmutación oscura, con una corriente de salida máxima de 50 mA, y vienen con un cable de 6 pies (sin conector).

El sensor fotográfico de 20-264 VCA / 15-30 VCC es un tipo de cañón de 18 mm. Es una conmutación clara u oscura, con una corriente de salida máxima de 300 mA, y viene con un cable de 6 pies (sin conector).

Reflectores

Los reflectores fotoeléctricos de reemplazo se pueden pedir con el siguiente número de pieza:

Part Number	Description
400004	Reflector

Conjuntos de válvulas de sensor

Un conjunto de válvula de sensor se utiliza para aplicaciones que no requieren lógica de acumulación, pero la configuración de la válvula solenoide y el sensor fotoeléctrico como se utiliza en el canal cruZcontrol sigue siendo deseada.

Part Number	Description
E0006229	Sick, CRUZ Sen Valve PLC Controlado

Cables de extensión

Los siguientes cables de extensión están disponibles para cumplir con los requisitos de la aplicación donde se deben acomodar longitudes de zona más largas o zonas omitidas. Cada cable tiene 4 conductores, con extremos de conector M12 macho y hembra.

Part Number	Description
RK4.4T1RS4.4T	Cable de extensión (39 pulgadas)

Part Number	Description
RK4.4T2RS4.4T	Cable de extensión (78 pulgadas)
RK4.4T4RS4.4T	Cable de extensión (156 pulgadas)
RK4.4T6RS4.4T	Cable de extensión (234 pulgadas)

7 Directrices sobre los controles del transportador MHS

Directrices de controles

ECG 2.3
Rev. 5.20.08

7.1 Aplicaciones CRUZcontrol

Esta guía proporciona varias sugerencias sobre cómo aplicar CRUZcontrol para cumplir con algunos requisitos de control específicos. Para obtener información general y especificaciones de CRUZcontrol, consulte el Manual de instalación, operación y mantenimiento de CRUZcontrol. Este ECG asume que el lector tiene una buena comprensión de los temas cubiertos en ese manual. A menos que se indique lo contrario, las técnicas de control descritas en este ECG son aplicables tanto a las aplicaciones NBA 23 como XenoROL® de CRUZcontrol.

Ejemplo 1: Aplicación de CRUZcontrol progresivo. Si bien este ejemplo se basa específicamente en NBA®23, los principios cubiertos también se aplican a XenoROL. El manual de CRUZcontrol establece lo siguiente:

"Los ensamblajes lógicos de CRUZcontrol están diseñados para ser a prueba de fallos. Una pérdida de potencia del módulo, un cable desconectado o cortado, o un sensor fotoeléctrico sucio o fallido darán como resultado la detención de una zona, iniciando la acumulación a partir de la zona afectada.

Con la lógica progresiva, el hecho de que un ensamblado lógico no funcione correctamente podría provocar que el producto se acumule con zonas que no se detienen según sea necesario. Si bien esto debería ser poco probable debido a la naturaleza a prueba de fallos del Ensamblaje Lógico, se deben considerar los efectos de tal falla. Este tipo de falla podría resultar en una presión excesiva de la línea, lo que eventualmente causaría que el producto empujara a través de la zona de descarga del transportador. Los sensores de detección de atascos deben utilizarse según corresponda para minimizar los efectos de dicha falla. "

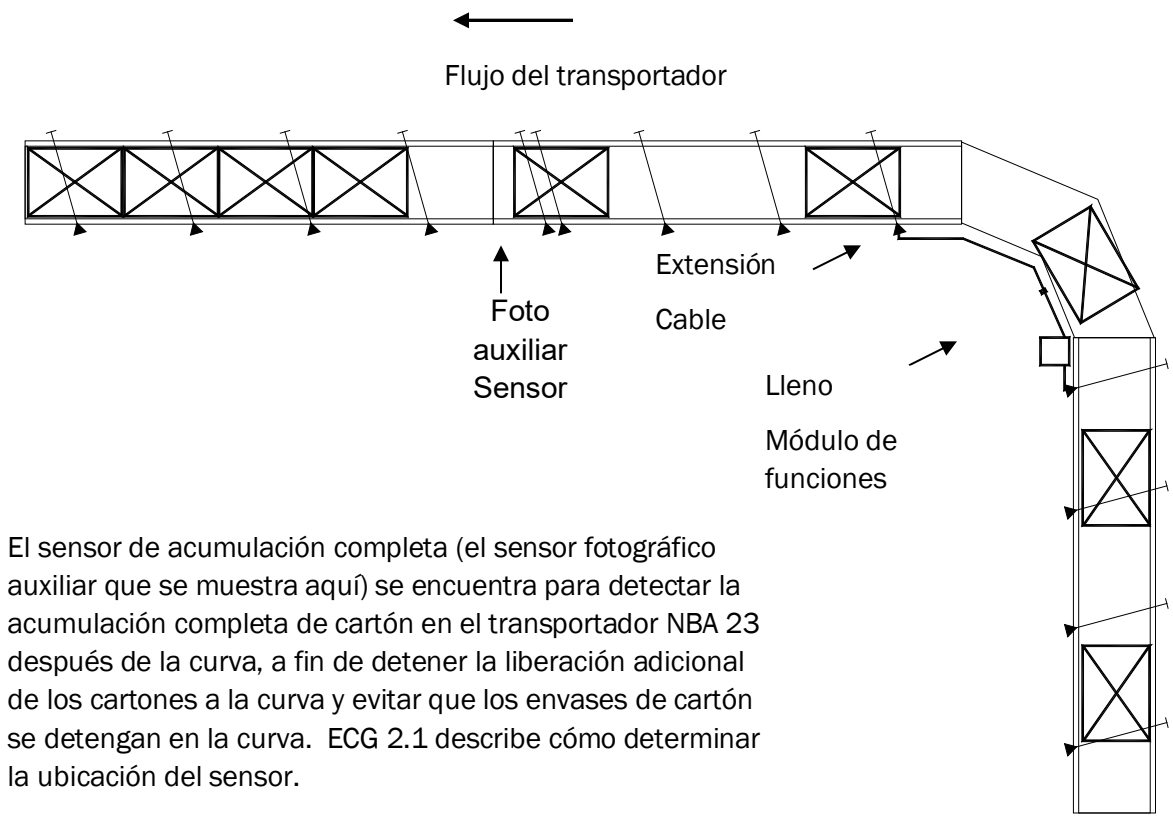
Un atasco de producto en el transportador, deteniendo el flujo libre del producto, también podría crear una situación en la que Progressive CRUZcontrol no pueda funcionar correctamente debido a que el producto no bloquea uno o más de los sensores fotoeléctricos. Esta sería probablemente la causa más común de presión excesiva de la línea resultante del uso de Progressive CRUZcontrol.

