

# Sistema de seguridad Vital

Supervisión de señales dinámicas de seguridad.



<b>Circuito dinámico de seguridad para Vital y Pluto</b> _____	<b>3:2</b>
<b>¿Por qué es importante usar un sistema de seguridad Vital?</b> _____	<b>3:4</b>
• Conexión de sensores y longitudes de cables para Vital _____	<b>3:5</b>
• Cantidad de Eden para Vital y Pluto _____	<b>3:6</b>
• Cantidad de Tina para Vital y Pluto _____	<b>3:7</b>
• Conexión de Vital _____	<b>3:8</b>
• Características técnicas de Vital _____	<b>3:9</b>
<b>¿Por qué debe utilizarse una unidad de adaptador Tina?</b> _____	<b>3:10</b>
• Tina está disponible en varias versiones _____	<b>3:11</b>
• Características técnicas, Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A y 11A _____	<b>3:14</b>
• Características técnicas, Tina 5A _____	<b>3:15</b>
• Características técnicas, Tina 10A, 10B y 10C _____	<b>3:16</b>
• Características técnicas, Tina 12A _____	<b>3:17</b>
• Cableado _____	<b>3:17</b>
• Un Vital vigila toda la célula robotizada _____	<b>3:19</b>
<b>Tina Duo 1/2</b>	
<b>– Unidad de expansión de detectores con posibilidad de rearme para Vital/Pluto</b> _____	<b>3:20</b>
• Características técnicas, Tina Duo 1 y 2 _____	<b>3:21</b>
<b>Ejemplos de conexión - Vital &amp; Tina</b> _____	<b>3:22 – 3:39</b>

Las descripciones y los ejemplos de este manual muestran cómo funcionan y cómo pueden utilizarse los productos pero no implican que éstos cumplen con los requisitos para todos los tipos de máquinas y procesos. El comprador/usuario es responsable de que el producto sea instalado y utilizado de conformidad con las disposiciones y normas aplicables. Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones en los productos y las hojas de producto sin previa notificación. Para ver las últimas actualizaciones, consulte nuestra página [www.jokabsafety.com](http://www.jokabsafety.com). 2008 v02.

# Circuito dinámico de seguridad

Circuitos dinámicos de seguridad para Pluto con programación o para Vital sin programación.

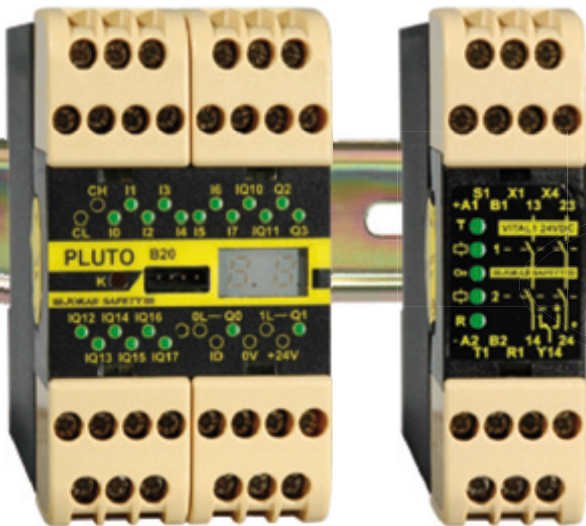
**Vital** es un módulo de seguridad con salidas de seguridad dobles que puede vigilar hasta 30 sensores por ejemplo Eden, manteniendo el máximo nivel de seguridad. Con Tina Duo pueden vigilarse más sensores. Para Vital puede seleccionarse el rearme manual o automático. El autómata de seguridad **Pluto** tiene muchas entradas para circuitos dinámicos de seguridad.

**Los sensores de seguridad activos** para circuitos dinámicos de seguridad tienen un nivel de seguridad superior que los sensores con salidas estáticas dado que los fallos se detectan directamente, así como los cortes y el restablecimiento de la energía.



**Pluto**

**Vital**



Pat.

Circuito de seguridad de categoría 4 según EN 954-1/EN ISO 13849-1

Si el sensor de seguridad Eden se conecta paralelamente con una protección fotoeléctrica en el circuito de seguridad, esto significa que ambos deben abrirse para generar una señal de paro.

Esto se utiliza, por ejemplo, en robots donde se vigila una posición para un robot. En ese caso, es posible atravesar una protección fotoeléctrica sin que se detenga el robot.

**Unidades Tina**



**Sensores con salidas estáticas o OSSD**



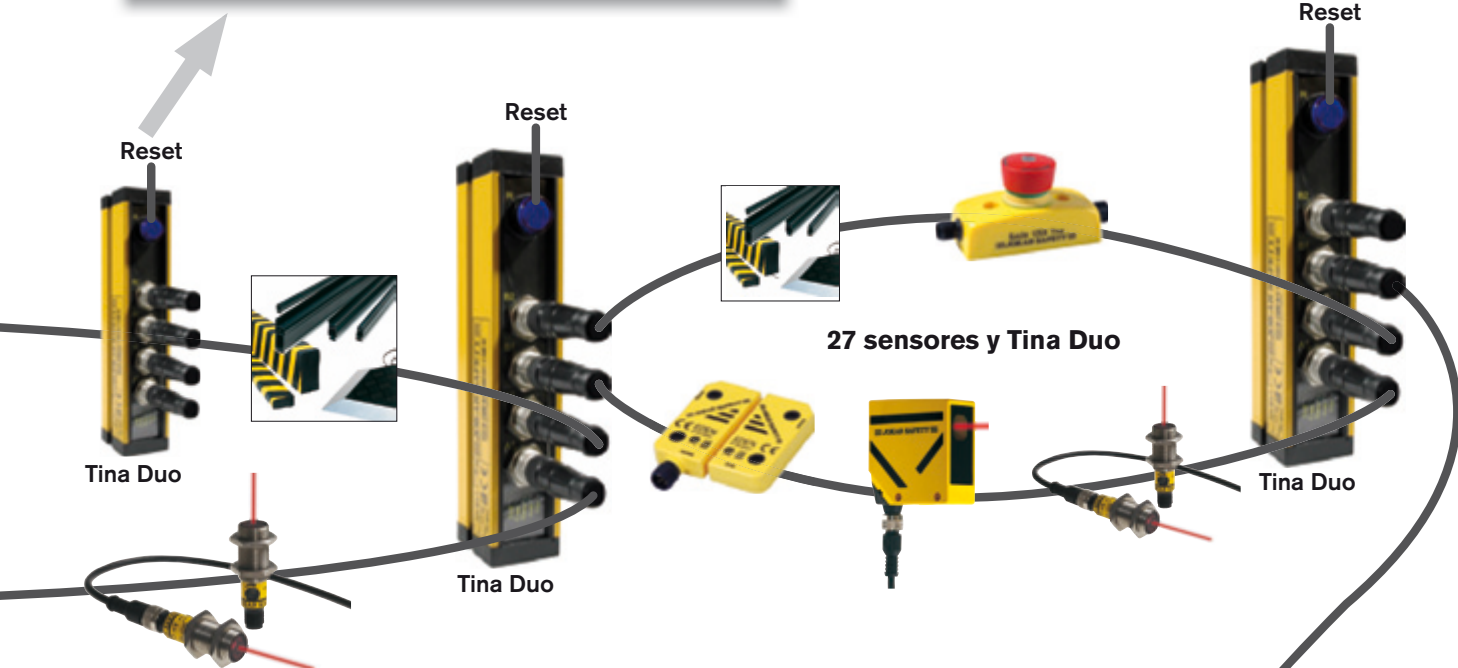
**Las unidades Tina** se utilizan para adaptar los sensores con salidas estáticas o OSSD al circuito dinámico de seguridad. Ejemplos de este tipo de sensor: interruptores con contactos de salida de apertura forzada, bordes sensibles con contactos de cierre o apertura, pulsadores de paro de emergencia y cortinas fotoeléctricas.

# Seguridad para Vital y Pluto

La figura muestra una compuerta que es vigilada por un sensor Eden activo y que tiene rearme supervisado manual fuera de la zona de peligro. Con un **Tina Duo** es posible crear un reset local para cada puerta.

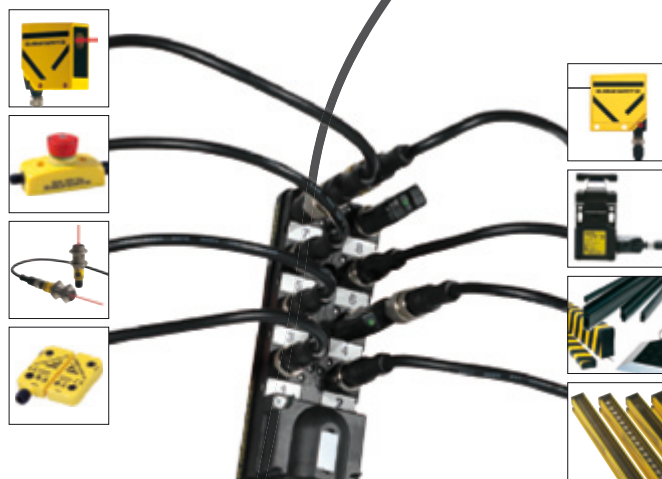


**Tina Duo** es una unidad que crea un segundo circuito dinámico donde pueden conectarse hasta 30 sensores activos, por ejemplo Eden, sensores mecánicos con Tina o 10 Tina Duo. Por cada nuevo Tina Duo que se conecta puede elegirse rearme local con indicación o rearme automático.



## Diodo (LED)

Cada uno de los sensores activos y unidades Tina tienen LEDs que indican buen funcionamiento (verde), apertura del circuito de seguridad (rojo) y si el circuito es abierto por un encoder anterior (parpadeante).



Tina 8B Profibus

**Tina 8A** es un bloque de conexión para 8 encoders activos, por ejemplo Eden o sensores mecánicos con unidades Tina.

También hay disponible un **Tina 8B Profibus**. En el mismo, las señales de información están conectadas a la conexión Profibus.

Tina 8A



# ¿Por qué deben utilizarse sistemas de seguridad Vital?

## Certificaciones:



## Aplicaciones:

Solución de seguridad con muchos componentes de seguridad diferentes o del mismo tipo en el mismo circuito de seguridad



## - ¡Para poder conectar muchos componentes de seguridad en serie y supervisarlos con un solo módulo de seguridad!

Vital es el corazón de un nuevo concepto que permite instalar uno varios componentes de seguridad iguales o diferentes en el mismo circuito de seguridad y, aún así, alcanzar la categoría de seguridad 4 según EN 954-1/EN ISO 13849-1. El módulo Vital está basado en un concepto monocal canal dinámico a diferencia de los relés de seguridad bicanales convencionales. **Hasta 30 sensores dinámicos pueden instalarse directamente en el circuito de seguridad y ser supervisados por un solo módulo Vital.** De esa manera, el módulo Vital reemplaza a varios relés de seguridad. Los interruptores mecánicos con contactos también pueden conectarse con función dinámica mediante nuestras unidades Tina. Vital tiene también rearme supervisado automático o manual, dos salidas de seguridad y una salida de información que se utiliza para indicación de rearme y para información para los autómatas.

## - ¿Por qué debe elegir a Vital?

- Categoría de seguridad 4, según EN 954-1/EN ISO 13849-1 circuito dinámico de seguridad
- Anchura 22,5 mm
- Admite cables largos
- Rearme manual supervisado o automático
- Dos salidas de seguridad NA
- Regletas desmontables
- Indicación con LEDs de la alimentación, la señal dinámica y las salidas
- Salida de información con dos funciones
- Tendido de cables o conexiones más rentables

## - ¡Para controlar cerramientos de seguridad!

La mayoría de los cerramientos del mercado pueden conectarse al módulo Vital. Los sensores dinámicos permiten la categoría 4 en un sistema monocal canal. Por ejemplo, se pueden utilizar los sensores dinámicos sin contacto Eden, la barrera fotoeléctrica Spot y los pulsadores de paro de emergencia Smile de Jokab Safety. También pueden conectarse interruptores mecánicos a Vital con la ayuda de los adaptadores Tina de Jokab Safety. A un módulo Vital pueden conectarse 30 componentes como máximo.

## - ¡Para instalar y montar sencillamente un sistema de seguridad!

Vital es un módulo de seguridad electrónico, de 22,5 mm y delgado, que supervisa dinámicamente varios componentes de seguridad. Las regletas desmontables de Vital facilitan la conexión, la localización de fallos y el cambio de módulos. Vital y los componentes de protección se montan con cables normales o con conexiones M12.

## Conexión de sensores y longitudes de cables a Vital (Véanse también las páginas 3:6 y 3:7.)

### Tres alternativas de conexión

Al conectar sensores/unidades Eden, Tina y Spot al circuito de seguridad de Vital, debe utilizarse uno de los tres modos de conexión básicos que se detallan a continuación para cumplir la categoría de seguridad 4 como establece la norma EN 954-1/EN ISO 13849-1 (véase el dibujo más abajo).

#### Ejemplo 1

Conecte cada sensor/unidad al circuito de seguridad de Vital con el cable correspondiente directamente a la regleta en el armario con el módulo de seguridad Vital. Información sobre si cada sensor está conectado a la regleta.

#### Ejemplo 2

Utilice Tina 4A/Tina 8A para conectar varios sensores a un bloque de conexión. Otros bloques/cajas de conexión no se recomiendan para la categoría de seguridad 4. La información sobre el estado de cada sensor/unidad está disponible en el bloque de conexión.

#### Ejemplo 3

Use los conectores en "Y" M12-3A y M12-3B para conectar los encoders/las unidades en serie/paralelo.

### Longitudes de cable y número de sensores/unidades para las tres alternativas de conexión

Para calcular el número de unidades conectadas se usa como referencia que un Spot T/R equivale a cinco unidades Eden o Tina. La unidades conectadas en paralelo se cuenta como una (1) unidad. Para los ejemplos indicados anteriormente se establecen los siguientes valores de referencia:

#### Ejemplo 1

Longitud de conducto máx. total 1.000 m (0,75 mm<sup>2</sup> ó 0,34 mm<sup>2</sup>) para la conexión antes mencionada. Esta conexión equivale a 9 unidades Eden/Tina. Puede conectarse un total de 30 unidades Eden o Tina como máximo, pero en ese caso la longitud total del cable se reduce a aproximadamente 500 m para 0,75 mm<sup>2</sup> y 300 m para 0,34 mm<sup>2</sup>.

#### Ejemplo 2

600 m de cable (0,75 mm<sup>2</sup>) para Tina 8A y 10 m de cable tipo M12-C1012 (0,34 mm<sup>2</sup>) para cada sensor/unidad que se conecta a Tina 8A. Esta conexión equivale a 17 unidades Eden/Tina.

En total pueden conectarse hasta 3 Tina 8A a un Vital 1 con una longitud de cable máxima de 600 m (0,75 mm<sup>2</sup>) entre aparatos y

Tina 8A. Esta conexión equivale en total a 27 unidades Eden o Tina y esto se calcula de la siguiente manera: 3 x 8 Eden/Tina a Tina 8A + 3 Tina 8A. Si se usa Tina 4A, pueden conectarse hasta 6 unidades (lo que equivale a 30 unidades Eden o Tina) con una longitud total de cable de 600 m desde el armario hasta Tina 4A.

#### Ejemplo 3

2 x 500 m de cable (0,75 mm<sup>2</sup>) desde el armario y 10 m de cable (0,34 mm<sup>2</sup>) a cada sensor/unidad o 2 x 10 m de cable (0,75 mm<sup>2</sup>) desde el armario de mando y 200 m de cable (0,75 mm<sup>2</sup>) a cada sensor. Esta conexión equivale a 16 unidades Eden/Tina.

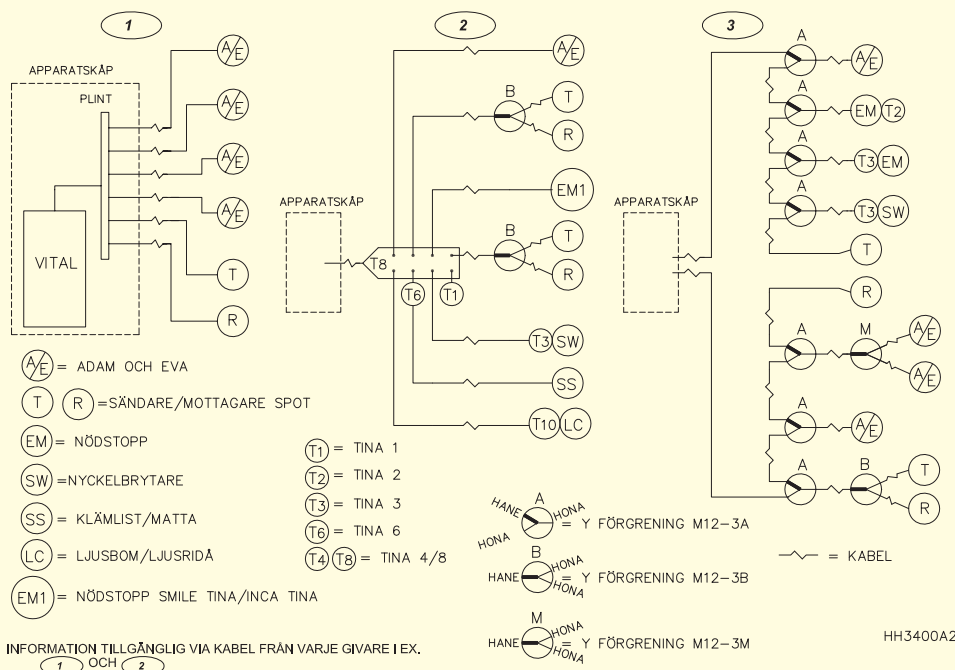
Un total de 30 unidades Eden o Tina como máximo pueden conectarse usando una longitud total de cable de 1.000 m (0,75 mm<sup>2</sup>) y 400 m (0,34 mm<sup>2</sup>). Si la alimentación sólo se realiza desde una dirección, la longitud total de cable se reduce a aproximadamente 300 m y 100 m respectivamente.

### Consejos para la conexión de sensores con principio de funcionamiento dinámico a Vital y Pluto.

La conexión de sensores puede efectuarse de muchas maneras diferentes. A continuación damos algunos ejemplos para una conexión mejor y más estable. Los consejos son generales, pero particularmente aplicables si se usan unidades Tina 4A y Tina 8A.

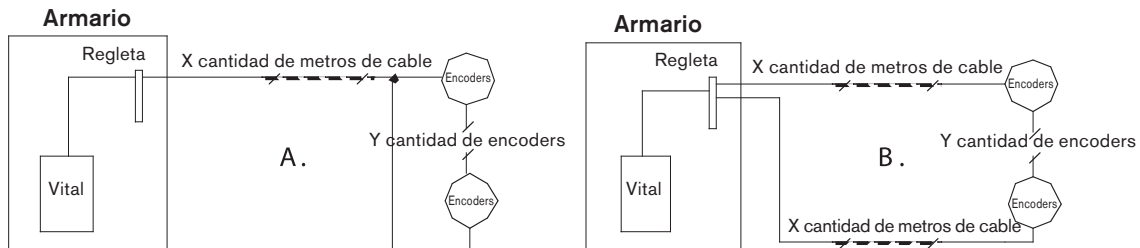
- Nunca tenga más que el número de sensores recomendado en el circuito.
- En lo posible, use una fuente de alimentación conmutada que proporcione una corriente estable de 24 Vcc.
- Use los cables más cortos posibles en el sistema para los sensores.
- Al conectar una unidad Tina-4A o Tina-8A la tensión de alimentación en la regleta (en el exterior de la unidad) no debe ser inferior a 20 voltios.
- Utilice cable blindado, preferentemente de 0,75 mm<sup>2</sup> o más grueso, desde el armario y conéctelo a tierra en un extremo, por ejemplo en el armario, no en ambos.
- No coloque el cable de señal cerca de cables de alta tensión o cerca de equipos que producen mucha interferencia, como convertidores de frecuencia para motores eléctricos.
- Nunca conecte conductores sobrantes.
- Si se usa M12-3B para la conexión de un circuito paralelo, con alimentación a los encoders de dos direcciones, el circuito debe ser lo más corto posible. Esto se debe a que los conductores que no se utilizan también son conectados, lo que aumenta la carga capacitiva y reduce la estabilidad del sistema.