Una solución a este problema es proporcionar un ensamblaje lógico básico en el extremo de descarga de cada cama de 12 pies de transportador. Esto limitaría la longitud del transportador que posiblemente podría estar impulsando el producto contra un punto de atasco a menos de 12 pies.

El uso de un ensamblaje lógico básico en cada cama de 12 pies interrumpirá el flujo del producto hasta cierto punto, pero con la velocidad y el peso adecuados del producto, el producto que fluye debe atravesar las zonas básicas sin ningún efecto notable en la tasa de rendimiento. Una excepción es en los extremos de carga y descarga de una longitud de NBA 23, donde se deben considerar los efectos del uso de ensamblajes lógicos básicos en la tasa de rendimiento. Si es necesario maximizar las tasas de rendimiento, se debe mantener el uso de todos los ensamblados lógicos progresivos en esas ubicaciones.

CRUZcontrol proporciona una opción para la liberación de. Tanto los ensamblajes lógicos básicos como los progresivos se liberarán a la velocidad de descarga máxima posible cuando se habilite la liberación de. También creará una situación en la que un atasco de producto podría resultar en una acumulación excesiva de presión en la línea. Si se utiliza la función de liberación de, debe usarse con precaución y para un número limitado de zonas de acumulación sucesivas.

Ejemplo 2: Control de acumulación alrededor de una curva, donde los rodillos de curva nunca se detienen. El producto nunca debe acumularse en la sección curva del transportador. El transportador que se muestra es NBA 23, con la curva conducida a través de una toma de fuerza.



El sensor de acumulación completa (el sensor fotográfico auxiliar que se muestra aquí) se encuentra para detectar la acumulación completa de cartón en el transportador NBA 23 después de la curva, a fin de detener la liberación adicional de los cartones a la curva y evitar que los envases de cartón se detengan en la curva. ECG 2.1 describe cómo determinar la ubicación del sensor.

El hardware requerido en este ejemplo, además del ya proporcionado con CRUZcontrol, incluye lo siguiente:

Description	Part Number	Comments
Full Function Module	1138074	
Extension Cable	RK4.4T2RS4.4T	78 pulgadas de largo. Otras longitudes disponibles si es necesario.
Auxiliary Photoelectric Sensor	94510099	PNP, conmutación oscura

El módulo de función completa está conectado como se muestra justo aguas abajo de la última zona de acumulación antes de la curva. La liberación de esa zona se detiene si el sensor fotográfico auxiliar detecta la acumulación completa (bloqueada durante un período de retraso de tiempo), o si el conjunto lógico justo aguas abajo de la curva detiene la liberación ascendente debido a su acumulación. El módulo de función completa está configurado de la siguiente manera:

- Jumper JP3 está en 2-3 (interrupción lógica)
- Jumper JP4 no está conectado
- El tiempo de estado de zona activado y estado de zona desactivada se establece mediante potenciómetros en el módulo de función. Los retrasos de tiempo son de 0 a 20 segundos. Un rango de operación normal sería de aproximadamente 3 segundos para cada uno.

El módulo de función completa está cableado internamente y conectado al sensor fotoeléctrico de la siguiente manera. Todas las referencias de terminal son las que se encuentran en el módulo de función completa.

Cableado del sensor fotoeléctrico:

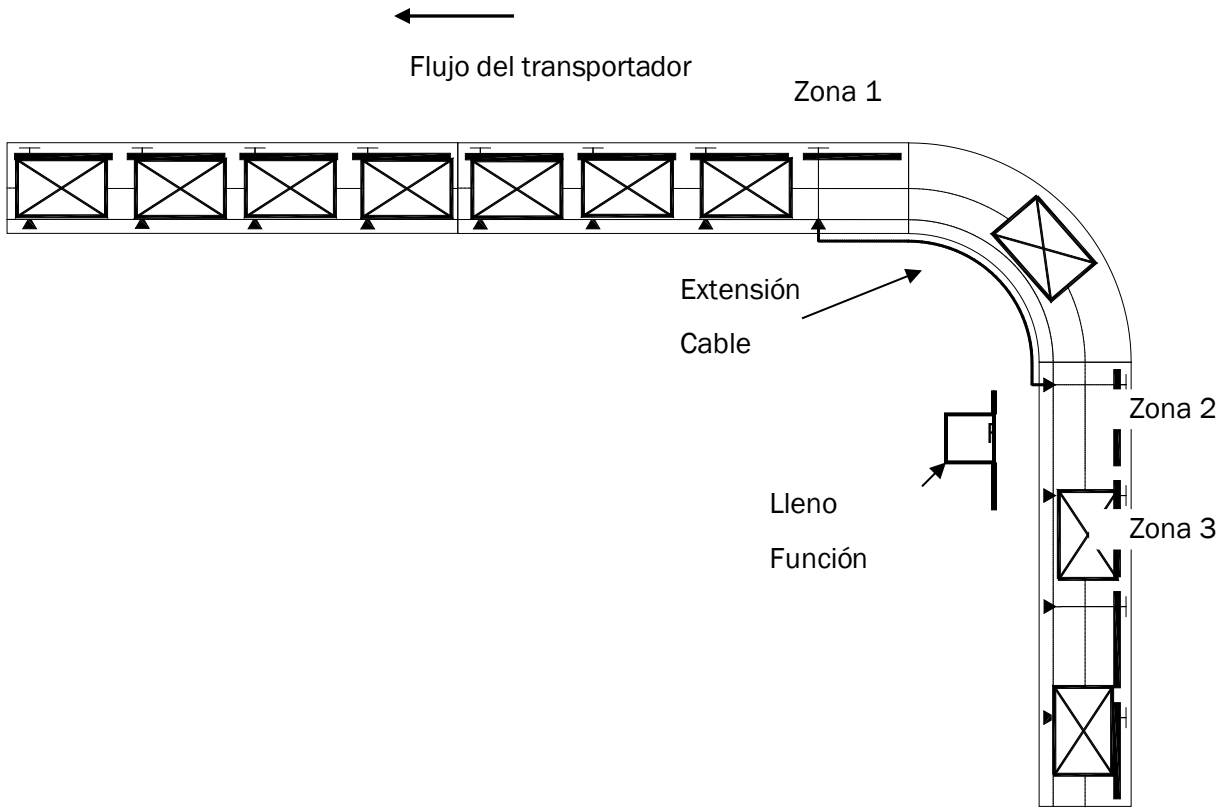
- Cable marrón a TB4, + VDC
- Cable azul a TB4, 0V
- Cable negro a TB4, entrada ZS
- TB4, + VDC también se conecta a TB3, NC
- TB4, 0 VDC también se conecta a TB1 (-)
- TB3 COM se conecta a TB1 (+)

(TB5, + VDC y 0 VDC también se pueden usar si la conexión de demasiados cables a TB4 es un problema).

Si el conjunto lógico justo aguas abajo de la curva es Lógica básica, la velocidad de liberación en la curva se vería afectada. El uso de ensamblajes lógicos progresivos después de la curva permitiría tasas más altas.