KOPPLINGSEXEMPEL VITAL 1

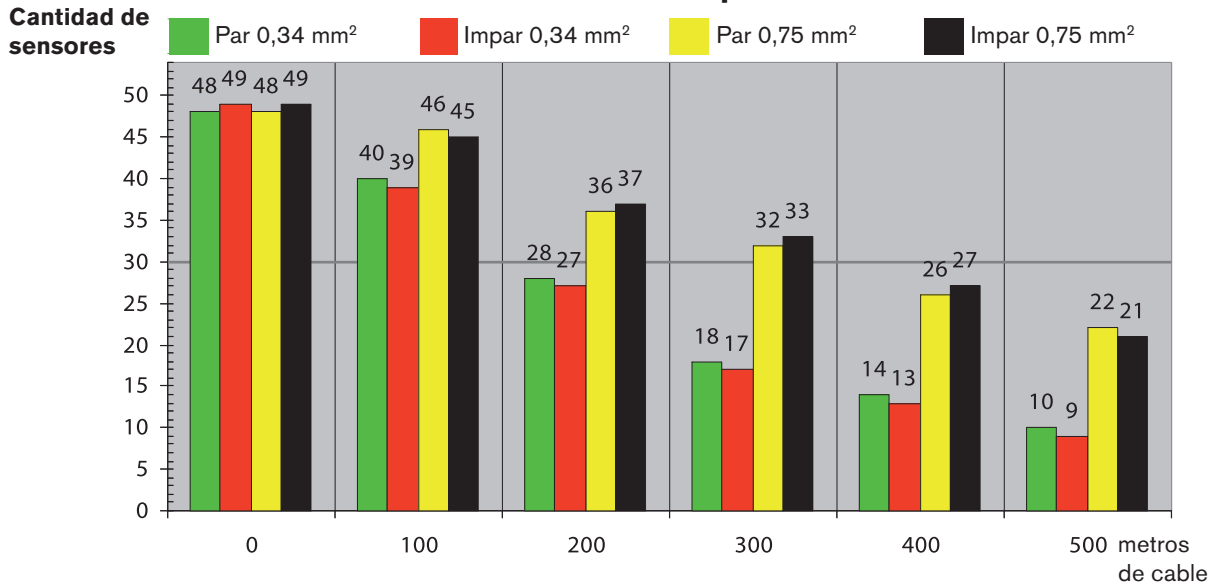


## Cantidad de Eden para Vital y Pluto

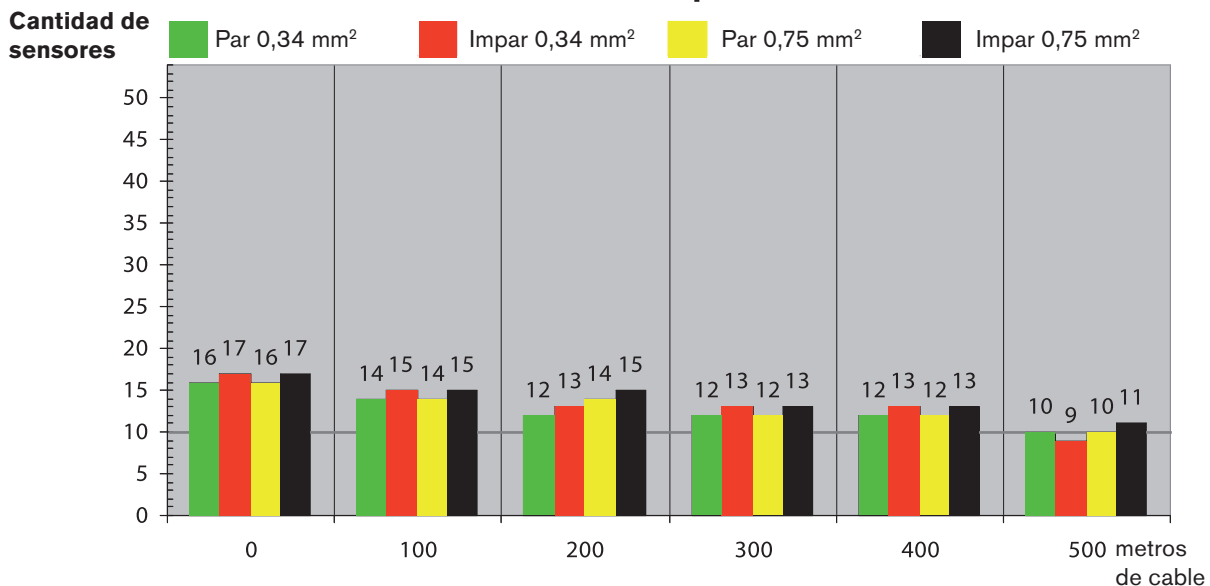
Los diagramas siguientes muestran la cantidad de Eden que pueden conectarse a Vital y Pluto con la variación de tensión máxima. Los valores se han determinado en un entorno de laboratorio. Por lo tanto, la cantidad real de Eden conectados puede ser diferente a las que se indican en la tabla. Los valores tienen carácter indicativo y Jokab Safety recomienda un máximo de 30 Eden por Vital y un máximo de 10 Eden por entrada Pluto. Los diagramas se realizaron de acuerdo con mediciones con el ejemplo de conexión A. Si se usa el ejemplo de conexión B y un cable de 0,34 mm<sup>2</sup> (con tensión de alimentación de dos direcciones), pueden utilizarse los valores para 0,75 mm<sup>2</sup> en los diagramas.



### Cantidad de Eden para Vital

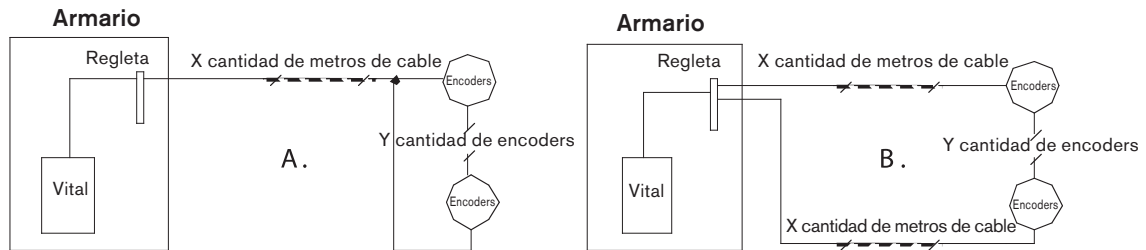


### Cantidad de Eden para Pluto



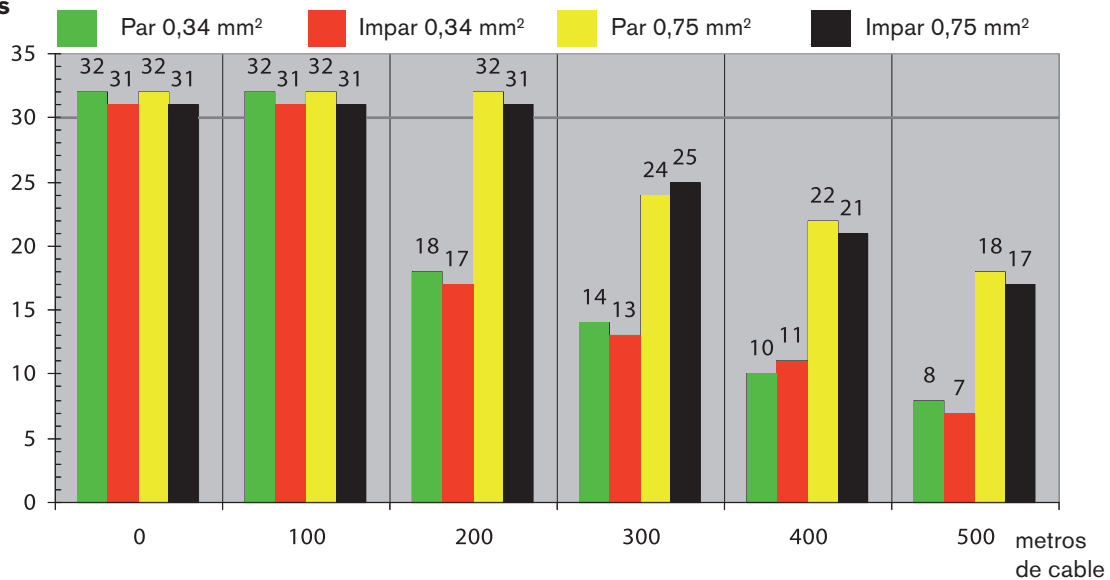
## Cantidad de Tina para Vital y Pluto

Los diagramas muestran la cantidad de Tina-3A, Tina-6A, Tina-7A y SmileTina que pueden conectarse a Vital y Pluto con la máxima variación de tensión. Los valores se han determinado en un entorno de laboratorio. Por lo tanto, la cantidad real de unidades conectadas puede ser diferente a las que se indican en la tabla. Los valores tienen carácter indicativo y Jokab Safety recomienda un máximo de 30 unidades por Vital y un máximo de 10 unidades por entrada Pluto. Los diagramas se realizaron de acuerdo con mediciones con el ejemplo de conexión A. Si se usa el ejemplo de conexión B y un cable de 0,34mm<sup>2</sup>, pueden utilizarse los valores para 0,75 mm<sup>2</sup> en los diagramas.



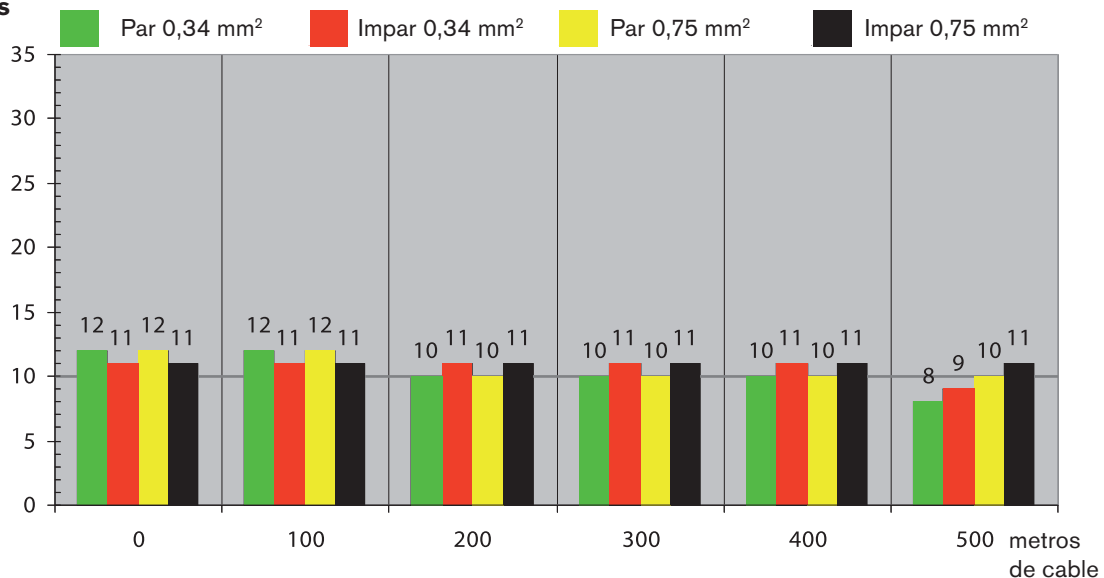
Cantidad de sensores

### Cantidad de Tina-3A, 6A, 7A y Smile Tina para Vital



Cantidad de sensores

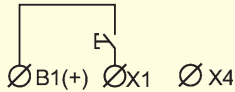
### Cantidad de Tina-3A, 6A, 7A y Smile Tina para Pluto





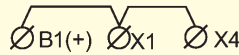
## Conexión de rearme - Vital 1

### Rearme supervisado de forma manual



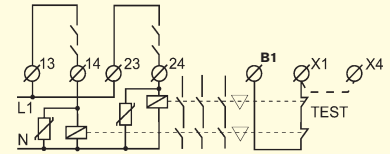
El rearme supervisado de forma manual se conecta a la entrada X1 que debe cerrarse y abrirse para que se activen los relés de salida.

### Rearme automático



El rearme automático se selecciona colocando un puente entre B1, X1 y X4. De esa manera las salidas se activan al mismo tiempo que las entradas.

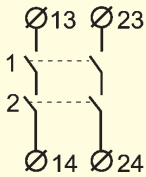
### Test



La prueba de los contactores y relés se puede hacer entre B1 y X1 tanto en el rearme automático como manual.

## Conexión de salidas - Vital 1

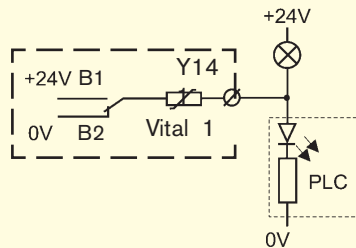
### Conexión de salidas de seguridad



Vital 1 tiene dos salidas de seguridad dobles en serie (2 NA).

Para proteger las salidas se recomienda eliminar las cargas colocando apagachispas. Es adecuado un circuito VDR, un circuito RC o un diodo correctamente seleccionado. Los diodos prolongan el tiempo de desconexión de la carga.

### Conexión de salida de información



Vital 1 tiene una salida de relé con información doble.

La salida de relé Y14 está conectada internamente a 0V y 24V de la siguiente manera:

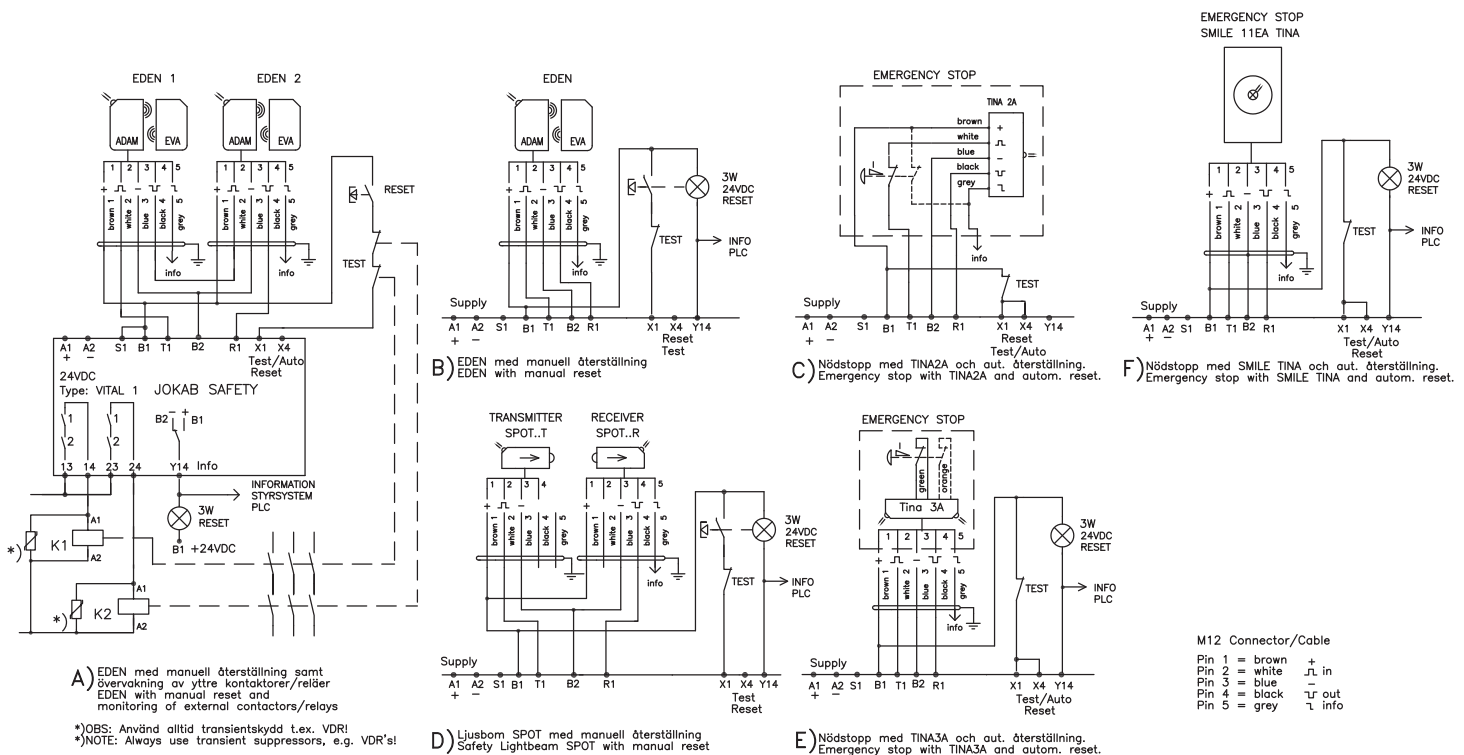
- Y14 está cerrado internamente hasta 0V B2 cuando Vital 1 no está rearmado.
- Y14 está cerrado internamente hasta +24V B1 cuando el relé está armado.

### Conexión de S1

Un número par de unidades en serie (Eden + Spot + Tina) requiere una conexión entre B1 y S1. S1 no se debe conectar para números impares de unidades.

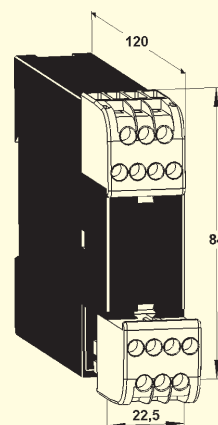
Consultar el dibujo más abajo (figura A) y otros ejemplos en el manual.

## Conexión de protección - Vital 1



Características técnicas - Vital 1	
Fabricante	JOKAB SAFETY AB, Suecia
Número de referencia/datos para efectuar el pedido:	20-052-00 Vital 1
Categoría de seguridad (según EN 954-1/EN ISO 13849-1)	4
Color	Negro y beige
Peso	220 g
Tensión de funcionamiento Vital (A1-A2)	24 Vcc +/- 15%
De Vital a sensores/unidades (B1-B2)	24 Vcc
Fusible	
Debe colocarse un fusible externo en serie con la tensión de alimentación a A1	3 AT
Resistencia de cable máx. a la tensión nominal para X1	150 Ohm
Consumo de potencia	
Alimentación cc a la tensión nominal (sin carga)	3 W
Alimentación cc a la tensión nominal (carga máx.)	48 W
Circuito dinámico de seguridad	
T 1	señal dinámica de salida
R 1	señal dinámica de entrada
Entrada de rearme X1	
Alimentación a X1 en el rearme	+24Vcc
Consumo de corriente	30 mA (300 mA en pulsos durante cierre de contacto)
Tiempo de cierre mínimo para el rearme	80 ms
<b>Conexión de S1:</b>	
Un número par de unidades en serie ( Eden + Spot T/R + Tina) requiere una conexión entre B1 y S1. Un número impar, ninguna conexión entre B1 y S1.	
<b>Cantidad de encoders/unidades</b>	
Cantidad máxima de unidades Eden o Tina a Vital 1	30
Longitud máx. total de cable según la cantidad de unidades Eden/Tina	1.000 m
Número máx. de barreras fotoeléctricas Spot T/R para Vital 1	6
Longitud máx. total de cable en función del número de Spot T/R	600 m
Número máx. de unidades según el tamaño de cable y la aplicación. Véanse los ejemplos en la página 3:5, 3:6 y 3:7 para la longitud de cable máxima más adelante: Conexión de sensores y longitudes de cable a Vital 1 y el número de unidades Tina/Eden a Vital y Pluto.	
<b>Tiempos de respuesta</b>	
Al activar la alimentación	< 65 ms
En la marcha (entrada-salida)	< 40 ms
En el paro (entrada-salida)	< 38 ms
En fallo de alimentación	< 45 ms
<b>Salidas de relé</b>	
NA	2
Capacidad de apertura máxima, carga res.	6A/250 Vca/1500 VA/150W
Capacidad de apertura mínima	10 mA/10V
Material de contacto	AgCdO
Vida útil mecánica	>10 <sup>7</sup> operaciones
Fusible externo en serie con las salidas (EN 60947-5-1)	6,3 A de precisión ó 4 A lento

<b>Salida de información (contacto de conmutación)</b> Y14 -(0V) +(24V) Carga máx. sobre Y14	Indica que Vital no ha sido rearmado. Indica que Vital está rearmado. 200 mA (fusible automático interno)
<b>Indicación de funcionamiento con LEDs</b>	<p>On ●</p> <p>T ● R ●</p> <p>☑ ● 1 ☑ ● 2</p> <p>Luz fija: Tensión de alimentación correcta Luz parpadeante: Tensión muy baja o cortocircuito. T: señal de salida din. correcta, R: señal de entrada din. correcta, Los relés de salida están activados.</p>
<b>Montaje</b> Raíl Temperatura ambiente	Raíl DIN de 35 mm de -10 °C a + 55 °C
<b>Regletas de conexión (desmontables)</b> Máx. par de apriete del tornillo Máx. superficie de conexión: Conductores sólidos Conductor con casquillo Distancia de aislamiento en aire	1 Nm 1x4mm <sup>2</sup> /2x1,5mm <sup>2</sup> /12AWG 1x2,5mm <sup>2</sup> /2x1mm <sup>2</sup> 4kV/2 DIN VDE 0110
<b>Grado de protección</b> Envolvente Regleta de conexión	IP 40 IEC 60529 IP 20 IEC 60529
<b>Este equipo está destinado para (requisito de CSA/UL):</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uso en interiores</li> <li>• altitud máx. 2.000 m</li> <li>• humedad relativa máx. 80% a 31 °C como máximo y linealidad decreciente hasta 50% a 40 °C.</li> <li>• nivel de contaminación 2</li> <li>• categoría de instalación (categoría de sobretensión) II: Nivel local, aparatos, equipos portátiles, etc. con sobretensiones transitorias (categoría de sobretensión) III.</li> </ul> <p>Este equipo no debe utilizarse para otros fines que los indicados en la descripción técnica.</p>	



La regleta de conexión es desmontable sin necesidad de desconectar cables.

# ¿Por qué es importante tener unidades de adaptadores Tina?

## Certificaciones:

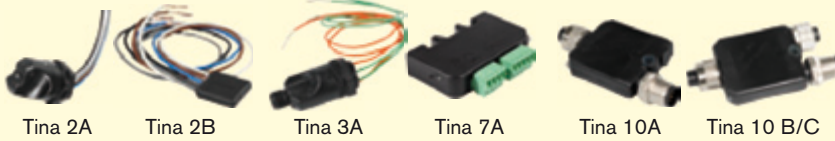


## Aplicaciones:

Para conectar muchos componentes de seguridad diferentes al circuito de seguridad de Vital/Pluto.

30 unidades Tina en serie como máximo.

1



Tina 2A

Tina 2B

Tina 3A

Tina 7A

Tina 10A

Tina 10 B/C

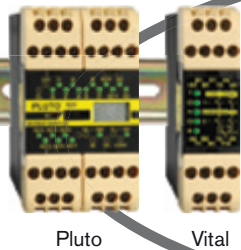
Indicación separada para cada alfombra de seguridad, borde sensible o bumper conectado.

2



Tina 6A

Modulo de seguridad Vital o circuito de seguridad del autómatas de seguridad Pluto, categoría 4, con unidades Tina



Pluto

Vital

3



Tina 4A

Tina 1A

Tina 8A

Tina 8B

Tina 11A

Tina 12A

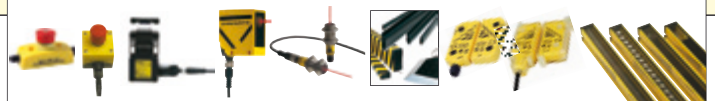
4



Tina 5A



Bypass y supervisión de lámparas



Los bloques de conexión facilitan el cableado.

## - ¡Para adaptar los componentes de seguridad al circuito dinámico monocanal de acuerdo con la categoría de seguridad 4!

Las unidades Tina adaptan el circuito dinámico de seguridad en Vital y Pluto a los componentes de seguridad con conectores mecánicos como paros de emergencia, interruptores y barreras/cortinas fotoeléctricas con salidas dobles. Esto posibilita la categoría de seguridad 4 según EN 954-1/EN ISO 13849-1 para los componentes de seguridad conectados junto con la unidad de control Vital/Pluto. Tener en cuenta que los componentes dinámicos de seguridad de Jokab Safety, por ejemplo Eden y Spot, pueden conectarse directamente al circuito dinámico de Vital/Pluto sin usar una unidad de adaptador Tina intermedia.

## - ¡Para pasar por alto componentes de seguridad para el circuito dinámico!

Tina 5A se utiliza para pasar por alto componentes de seguridad en un circuito dinámico y ofrece la posibilidad de conectar una lámpara de indicación supervisada. Durante el bypass de un dispositivo de protección, por ejemplo una

barrera luminosa, una puerta o ambas, existe la posibilidad de conectar una lámpara para indicar que el bypass está funcionando. Con este sistema es posible pasar por alto simultáneamente uno o varios componentes de seguridad.

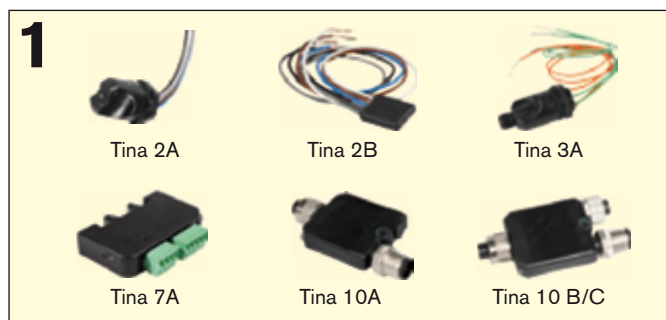
## - ¡Como bloque de conexión para la conexión simplificada al circuito dinámico!