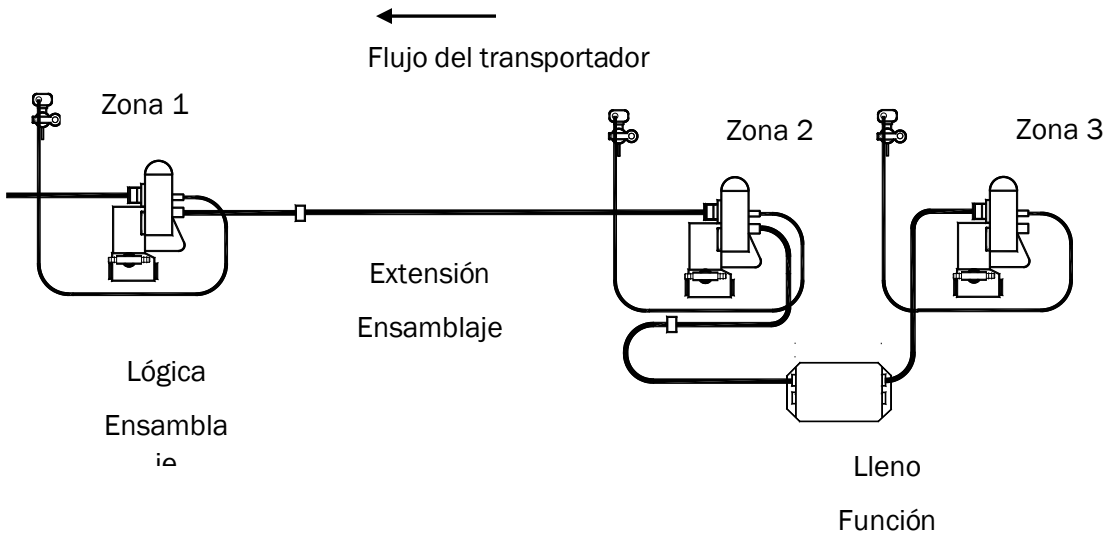
Tenga en cuenta que detener la liberación del producto como se hace en este ejemplo podría resultar en un producto que queda parcialmente en la curva de alimentación con el extremo final en el extremo de descarga detenida del transportador de acumulación. Si esto es una preocupación, se debe agregar un sensor fotográfico a la zona de descarga, con la lógica adecuada para garantizar que ningún producto se detenga parcialmente liberado. Esto podría requerir la adición de lógica basada en PLC.

Ejemplo 3: Este ejemplo es similar al ejemplo 1, pero solo funcionará si la tasa de rendimiento es baja. Los ensamblados lógicos de CRUZcontrol deben ser lógica básica. El producto no se acumula en la sección curva del transportador. El transportador que se muestra es XP43CZ.



El hardware requerido en este ejemplo, además del ya proporcionado con CRUZcontrol, incluye lo siguiente:

Descripción	Número de pieza	Comentarios
Cable de extensión	RK4.4T4RS4.4T	156 pulgadas de largo. Otras longitudes disponibles si es necesario.
Módulo de función completa	1138074	



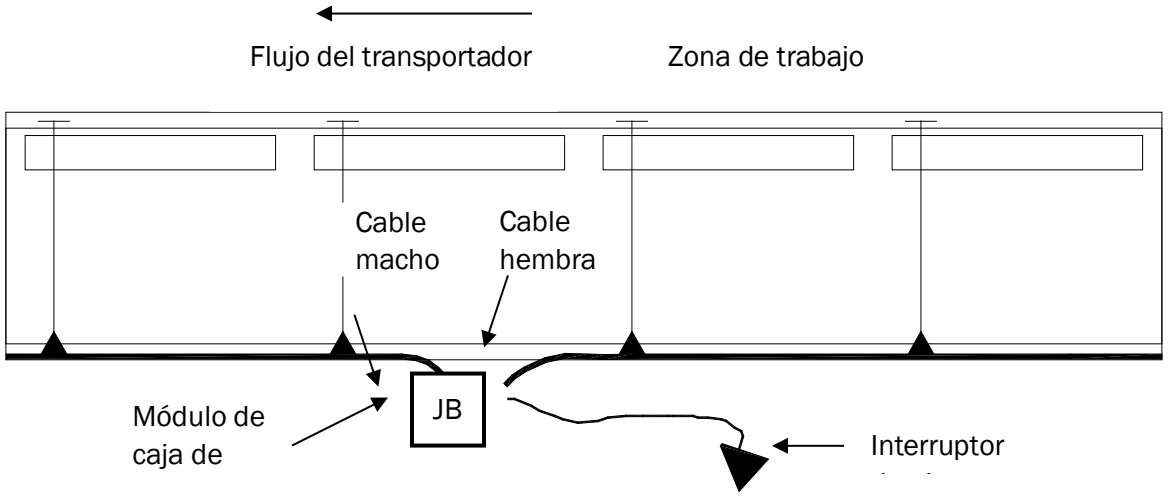
El módulo de función completa no requiere ninguna señal lógica externa. Se utiliza, conectado como se muestra, para la función interna de retraso de liberación de zona.

Operación:

El flujo y la acumulación de cartón desde la Zona 3 hasta la Zona 2 y la Zona 1 se producen como normalmente se esperaría de la Acumulación Básica. La solapación de los envases de cartón alrededor de la curva se logra mediante el uso del módulo de función completa Zone Release Delay. Cuando un cartón despeja por primera vez el sensor fotoeléctrico de la Zona 2, la liberación del siguiente cartón aguas arriba, desde la Zona 3, debe inhibirse hasta que el cartón liberado de la Zona 2 llegue a la Zona 1. Este retraso en la liberación de la Zona 3 se logra simplemente mediante la configuración adecuada del Retraso de liberación de singulation.

Cabe señalar que el retraso de lanzamiento no se mantiene en caso de que se apague el sistema. Lo que esto significa es que si un cartón fluye alrededor de la curva y el sistema se apaga, se podría liberar un segundo cartón de la Zona 2 a la curva antes de que el primer cartón haya tenido la oportunidad de despejar la curva. En ese caso, podría ser necesaria una intervención manual para despejar la curva del cartón adicional.