Los bloques de conexión Tina 4A/8A están disponibles con 4 u 8 conexiones M12. Se utilizan para conectar varios componentes de seguridad con un conector M12. El bloque se conecta al armario con un cable que también contiene información sobre el estado de cada componente de seguridad. Así, se simplifica el cableado. El bloque de conexión tiene circuitos electrónicos que recodifican la señal dinámica en el circuito de seguridad. Tener en cuenta que es posible conectar varios bloques de conexión a un Vital/Pluto. Utilizando bloques de conexión Tina 4A/8A se previenen las conexiones incorrectas y es posible reducir significativamente los costes de cableado. También existe un Tina 8B Profibus donde las señales de información se dirigen al conector Profibus.

# Tina disponible en varias versiones

Tina está disponible en varias versiones en función del tipo de componente de seguridad que va a conectarse al circuito de Vital o Pluto. También hay disponible una unidad de bypass, tres bloques de conexión con 2, 4 u 8 conectores M12, así como un tapón de cierre para conectores que no se utilizan. Como opción hay disponibles conectores en "Y" para conexión en serie o en paralelo, en incluso la conexión de barreras fotoeléctricas con emisor y receptor separados.

Una característica común de todas las versiones de Tina es que recodifican la señal dinámica en el circuito de seguridad de Vital/Pluto.

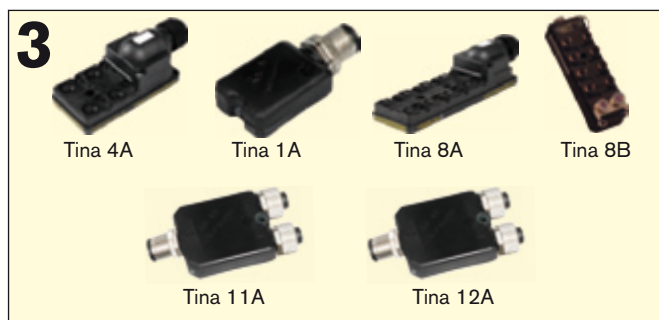


**Tina 2A/B, Tina 3A y Tina 7A** se utilizan para conectar componentes de seguridad con conectores mecánicos, como paros de emergencia, interruptores y cortinas/barreras fotoeléctricas con salidas de relé. **NOTA:** Para alcanzar la categoría 4 y reducir el riesgo de interferencias eléctricas, Tina 2 A, 3A y 7A deben montarse dentro de la misma envoltura física que el componente de seguridad que va a supervisarse y conectarse a las unidades Tina con un cable lo más corto posible.

**Tina 10A/B/C** se usa para conectar la barrera/cortina fotoeléctrica Focus a Vital o Pluto. Tina 10B tiene un conector M12 extra que permite reset, lámpara de reset y desconexión de la alimentación de Focus. Tina 10C tiene un conector M12 extra que permite conectar la corriente al emisor Focus.



**Tina 6A** se usa para conectar bordes sensibles y alfombras de seguridad, y proporciona una indicación para cada unidad (Tina 7A también puede utilizarse). Si se conecta un Tina 6A cerca del borde o alfombra, se reduce el riesgo de interferencia eléctrica.



**Tina 4A, Tina 8A, Tina 11A y Tina 12A** se utilizan como bloques de conexión y simplifican la conexión al circuito de seguridad de Vital. Cada componente de seguridad se conecta al bloque con un conector M12. El bloque se conecta al armario con un cable que también contiene información de estado de cada componente de seguridad conectado a Tina 4A/Tina 8A y la suma de información de Tina 11A/Tina 12A. También existe un **Tina 8B** Profibus donde las señales de información se dirigen al conector Profibus. **Tina 1A** debe utilizarse como tapón de cierre en las conexiones M12 que no se utilizan.



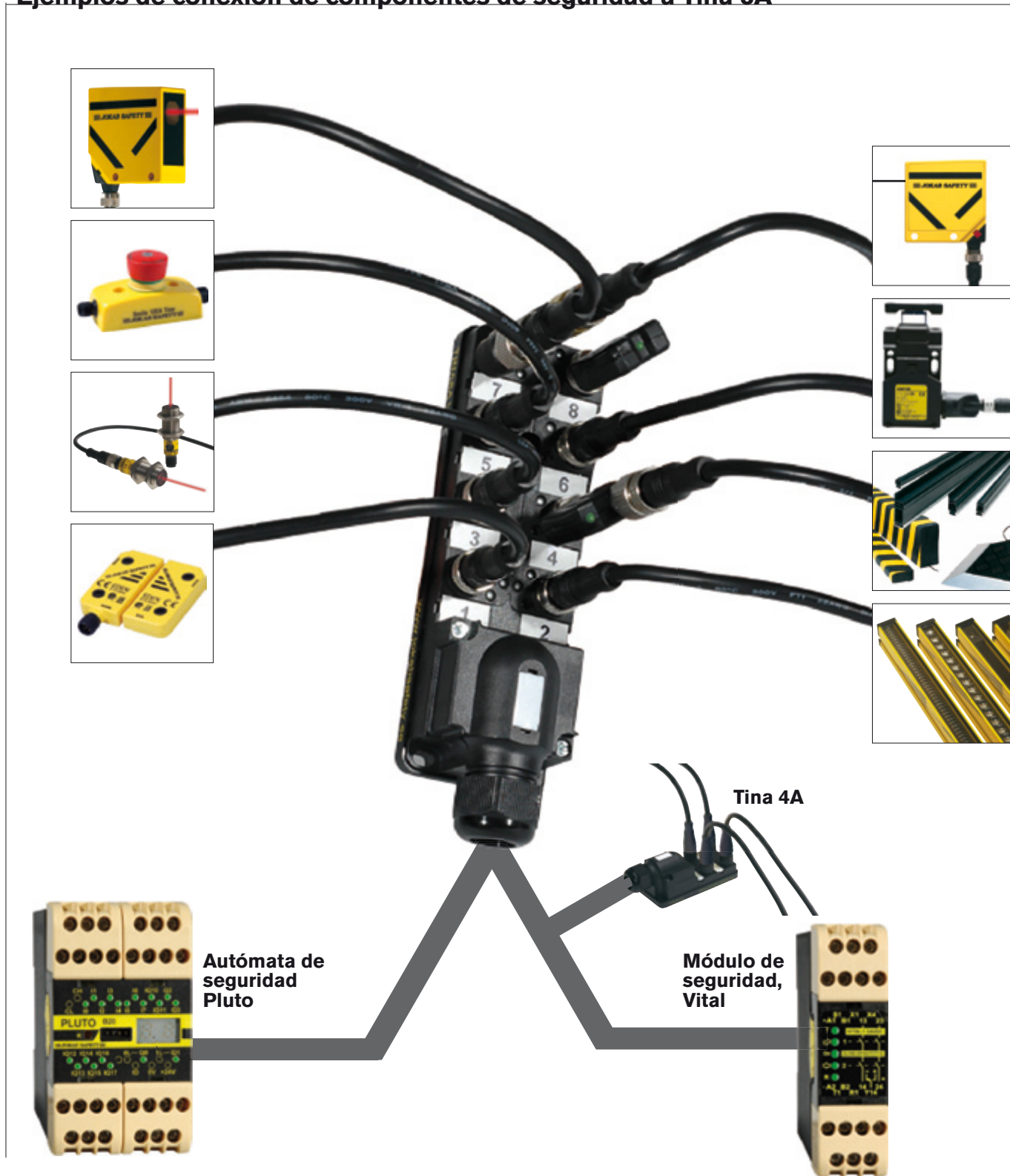
**Tina 5A** se utiliza como bypass para componentes de seguridad en el circuito de seguridad de Vital y para supervisar la indicación de lámparas en el caso del bypass.

## - ¿Por qué debe elegir a Tina?

- Categoría de seguridad 4, según EN 954-1/EN ISO 13849-1
- Indicación separada de cada componente de seguridad conectado al circuito
- Conexión rápida con conector M12
- Supervisión de lámpara que indica bypass
- Tendido de cables o conexiones más rentables



## Ejemplos de conexión de componentes de seguridad a Tina 8A



### Tina 4A y Tina 8A

Tina 4A y Tina 8A son bloques de conexión con componentes electrónicos que recodifican la señal dinámica en el circuito de seguridad de Vital/Pluto.

En Tina 4A y Tina 8A se incluye una regleta de conexión para:

- tensión de alimentación (24 Vcc)
- entrada/salida de la señal dinámica codificada
- señales de información para indicar los sensores conectados

Cada conexión M12 de Tina 4A y Tina 8A incluye:

- tensión de alimentación (24 Vcc)
- entrada y salida supervisadas por cortocircuito que requieren la conexión de Eden, Tina o Spot T/R.
- entrada para señal de información del encoder conectado

**NOTA:** Es posible conectar varios Tina 4A y Tina 8A a Vital/Pluto. Los cables adecuados, con conductor de alimentación de 0,75mm<sup>2</sup> y conductor de información de 0,5mm<sup>2</sup>, son C9 para Tina 4A y C13 para Tina 8A. Véase la lista de componentes.

## Descripción de los ejemplos de conexión de la figura en la página anterior

### Conexión 1

Un Eden está conectado directamente a Tina 8A. La señal de información muestra el estado del Eden.

### Conexión 2

La protección fotoeléctrica Focus está conectada a un Tina 8A a través de un Tina 10A que va montado directamente en la protección fotoeléctrica. Tina 10A tiene conector M12. Para conectar el bloque de conexión se recomienda utilizar un cable con conectores M12 en ambos extremos. El Tina 10A existe una indicación LED que muestra el estado de la protección fotoeléctrica. La misma señal de información también está conectada al bloque de conexión, Tina 8A. Tina 10A y el emisor Focus están conectados a través de M12-3B a Tina 8A.

### Conexión 3

Una barrera fotoeléctrica Spot con emisor (T) y receptor (R) está conectada mediante un conector en "Y" (M12-3B) y un cable con conectores M12 a Tina 8A. La información indicada en el LED de Spot también está conectada al bloque de conexión, Tina 8A.

### Conexión 4

Una alfombra de seguridad (lo mismo es aplicable al bumper o borde sensible) está conectada a través de un Tina 6A a Tina 8A. Se recomienda conectar el Tina 6A directamente al bloque de conexión. Los LEDs de Tina

6A indican el estado de la alfombra de seguridad. La misma señal de información también está conectada al bloque de conexión, Tina 8A.

### Conexión 5

Un Smile está conectado a Tina 8A. La información indicada en el LED de Smile también está conectada al bloque de conexión, Tina 8A.

### Conexión 6

Un interruptor está conectado a través de un Tina 3A montado directamente en el interruptor. Tina 3A tiene conector M12. Para conectar el bloque de conexión se utiliza un cable con conectores M12 en ambos extremos. En Tina 3A existe una indicación LED que muestra el estado del interruptor. La misma señal de información también está conectada al bloque de conexión, Tina 8A.

### Conexión 7

Un Spot 35, emisor y receptor están conectados a través de un conector en "Y" (M12-3B) montado directamente en el Tina 8A.