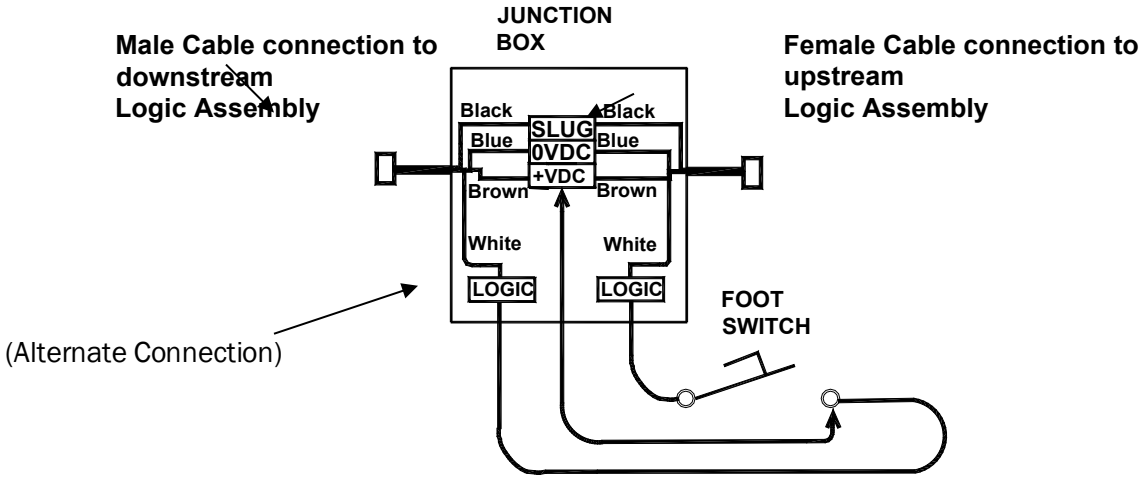
Ejemplo 4: Creación de una zona de trabajo sin utilizar un módulo de función. Todos los envases de cartón se detienen en una zona de acumulación específica y se liberan con un interruptor de pie. El transportador que se muestra es XP43CZ con CRUZcontrol.



El control de la zona de trabajo podría lograrse con el control PLC, donde el interruptor de pie es una entrada a un PLC, y una salida plc controla la liberación de la zona de trabajo a través de un módulo de función de liberación. Lo que este ejemplo mostrará es un método para el control realizado localmente, lo que significa que no requiere lógica externa adicional.

El hardware requerido en este ejemplo, además del ya proporcionado con CRUZcontrol, incluye lo siguiente. El cuadro de conexiones que se muestra no está incluido en este anuncio.

Description	Part Number
Cable macho, 78 pulgadas con un extremo de coleta, un extremo M12 macho.	RS4.4T2
Cable hembra, 78 pulgadas con un extremo de coleta, un extremo M12 hembra.	RK4.4T2
Interruptor de pie	FS



<u>Funcionamiento:</u> Todos los envases de cartón se detienen en la zona de trabajo cuando el sensor fotoeléctrico CRUZcontrol de esa zona está bloqueado. Para liberar los cartones detenidos en la zona, el interruptor de pie debe presionarse hasta que el cartón despeje el sensor fotoeléctrico.

La liberación de cartón solo se producirá si el siguiente sensor de zona descendente no está bloqueado. Si se realiza la conexión de cable alternativo desde el interruptor de pie al módulo de función (terminal + VDC en lugar de la línea lógica descendente), la liberación de cartón puede ocurrir independientemente del estado del siguiente sensor de zona descendente.

Agregar un interruptor selector con un contacto normalmente abierto, cableado en paralelo con el interruptor de pie, permitiría seleccionar con o no habilitar la operación de la zona de trabajo.

<u>Ejemplo 5:</u> Control de liberación de acumulación lógica progresiva.

Los ensamblajes lógicos CRUZcontrol de Progressive Logic proporcionan altas tasas de rendimiento y una liberación eficiente, en comparación con Basic Logic. En términos simples, basic logic intenta crear brechas de longitud de zona en el flujo de producto, mientras que progressive Logic permite que el producto fluya sin crear brechas.

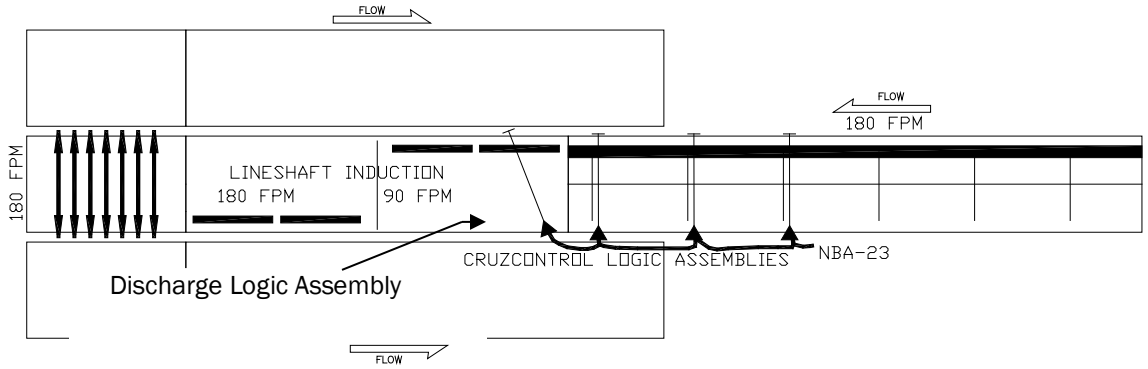
La tasa de rendimiento del producto para Progressive Logic, medida en cajas-pies por minuto, puede ser igual a la velocidad del transportador. Esto puede crear problemas. Si, por ejemplo, un transportador NBA®23 que funciona a 180 pies por minuto está alimentando el producto a un transportador de banda de inducción que funciona a 100 pies por minuto, el transportador de banda se desbordará, lo que significa que la presión excesiva de la línea se acumulará al final de descarga del NBA 23.

Hay varias soluciones posibles para manejar esta situación:

- La velocidad del transportador de acumulación podría ajustarse a menos de la velocidad del siguiente transportador aguas abajo. En el ejemplo mencionado, si el NBA 23 estuviera funcionando a 100 pies por minuto, no habría ningún problema. Esto no suele ser posible. Si el transportador de acumulación necesitara recibir el producto a una velocidad de entrada más alta, la velocidad tendría que ser mayor. Si se deseara una acumulación densamente empaquetada, eso también requeriría que la velocidad fuera superior a 100 pies por minuto.
- La liberación del producto del transportador de acumulación podría controlarse lógicamente para limitar la velocidad de liberación. Si el NBA®23 que funciona a 180 pies por minuto recibiera una señal de liberación de singulation CRUZcontrol durante 3.3 segundos, y luego se mantuviera apagado durante 2.7 segundos, con esa secuencia repetida, la velocidad de liberación teórica debería estar cerca de 100 pies de producto por minuto (180 fpm x 3.3 seg. / (3,3 seg. + 2,7 seg.)). La tasa de lanzamiento real podría ser mayor, con una costa de producto y longitudes de producto más cortas que la longitud de la zona, lo que permite que más producto de lo esperado progrese más allá del punto de lanzamiento. Suponiendo que la señal de liberación está controlada por PLC, una ventaja de este enfoque es que el tiempo de la secuencia de liberación podría alterarse fácilmente para aumentar o disminuir la tasa de liberación.
- El CRUZcontrol Logic Assembly en la zona de descarga final podría ser Basic Logic, con todos los demás Upstream Logic Assemblies Progressive Logic. Esto reduciría la tasa de lanzamiento de NBA 23 al tiempo que conservaría los beneficios de la tasa de entrada y rendimiento de Progressive Logic. La velocidad de liberación sería una función de la velocidad del transportador de acumulación, la velocidad del transportador receptor y también las características de tamaño y peso del producto transportado. Si el NBA 23 funcionando a 180 pies por minuto tuviera un ensamblaje lógico básico solo en el extremo de descarga, la velocidad de liberación estaría más cerca de la capacidad de 100 pies de producto por minuto del transportador de cinta de inducción aguas abajo.

<u>Ejemplo 6:</u> Liberación de acumulación nba 23 a XenoROL®.

El transportador NBA 23, al acumular y posteriormente liberar el producto acumulado, dará como resultado una cierta cantidad de presión de línea en el extremo de descarga del transportador. Esto es causado por el impulso de mover el producto a una parada a medida que se acumula. En aplicaciones donde el NBA 23 alimenta el transportador XenoROL, es esencial controlar la liberación para evitar problemas causados por la presión de la línea. A modo de ejemplo se muestra lo siguiente:



The

NBA 23 está funcionando a 180 pies por minuto, alimentando la sección de inducción del eje de línea antes de un desviador de módulo de zona de selección. Sin un control adecuado de la descarga del NBA 23, los cartones liberados a la inducción del eje de línea podrían sobreaccionarla y empujar más allá de la sección de 90 fpm hacia la sección de 180 fpm, no permitiendo que se produzca el desprendimiento del producto según sea necesario para que el desviador funcione correctamente. Esta es una preocupación cuando se usa la acumulación básica, y aún más cuando se usa la acumulación progresiva.

Una solución simple para el control de liberación de acumulación es agregar un CRUZcontrol Discharge Logic Assembly (DLA) justo aguas abajo del último NBA®23 Logic Assembly. Un conjunto lógico de descarga es un conjunto lógico básico sin una válvula solenoide conectada. Dado que no hay válvula solenoide, el DLA funcionará para aplicaciones NBA 23 o XenoROL®.

La siguiente lista de hardware es para dos kits de DLA que consisten en el conjunto lógico de descarga, un reflector y soportes de montaje. Los soportes de montaje permiten el montaje del DLA y el reflector, ya sea 1/2 pulgada o 3 pulgadas por encima de un canal lateral XenoROL estándar. Dado que cada aplicación es diferente, generalmente será necesario perforar orificios de montaje para los soportes.

Descripción	Número de pieza
Kit de ensamblaje lógico de descarga, 1/2 pulgada por encima de la altura de escaneo de los rodillos	E0006240
Kit de ensamblaje lógico de descarga, 3 pulgadas por encima de la altura de escaneo de los rodillos	E0006236

La ubicación de montaje del sensor fotoeléctrico y el reflector determinará el rendimiento de la liberación. Un buen punto de partida sería ubicar el sensor fotoeléctrico 12 pulgadas aguas abajo del extremo de carga del transportador de inducción, y el reflector 18 pulgadas aguas abajo del extremo de carga. Las ubicaciones finales deben determinarse en función del rendimiento del sistema.

El Conjunto lógico de descarga está conectado al Ensamblaje lógico al final de descarga del NBA 23. No es necesario que se le conecte un módulo de función. El DLA no necesita recibir una señal de liberación. El producto que bloquea ese sensor fotoeléctrico detendrá la liberación de la zona de descarga NBA 23, hasta que el sensor fotoeléctrico se despeje nuevamente. Esta operación se deja habilitada y lista para funcionar independientemente de si el transportador de inducción está funcionando o apagado. No es necesario interconectar la operación CRUZcontrol con la operación del transportador de inducción, ya que el funcionamiento del mismo se basa únicamente en el movimiento del producto.

<u>Ejemplo 7:</u> Monitoreo de energía.

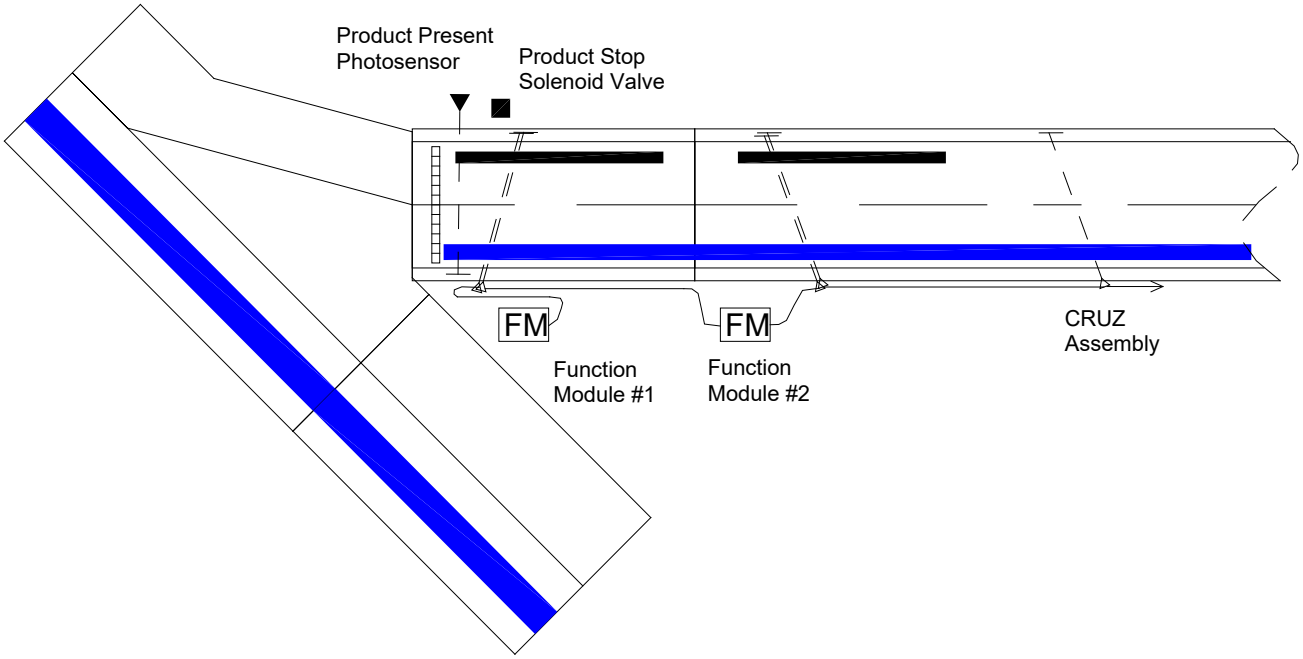
Podría haber situaciones en las que sea deseable monitorear la fuente de alimentación de 24 VCC para el CRUZcontrol. Una pérdida de potencia, por cualquier razón, resultará en que todas las zonas entren en acumulación, deteniendo inmediatamente todo movimiento del producto. Esto sería un problema si el transportador de acumulación fuera alimentado por una sección de transportador no acumulativo, como un transportador de banda.