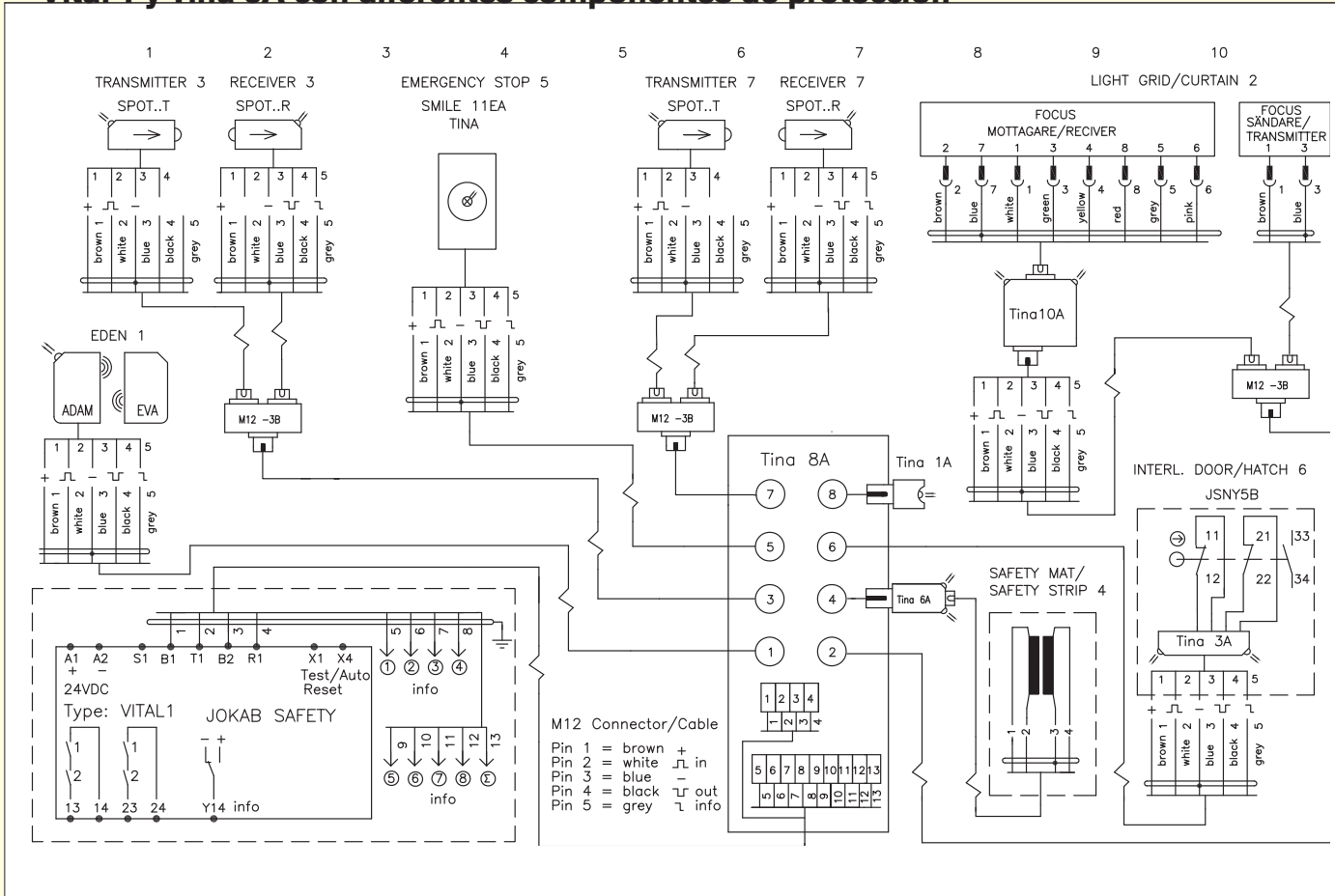
### Conexión 8

Tina 1A debe utilizarse como tapón de cierre en las conexiones M12 que no se utilizan cuando no hay conectado ningún componente seguridad.

**NOTA:** Ninguna conexión debe estar vacía.

## HH3301D Ejemplo de conexión

### - Vital 1 y Tina 8A con diferentes componentes de protección



## Características técnicas - unidades Tina

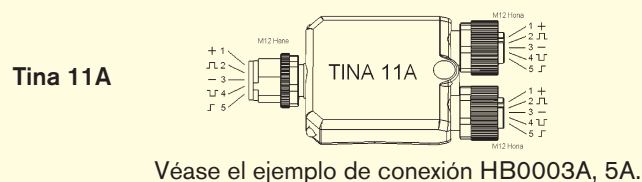
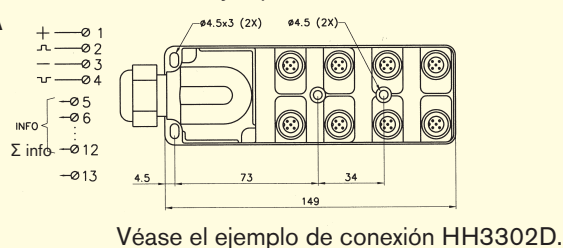
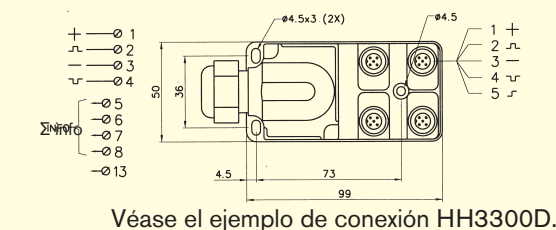
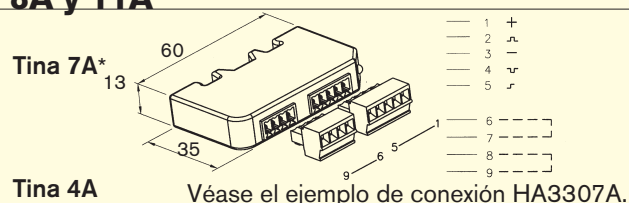
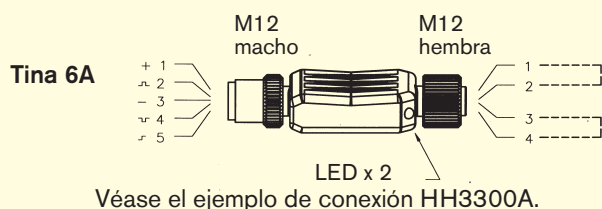
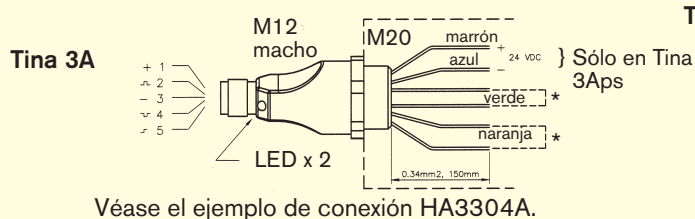
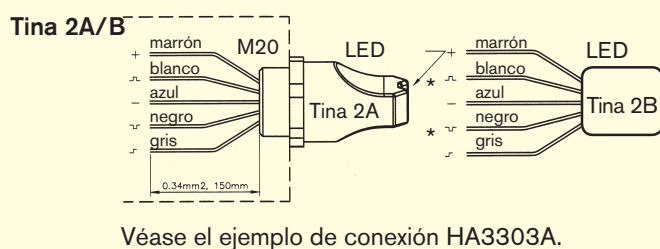
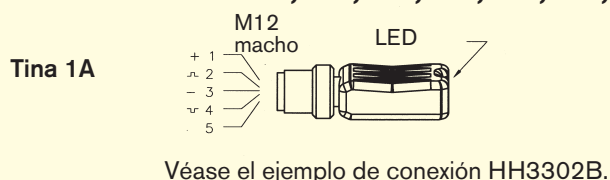
<b>Fabricante</b>	JOKAB SAFETY AB, Suecia	
<b>Número de referencia / datos para efectuar el pedido:</b>	20-054-00	Tina 1A
	20-054-01	Tina 2A
	20-054-11	Tina 2B
	20-054-02	Tina 3A
	20-054-14	Tina 3Aps
	20-054-03	Tina 4A
	20-054-04	Tina 5A
	20-054-06	Tina 6A
	20-054-07	Tina 7A
	20-054-05	Tina 8A
	20-054-10	Tina 8B ProfiBus
	20-054-12	Tina 10A
	20-054-13	Tina 10B
	20-054-16	Tina 10C
	20-054-17	Tina 11A
	20-054-18	Tina 12A

### Características técnicas - Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A y 11A

<b>Categoría de seguridad con Vital o Pluto según EN 954-1/EN ISO 13849-1</b>	4
<b>Color</b>	negro
<b>LED en Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 6A, 7A y 11A</b> verde:	el dispositivo de seguridad funciona correctamente, circuito de conexión cerrado
parpadeante:	el dispositivo de seguridad funciona correctamente, circuito abierto en un sensor anterior.
rojo:	dispositivo de seguridad abierto, circuito de seguridad abierto (rojo fijo no se utiliza en Tina 1A, 2A y 11A) (los LEDs en Tina 11A parpadean cuando se abren las unidades conectadas)

<b>Consumo de corriente</b> Tina 1A, 2A, 2B y 11A Tina 3A, 6A y 7A Tina 4A Tina 8A	17 mA 47 mA 10 mA 15 mA
<b>Tina 3A, 6A y 7A</b> Corriente a través de los circuitos de seguridad Corriente de cortocircuito entre los circuitos de seguridad	12 mA 10 mA
<b>Tina 4A y Tina 8A</b> Par de apriete máximo para regleta:	0,25 Nm
<b>Temperatura ambiente</b> almacenamiento funcionamiento	-30 °C a + 70 °C -10 °C a + 55 °C
<b>Material</b>	base de poliamida
<b>Longitud de cable/número de unidades</b>	véanse las características de Vital
<b>Grado de protección</b>	IP 67 (Tina 7a IP 20)
<b>Conexiones Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A y 11A</b> marrón (1)  blanco (2) azul (3) negro (4) gris (5)	24 Vcc +15%,-25% 24 Vcc +15%,-15% para Tina 4A,8A y 11A señal dinámica de entrada 0 Vcc señal dinámica de salida salida de información (Tina 1A con pulsos)
	24 Vcc con LED verde o parpadeante (tolerancia - 2 Vcc), 10 mA máx. 0 Vcc con LED rojo (tolerancia +2 Vcc).
	Regleta 5 - 8, 13 en Tina 4A, estado para la unidad conectada Regleta 5 - 13 en Tina 8A, estado de unidad conectada según la conexión 5 indicada anteriormente
<b>NOTA:</b>	Se recomienda usar cable apantallado entre el armario y Tina 4A/8A. La pantalla se conecta a tierra en el armario.

## Conexiones Tina 1A, 2A, 2B, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A y 11A



Para alcanzar la categoría de sensor 4 según EN 954-1/EN ISO 13849-1 la conexión del encoder de seguridad debe efectuarse dentro del envoltorio para paro de emergencia, interruptor...

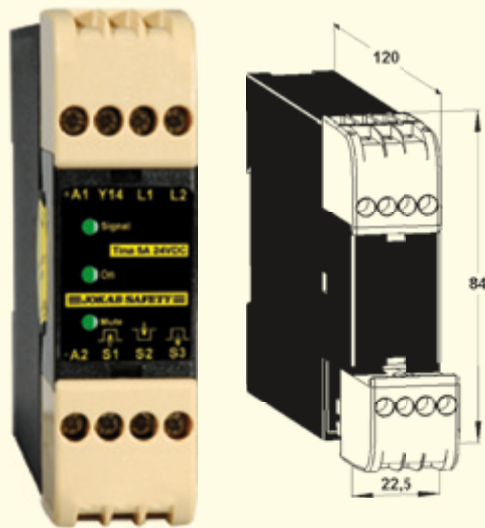
## Tina 5A

### Bypass de Eden y unidades Tina.

Si van a pasarse por alto una o varias unidades Eden o Tina con un Tina 5A, debe ajustarse un LED, por ejemplo 1N4007, con dirección de salida de la clavija 4 desde la última unidad "anulada".