La fuente de alimentación de entrada de 115 VCA (número de pieza del transportador MHS 1101825) se proporciona con un contacto de monitor de potencia que se cierra siempre que haya una potencia de salida de 24 VCC disponible. Si se utilizan otras fuentes de alimentación, la alimentación de 24 VCC podría controlarse directamente al conectarse a una entrada PLC de 24 VCC, por ejemplo. Otro enfoque es alimentar un relé de 24 VCC y usar el contacto de los relés como una indicación de encendido.

<u>Ejemplo 8:</u> Gapping de productos

A continuación se describe una técnica, utilizando CRUZcontrol, que crea un espacio en un tren de producto en movimiento. En la situación descrita, la brecha se utiliza para permitir la elevación de una parada de producto. Esto se aplicaría principalmente al modo progresivo de control de la acumulación, que se acumula y descarga de la acumulación con brechas muy mínimas entre los productos.

A continuación se ilustra un carril de acumulación NBA®23 utilizado para liberar el producto a un transportador de fusión. Una parada de producto se encuentra al final del carril de acumulación, controlada por la válvula solenoide como se muestra. Las dos últimas zonas de acumulación también están provistas de frenos, como se muestra. Estos frenos están provistos de conjuntos lógicos de freno CRUZ™. También se muestra justo antes de la parada del producto un fotosensor de producto presente.



Operación:

El fotosensor Product Present está conectado a un PLC (controlador lógico programable). El fotosensor se utiliza para detectar si el producto se acumula detrás del Product Stop, listo para ser lanzado. El fotosensor también se utiliza para detectar una brecha en el flujo de producto lo suficientemente adecuada como para elevar la parada de producto después de liberar el producto del carril.

El Product Stop está activado por solenoide y controlado por el PLC. La parada se reduce energizando el solenoide.

El módulo de función # 1 (un módulo de función de liberación) está configurado y cableado para la operación de liberación única. (Consulte el Manual de instalación, operación y mantenimiento de CRUZcontrol para obtener información adicional sobre el módulo de funciones). La señal proporcionada al solenoide Product Stop también está conectada al módulo de función n.º 1.

Cuando se eleva el Product Stop (solenoide y módulo de función no energizados), el bloqueo del producto del fotosensor del CRUZcontrol Logic Assembly dará como resultado que la zona del transportador se acumule. Dado que el fotosensor del conjunto lógico de frenos también está bloqueado al mismo tiempo, se activará el freno. Esto a su vez permite la acumulación a partir de la siguiente zona de acumulación aguas arriba, una vez que el fotosensor en esa zona está bloqueado.

El módulo de función # 2 (también un módulo de función de lanzamiento) está configurado y cableado para la operación de interrupción lógica. Cuando recibe una señal (del PLC), pasa la señal de la zona de acumulación aguas abajo a la zona de acumulación aguas arriba. La acumulación y la liberación funcionan normalmente, es decir, como si no hubiera un módulo de función instalado.

Para crear un espacio en el flujo de producto, la señal PLC al módulo de función # 2 se apaga. Esto pone la zona aguas arriba del Módulo de Función # 2 en modo de acumulación, una vez que su fotosensor está bloqueado. El freno en la zona también se configura automáticamente cada vez que la zona está configurada para acumularse.

8 DOCUMENTOS DE RECURSOS DE REFERENCIA

Cutler-Hammer Cut Sheet – IM08302001E Rev 02 Ver páginas siguientes.

Cutler-Hammer Cut Sheet – P50244 Rev 02 Ver páginas siguientes.

Visit www.cutlerhammer.eaton.com

Cutler-Hammer Cut Sheet – IM08302001E Rev 02

IM08302001E Rev 02 | EATON | Cutler-Hammer

Installation Instructions — Conveyor Sensors Power Supply

⚠ WARNING

IN ORDER TO AVOID ELECTRIC SHOCK OR OTHER POSSIBLE INJURY:

- DO NOT USE THIS PRODUCT FOR HUMAN SAFETY APPLICATIONS. IT WAS NOT DESIGNED, TESTED OR RECOMMENDED FOR THIS USE.
- DO NOT USE THIS PRODUCT IN HAZARDOUS LOCATIONS (E.G. EXPLOSIVE ATMOSPSHERES). IT WAS NOT DESIGNED, TESTED OR RECOMMENDED FOR THIS USE.

MODELS COVERED IN THIS MANUAL

PS256B-01B1	Standard selectable release
PS256B-04B1	High-current sinking release
PS256B-05B1	PS256B-04B1 with 12mm threaded DC connector

INTRODUCTION

The Sensor Power Supply was specially designed to be used with Cutler-Hammer's Zero Pressure Accumulation products, but is suitable for use in a wide variety of material handling applications. The unit delivers 100 W at 27V DC and supports easy AC and DC-side wiring. The power supply is a tamper-resistant, rugged component easily mounted to a conveyor side-channel or support. The power supply is fully sealed for use in harsh environments.

GENERAL INSTALLATION AND MOUNTING

Junction box features are integrated into the housing of the supply to provide for AC connections. Therefore, it is not necessary to mount the supply in a separate enclosure to comply with applicable wiring codes.

Mount the supply to a secure surface using integral mounting flanges and 3/8 inch mounting hardware (not provided). Mounting holes are set on 3 inch centers. Remove applicable gasketed cover and wire as indicated by the wiring diagram and as described below. Route wiring through knockouts in the enclosure and secure using threaded 1/2 inch NPT conduit fittings or cord grips as required (not provided). Replace the gasketed cover, tightening 6 screws to 9-10 inch-pounds.

DC Wiring

Output terminals provide the DC Power and Release Connection for use with an accumulation sensor system. The two terminals are wired in parallel to provide a convenient extra connection point. Connect to the sensor system using cable accessories from Table 3 and considering the wiring arrangement pros and cons from Table 2 (both at right).

Release Wiring and Operation (If Installed)

There are two release modes commonly used in Zero Pressure Accumulation conveyor systems. *Slug* or *Train* Release causes the conveyor zones to drive without singulation or accumulation. *Singulate* or *Zone* Release causes the discharge zone to drive, thereby releasing product from the conveyor. This release function only effects the discharge zone; all other upstream zones continue to operate normally. To use the release function, wire external release signal to "Release In". This signal can be 15-30 VDC or 115 VAC.

TABLE 1 - SWITCH POSITIONS FOR PS256B-01B1

SENSOR TYPE	SLUG RELEASE	SINGULATE RELEASE
14256 Series	Sinking	N/A
14276 Series	Sinking	Sinking
14266/14286 Series (NPN)	Sinking	Sourcing
14266/14286 Series (PNP)	Sourcing	Sourcing
E68-SV Series	Sinking	Sinking

3. Connect the sensor system to the "Release Out" terminal on the DC terminal strip using one of the wiring arrangements described (including pros and cons) in Table 2 below, and the requisite cable accessories listed in Table 3 below.

TABLE 2 - WIRING ARRANGEMENTS

	++	--
Center Tap	Allows for the longest run of sensors from a single power supply. Provides for slug release of product from the conveyor.	For singulated product release from the discharge zone, an additional release cable is required.
End Tap	Allow for power, slug, and singulate release with a single cable connection to the power supply.	Reduces the total number of zones from a single power supply.

TABLE 3 - CABLE ACCESSORIES

Center Tap	Power & Slug Release	Singulate Release
142x6	BUS266PWR-01B1	BUS266REL-01B1
E68...-xyC	E68-SVAPWR-C2	E68SVAREL2-C2
E68...-xyP	E68-SVAPWR-P2/-P02	E68SVAREL2-P2
End Tap	**Power, Slug & Singulate Release**	
142x6	BUS266REL-02B1	
E68...-xyC	E68-SVAREL2-C2	
E68...-xyP	E68-SVAREL2-P2	

NOTE: For Slug Release, connect the "Slug" wire of an appropriate release cable in the table above to the power supply release terminal. For Singulate Release, connect the "Comms" wire of an appropriate release cable in the table above (physically connected to the discharge sensor) to the release terminal.

Power Monitor Wiring (If Installed)

This contact is provided to allow monitoring of the DC Supply by a remote device. This contact opens when the DC power is off or has failed due to short-circuit or other conditions. Wire as indicated by the wiring diagram. See specifications for electrical operation.

TROUBLESHOOTING

The supply provides two indicators to allow for easy troubleshooting:

AC IN	DC OUT	SUPPLY STATUS	TROUBLESHOOTING STEPS
ON	ON	Normal Operation	Verify load properly connected to DC terminals.
ON	OFF	DC Supply OFF	The supply is likely in short-circuit protection mode. 1. Locate and remove short or overload. 2. Turn OFF AC input power for 2 minutes. 3. Restore AC input power.
OFF	OFF	No AC applied or primary fuse blown	Verify AC voltage is present and is wired properly. If problem persists, the main fuse is blown or supply is physically damaged and must be replaced.

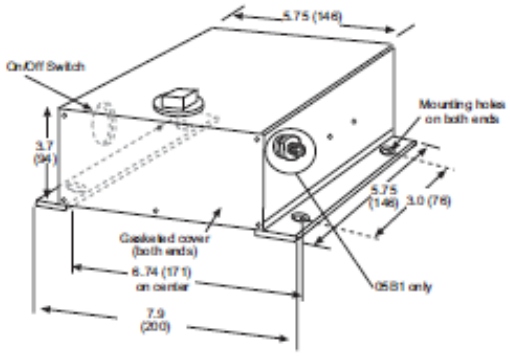
Effective: March 2004 | Page 1

SPECIFICATIONS

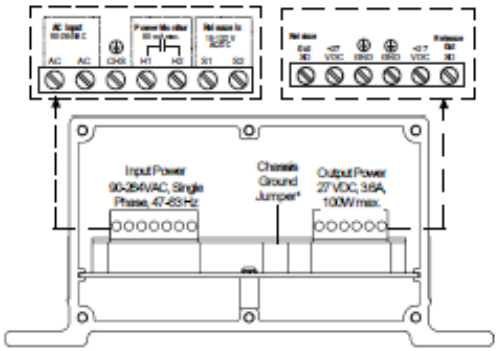
	PS256B-01B1	PS256B-04B1 (-05B1)[1]
Input Power	144W, Maximum inrush 30A from cold start	
Input Voltage	100 - 250 V AC	
Input Current (Maximum)	115V AC - 2A, 230 V AC - 1A	
Output Voltage	27VDC	
Output Power	100W	
Output Protection	Short circuit, overload and overvoltage protection (cycle input power to reset)	
Regulation	+/- 3%	
Release Input	15 - 30V DC; 90-132V AC	
Release Output	Sinking or Sourcing, switch selectable; 100 mA maximum; short circuit protected (cycle power to reset)[2]	Sinking only; 3.7A maximum current short circuit, overload & overvoltage protection (cycle power to reset)[1 & 2]
Indicators	Red LED: AC In; Green LED: DC Out	
Power Monitor	Solid state relay; 400V isolation; 132V AC/DC maximum switching voltage; 80 mA current switching capacity; 10 mA maximum off-state leakage; 25 ohms on-state resistance; N.O. contact; contacts open when DC power fails.	
Temperature Range	-13° to 131°F (-25° to 55°C)	
Enclosure Material	Aluminum	
Enclosure Rating	NEMA 4	

[1]NOTE: Total maximum output of supply is 100W. Total supply (100 Watts) = main output power + release output power.
[2]NOTE: The power supply may require several minutes off to reset, depending on the severity of the overload.

APPROXIMATE DIMENSIONS[3]



WIRING DIAGRAM



[3]NOTE: On model PS256B-05B1 a single 12mm DC key threaded micro-connector is mounted to the side of the junction box, as shown.
[4]NOTE: Install jumper for single power supply systems. In systems where multiple power supplies are connected to a DC bus, install the jumper in only one supply.

Cutler-Hammer Cut Sheet – P50244 Rev 02

Cutler-Hammer P50244 Rev 02

Installation Instructions — Conveyor Sensors Power Supply

WARNING

IN ORDER TO AVOID ELECTRIC SHOCK OR OTHER POSSIBLE INJURY:

- **DO NOT USE THIS PRODUCT FOR HUMAN SAFETY APPLICATIONS. IT WAS NOT DESIGNED OR TESTED AND IS NOT RECOMMENDED FOR THIS USE.**
- **DO NOT USE THIS PRODUCT IN HAZARDOUS LOCATIONS (E.G. EXPLOSIVE ATMOSPSHERES). IT WAS NOT DESIGNED OR TESTED AND IS NOT RECOMMENDED FOR THIS USE.**

MODELS COVERED IN THIS MANUAL

PS256A-44B1
PS256A-44B2

INTRODUCTION

The Sensor Power Supply is suitable for use in a wide variety of material handling applications. The unit delivers 100 W at 26VDC and supports easy, Class II wiring. The power supply is a tamper-resistant, rugged component that is easy to mount to a conveyor side-channel or support. The unit is sealed in a rugged aluminum enclosure with threaded fittings for all cable entries.

GENERAL INSTALLATION AND MOUNTING

The supply is constructed with an integral junction box to enclose AC connections. Therefore, it is not necessary to mount the supply in an enclosure to comply with applicable wiring codes.