Si una o varias unidades Eden o Tina van a pasarse por alto con una o varias unidades Eden o Tina directamente opuestas entre sí, debe colocarse un LED, por ejemplo 1N4007, en la última unidad de ambos circuitos con dirección de salida del 4. Véase, por ejemplo, el dibujo HD3801A.

Durante el bypass de Tina 10A, B o C o de más de una unidad opuesta a la otra se recomienda utilizar Tina 5A o M12-3M. Véase el ejemplo HE3824C, D, E, F o G.



### Funcionamiento

Tina 5A es una unidad para el bypass de dispositivos de protección que puede conectarse a una lámpara de indicación supervisada. Durante el bypass de un dispositivo de protección, por ejemplo una barrera luminosa, una puerta o ambas, existe la posibilidad de conectar una lámpara para indicar que el bypass está funcionando.

Cuando Tina 5A recibe una señal dinámica para S1 y la lámpara de bypass (1 - 5W) conectada a L1-L2 se ilumina, se obtiene una señal de salida dinámica en S2 y S3. Con esta señal se obtiene la función de bypass. Un fallo de alimentación o un cortocircuito en la lámpara provoca una interrupción de la señal dinámica, lo que interrumpe el bypass.

La señal dinámica a S1 en Tina 5A debe ser la señal de entrada del primer de los dispositivos de protección que van a derivarse. La señal puede conectarse con conectores de un relé de seguridad, temporizador de seguridad o iniciarse mediante una unidad con principio de trabajo dinámico, por ejemplo un sensor Eden o una barrera fotoeléctrica Spot. La señal dinámica de salida de S2 o S3 se conecta a la señal de salida de los dispositivos de protección que van a derivarse.

### S2 se utiliza si.

- un número **impar** de dispositivos de protección van a ser derivados por un número **impar** de unidades, es decir la suma de unidades Tina + Eden y Spot. Véase el dibujo HE3824C.
- un número **par** de dispositivos de protección van a ser derivados por un número **par** de unidades, es decir la suma de unidades Tina + Eden y Spot. Véase el dibujo HE3824C.

### S3 se utiliza si.

- un número **impar** de dispositivos de protección van a ser derivados por un número **par** de unidades, es decir la suma de unidades Tina + Eden y Spot. Véase el dibujo HE3824C.
- un número **par** de dispositivos de protección van a ser derivados por un número **impar** de unidades, es decir la suma de unidades Tina + Eden y Spot. Véase el dibujo HE3824C.

Tina 5A tiene una salida de información Y14 que entrega 24 Vcc, 10 mA como máximo cuando se aprueba el bypass y se obtiene la señal de salida en S2 y S3. Véanse los ejemplos de conexión HE3824C, D, E, F o G.

### Características técnicas de Tina 5A

<b>Fabricante</b>	JOKAB SAFETY AB, Suecia
<b>Número de referencia/datos para efectuar el pedido:</b>	20-054-04 Tina 5A
<b>Categoría de seguridad con Vital o Pluto según EN 954-1/ EN ISO 13849-1</b>	4
<b>Color</b>	negro y beige
<b>Peso</b>	135 g
<b>Bypass</b>	Tina 5A puede pasar por alto como máximo 30 unidades Eden/Tina o 6 unidades Spot T/R.
<b>Conexiones</b>	<p>A1-A2 tensión de funcionamiento 24 Vcc +/- 10%</p> <p>S1 entrada dinámica 10 mA</p> <p>S2 Salida dinámica recodificada 20 mA máx.</p> <p>S3 salida dinámica recodificada 2 veces 20 mA máx.</p> <p>L1-L2 lámpara de bypass (o resistencia de 820 ohmios/2W cuando no se requiere lámpara) mín. 1 W, máx. 5 W</p> <p>Tina 5A se suministra con una resistencia que debe retirarse cuando se conecta la lámpara).</p> <p>Salida de información Y14 en bypass 10 mA máx.</p>
<b>Indicación LED</b>	<p>Señal: entrada de señal dinámica en S1</p> <p>Encendido: tensión de alimentación</p> <p>Anulado: salida de señal dinámica en S2 y S3, y 24 Vcc para L1-L2</p>
<b>Consumo de corriente A1-A2</b>	<p>sin bypass 10 mA</p> <p>con bypass y lámpara de 5 W 240 mA</p>
<b>Montaje</b>	Raíl DIN de 35 mm
<b>Temperatura ambiente</b>	-10 °C a + 55 °C
<b>Grado de protección</b>	<p>Envoltorio IP40</p> <p>Conexión IP20</p>



## Tina 10A, 10B y 10C



Tina 10 A/B/C son tres unidades de conexión con conectores M12 que permiten conectar fácilmente una cortina o barrera fotoeléctrica Focus con salidas OSSD al circuito dinámico de seguridad en Vital y Pluto. A su vez, esto permite interconexiones completas, con cableado M12, lo que reduce el cableado al armario y las conexiones en el mismo. Tina 10 A/B/C tiene LEDs para indicar la función con luz verde, roja o verde/roja parpadeante.

**Tina 10A:** tiene 2 conectores M12 que se conectan a 1: Vital/Pluto y 2: emisor de cortina/barrera fotoeléctrica Focus.

Véase el ejemplo de conexión HH3300F, HR7000L-01.

**Tina 10B:** tiene 3 conectores M12 que se conectan a 1: Vital/Pluto y 2: receptor de cortina/barrera fotoeléctrica Focus y 3: Pulsador de reset externo y lámpara de muting, por ejemplo unidad FMI-1C.

Véase el ejemplo de conexión HR7000L-01.

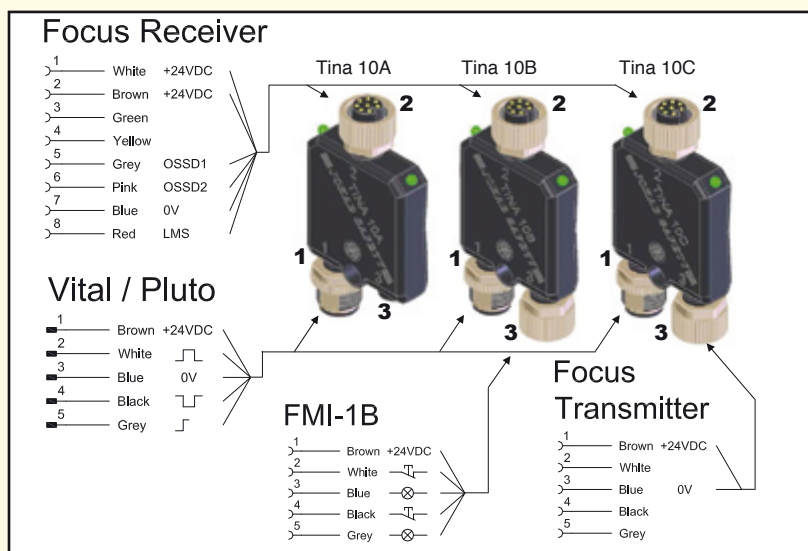
**Tina 10C:** tiene 3 conectores M12 que se conectan a 1: Vital/Pluto y 2: receptor de cortina/barrera fotoeléctrica Focus y 3: emisor de cortina/barrera fotoeléctrica Focus.

Véase el ejemplo de conexión HH3302D, HR7000L-01.

### Características técnicas de Tina 10A, 10B y 10C

Fabricante	JOKAB SAFETY AB, Suecia
Número de referencia / datos para efectuar el pedido:	20-054-12 Tina 10A 20-054-13 Tina 10B 20-054-16 Tina 10C
Color	negro
Categoría de seguridad con Vital 1 o Pluto según EN 954-1/EN ISO 13849-1	4
Tensión nominal Tina 10A/B/C:	24 Vcc +/-20%
LED en Tina 10A/B/C Verde:	Focus funciona correctamente, circuito de seguridad cerrado
Parpadeante:	Focus funciona correctamente, circuito de seguridad abierto
Rojo:	Focus abierto, circuito de seguridad abierto
Consumo de corriente Tina 10A/B/C:	60mA
Temperatura ambiente Almacenamiento:	- 10° C a + 55 °C
Funcionamiento:	- 10°C a + 55°C
Material	base de poliamida
Grado de protección	IP 67
Número de unidades conectadas a Vital Número máx. de Tina 10A:	6
Número máx. de Tina 10B/C:	4 cuando Focus es alimentado a través de Vital y se utiliza la lámpara de reset 6 cuando Focus es alimentado por separado o no se utiliza ninguna lámpara de reset.
Número de unidades conectadas a una entrada Pluto Número máx. de Tina 10A/B/C:	2
Conexiones Tina 10A	1: a Vital o Pluto 2: al receptor de Focus
Tina 10B	1: a Vital o Pluto 2: al receptor de Focus 3: a la unidad Reset
Tina 10C	1: a Vital o Pluto 2: al receptor de Focus 3: al emisor de Focus

## Conexiones Tina 10A, 10B y 10C



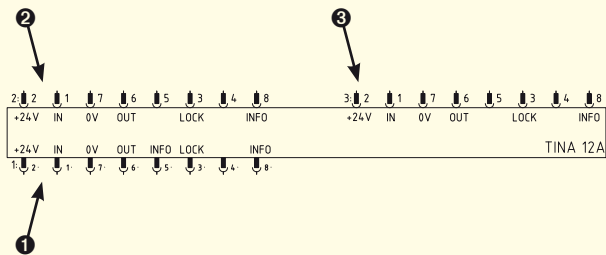
## Tina 12A



Tina 12A es un bloque de derivación con conector M12 que permite una conexión rápida y sencilla de dos bloques de proceso Dalton o Magne 2A, con encoder Eden integrado con un cable al automático de seguridad Pluto o circuito de seguridad Vital. Tina 12A tiene indicación LED y salida de información que indican el estado de los encoders de seguridad.

Tina 12A tiene tres conectores M12 de 8 polos que se conectan a

- 1: Pluto/Vital, información para encoder y bloqueo, así como señal de bloqueo
- 2: Dalton con Eden nº 1
- 2: Dalton con Eden nº 2



### Características técnicas de Tina 12A

<b>Fabricante</b>	JOKAB SAFETY AB, Suecia
<b>Número de referencia/datos para efectuar el pedido:</b>	20-054-18 Tina 12A
<b>Color</b>	negro
<b>Categoría de seguridad con Vital 1 o Pluto según EN 954-1/ EN ISO 13849-1</b>	4
<b>Tensión nominal</b>	24 Vcc +/-20%
<b>LED en Tina 12A</b>	
Verde:	Circuito de seguridad cerrado y emisor OK
Parpadeante:	Circuito de seguridad o emisor abierto
Rojo:	No se utiliza
<b>Consumo de corriente</b>	60 mA
<b>Material</b>	base de poliamida
<b>Grado de protección</b>	IP 67
<b>Número de unidades conectadas a Vital</b>	
Número máx. de Tina 12A:	10
<b>Número de unidades conectadas a una entrada Pluto</b>	
Número máx. de Tina 12A:	3
<b>Conexión 1</b>	<b>Función</b>
1 (Blanco)	Señal dinámica de entrada a Eden 1
2 (Marrón)	Tensión de alimentación +24 Vcc para Dalton y Eden
3 (Verde)	Señal de bloqueo para Dalton
4 (Amarillo)	No se utiliza
5 (Gris)	Salida de información Eden 1 & Eden 2=funciona correctamente
6 (Rosa)	Señal dinámica de salida de Eden 2
7 (Azul)	0 Vcc
8 (Rojo)	Salida de información Dalton 1 & Dalton 2=bloqueadas

## Cableado



Muchos productos de Jokab Safety se conectan con conectores M12 estándar. Esto facilita la instalación, ahorra mucho tiempo y, al mismo tiempo, reduce dramáticamente el riesgo de efectuar conexiones incorrectas.