Mount the supply to a secure surface using integral mounting flanges and 3/8 inch mounting hardware (not provided). Mounting holes are set on 6 inch centers. Remove applicable gasketed cover(s) and wire as indicated by the wiring diagram and as described below. Route wiring through knockouts in the enclosure and secure using threaded 1/2 inch NPT conduit fittings or cord grips as required (not provided). Replace the gasketed cover(s).

DC Wiring

The Output Side terminals shown in the wiring diagram provide the DC power output connection for use with a sensor system. Two sets of terminals are wired in parallel to provide a convenient second set of connection points. Connect the corresponding wires from the sensor system to +VDC and –VDC as necessary.

TROUBLESHOOTING

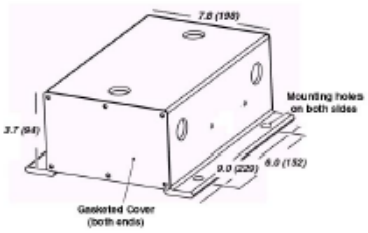
The supply provides two indicators to allow for easy troubleshooting:

(RED) AC IN	(GREEN) DC OUT	SUPPLY STATUS	TROUBLESHOOTING STEPS
ON	ON	Normal Operation	Verify load properly connected to DC terminals.
ON	OFF	DC Supply OFF	The supply is in short-circuit mode. Turn OFF AC power then locate and remove the output short.
ON	Flashing	Exceeding Class II output limit	Reduce output load to less than 100 watts.
OFF	OFF	AC not applied or primary fuse blown	Verify AC voltage is present and is wired properly. If problem persists, the main fuse is blown or supply has been physically damaged. Replace the power supply.
OFF	ON	One input phase missing	Turn OFF AC power and reconnect all 3 input phases.

In addition, a separate indicator is provided inside the enclosure housing on the Input Side to aid in troubleshooting. As noted above, the main power supply AC indicator LEDs will go off if one phase of the incoming AC power is lost. AC voltage may still be present on one or both of the remaining phases. This RED indicator LED, if on, confirms voltage is still present. De-energize all circuits prior to work on the supply.

NOTE: Even if this internal AC indicator is not lit, physically verify all circuits are de-energized prior to any work on the supply.

APPROXIMATE DIMENSIONS



EATON

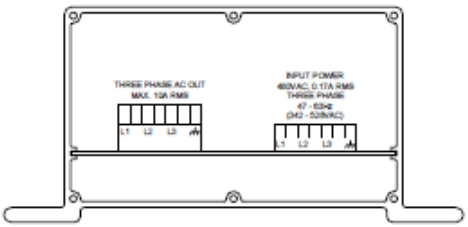
SPECIFICATIONS

Input Voltage	342-528 VAC, 47-63 Hz, 3-phase, Delta or Wye
Input Current	170mA @ 480 VAC input, nominal
Input Wiring	4-wire system, 3 phases plus ground[1]
Output Voltage	26VDC (measured at 20% load)
Output Power	100W
Output Protection	Short circuit, overload and overvoltage protection (auto reset)
Regulation	+/- 3% from 20% to 100% load
Power Up Delay	Output voltage delayed 3 +/- 0.5 seconds from application of the AC source
Indicators	Red LED: AC In; Green LED: DC Out (2x)
Temperature Range	32° to 131°F (0° to 55°C)
Enclosure Material	Aluminum
Enclosure Rating	IP 54
Connections	See below

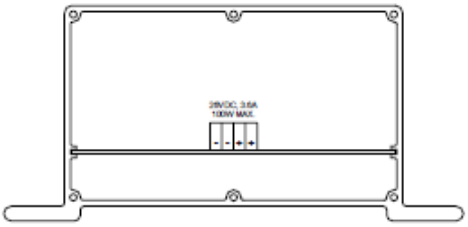
[1] Ground wire must be properly connected.

WIRING DIAGRAM

INPUT SIDE



OUTPUT SIDE



Still Need Help?
Contact the Cutler-Hammer Sensor Application Engineers
1-800-426-9184
Fax: 425-513-5356

Cutler-Hammer
720 80th Street SW
Everett, WA 98203-6299
425/513-5300 Fax: 425/513-5302
www.cutlerhammer.eaton.com

Effective 6/02
Printed in U.S.A.

EATON

CRUZCONTROL NBA & XP43 REVISION HISTORY

Revision Date	Chapter and Description	Initials
9/14/2021	Logotipo y formato actualizados	MD AB

WORKS CITED

AISC. (2015). *American Institute of Steel Construction*. Retrieved 1 14, 2015, from https://www.aisc.org/

ANSI. (2013-2014). *American National Standards Institute*. Retrieved 2014, from ANSI Standards Store: http://www.ansi.org/

ASME. (2014). *The American Society of Mechanical Engineers*. Retrieved 12 05, 2014, from https://www.asme.org/

CEMA. (2014). *Conveyor Equipment Manufacturers Association*. Retrieved 2014, from Conveyor Equipment Manufacturers Association: http://www.cemanet.org/

Eaton. (2021, 09 24). *Eaton Powering Business Worlwide*. Retrieved from https://www.eaton.com/us/en-us/company/about-us/our-heritage/cutler-hammer.html

Intelligence, S. S. (2021, 09 24). *SICK Sensor Intelligence*. Retrieved from https://www.sick.com/us/en/: https://www.sick.com/us/en/

Nord. (2015). *Nord Drivesystems*. Retrieved from Nord Drivesystems: https://www.nord.com/cms/us/home-us.jsp

OSHA. (2014). *Occupational Safety & Health Administration*. Retrieved 2014, from OSHA QuickTakes: https://www.osha.gov/

SEW-Eurodrive. (2018). *SEW-EURODIVE USA*. Retrieved from http://www.seweurodrive.com/produkt/movimot-gearmotor-with-integrated-frequency-inverter.htm

MHS CONVEYOR GENERAL INFORMATION

Para obtener manuales, videos y otros recursos adicionales, visite nuestro sitio web en:

www.mhs-conveyor.com

ACERCA DE MHS CONVEYOR

Acerca de MHS Conveyor

MHS Conveyor, located in Norton Shores, Michigan, is a leading deliverer of "smart" material handling systems, technologies, products, and services, creating solutions for material flow applications. As a global supplier of conveyor systems and equipment since 1964, MHS Conveyor provides sorters, conveyors, and accessories to satisfy a broad spectrum of accumulation, transportation, and sortation applications.

MHS Conveyor Corp.
1300 E. Mount Garfield Road
Norton Shores MI 49441-6097 USA
231.798.4547
Email : usinfo@mhs-conveyor.com
Web Site : mhs-conveyor.com

Oficinas de ventas regionales y socios comerciales autorizados ubicados en los Estados Unidos y Canadá. Licenciatarios y socios comerciales en Europa, América del Sur y el sudeste asiático.