Por eso, hemos desarrollado un cable con 5 conductores: 5 x 0,34 mm + pantalla, u 8 conductores; 8 x 0,34 mm + pantalla que tienen las ventajas que debe tener un buen cable. Está disponible en cualquier longitud o en diversas longitudes estándar con conectores macho o hembra de fundición rectos o en ángulo. C9 y C13 son cables especialmente adecuados para los bloques de conexión Tina 4A y Tina 8A. Tienen conductores más gruesos, 0,75mm<sup>2</sup> para la tensión de alimentación y 0,5 mm<sup>2</sup> para los demás conductores + pantalla. Véanse las demás variantes en la lista de componentes.

### Características:

Superficie 0,34 mm<sup>2</sup>

Siempre cable blindado

La pantalla está siempre conectada a negativo en el conector macho

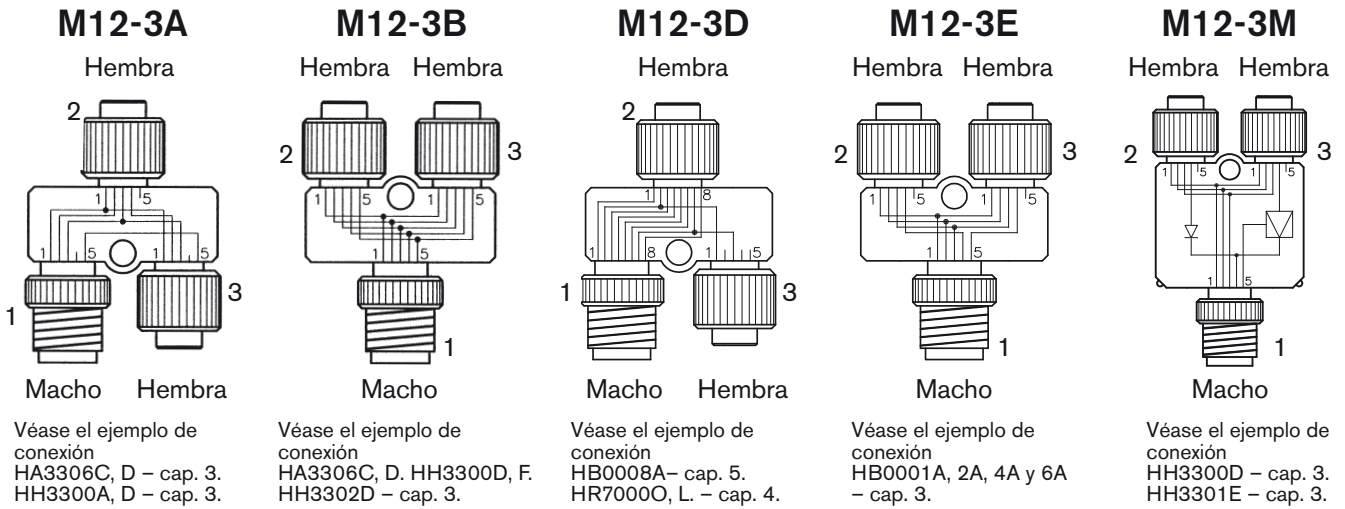
La clavija guía en el conector se indica con una flecha embutida que es fácil de reconocer.

Práctico cable de PVC

El cable también está disponible en una longitud a elección

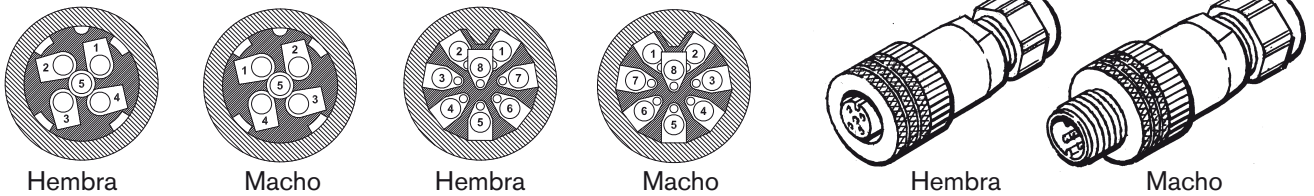
Cable para aplicaciones especiales

## Bifurcación "Y" con conector M12, y conector M12 con conexión roscada

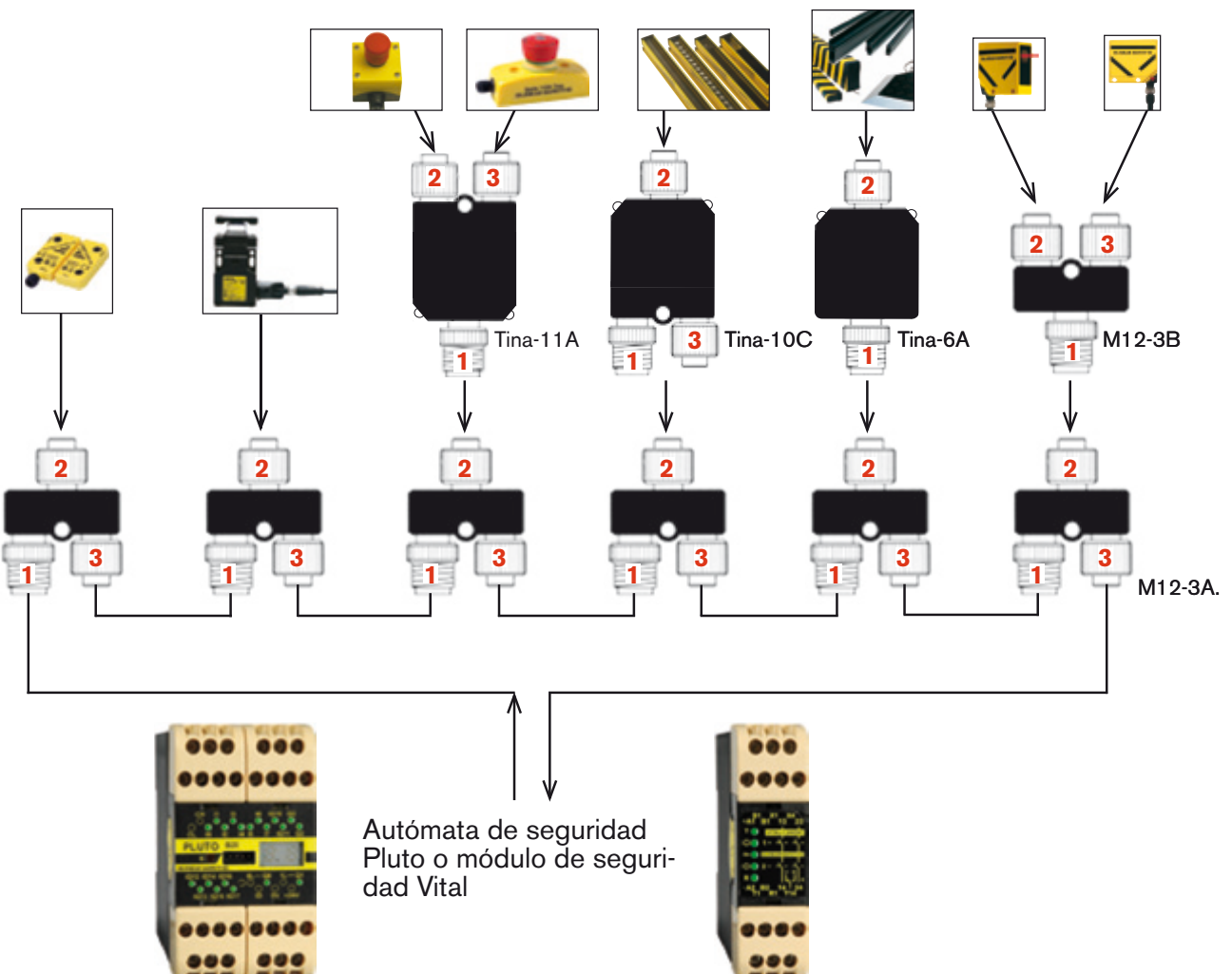


Véase la lista de productos para los campos de aplicación

### M12-C01 M12-C02 M12-C03 M12-C04



## Ejemplo de conexión de componentes de seguridad mediante bifurcación "Y"



Autómata de seguridad  
Pluto o módulo de seguridad  
Vital

# ¡Un Vital vigila toda la célula robotizada!

La célula tiene dispositivos de seguridad dinámicos conectados a Vital con las siguientes funciones:

- **Dos estaciones de carga**

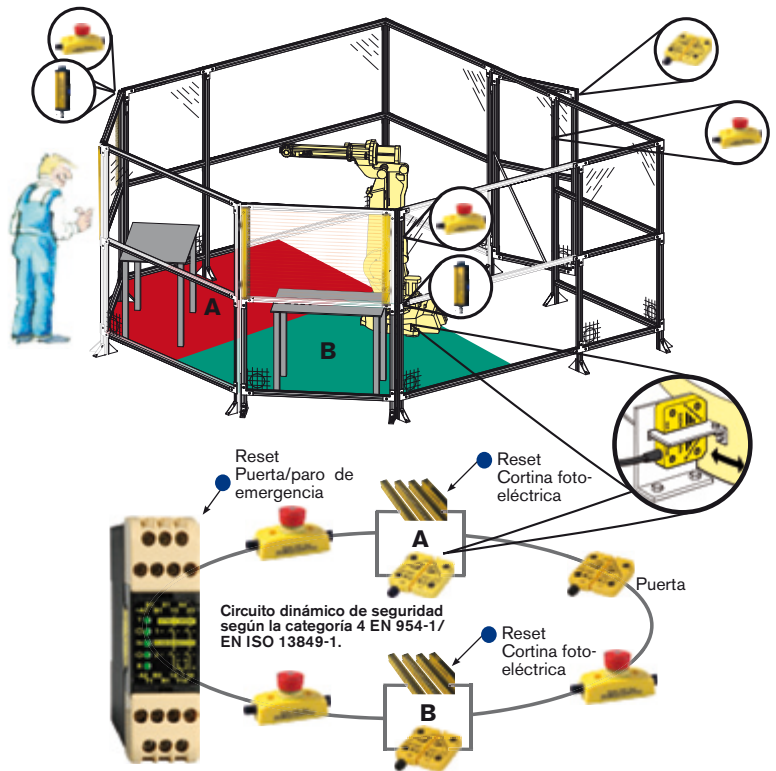
En cada estación de carga, una cortina fotoeléctrica controla si alguien introduce la mano en la zona de peligro, y un sensor Eden controla si el robot está en la misma zona de peligro. Esto significa que sólo se envía una señal de un paro si hay un robot y una persona en la misma zona. Cuando la estación está libre, la persona oprime el pulsador de rearme conectado a la cortina fotoeléctrica.

- **Cerramiento con puerta bloqueada con Eden**

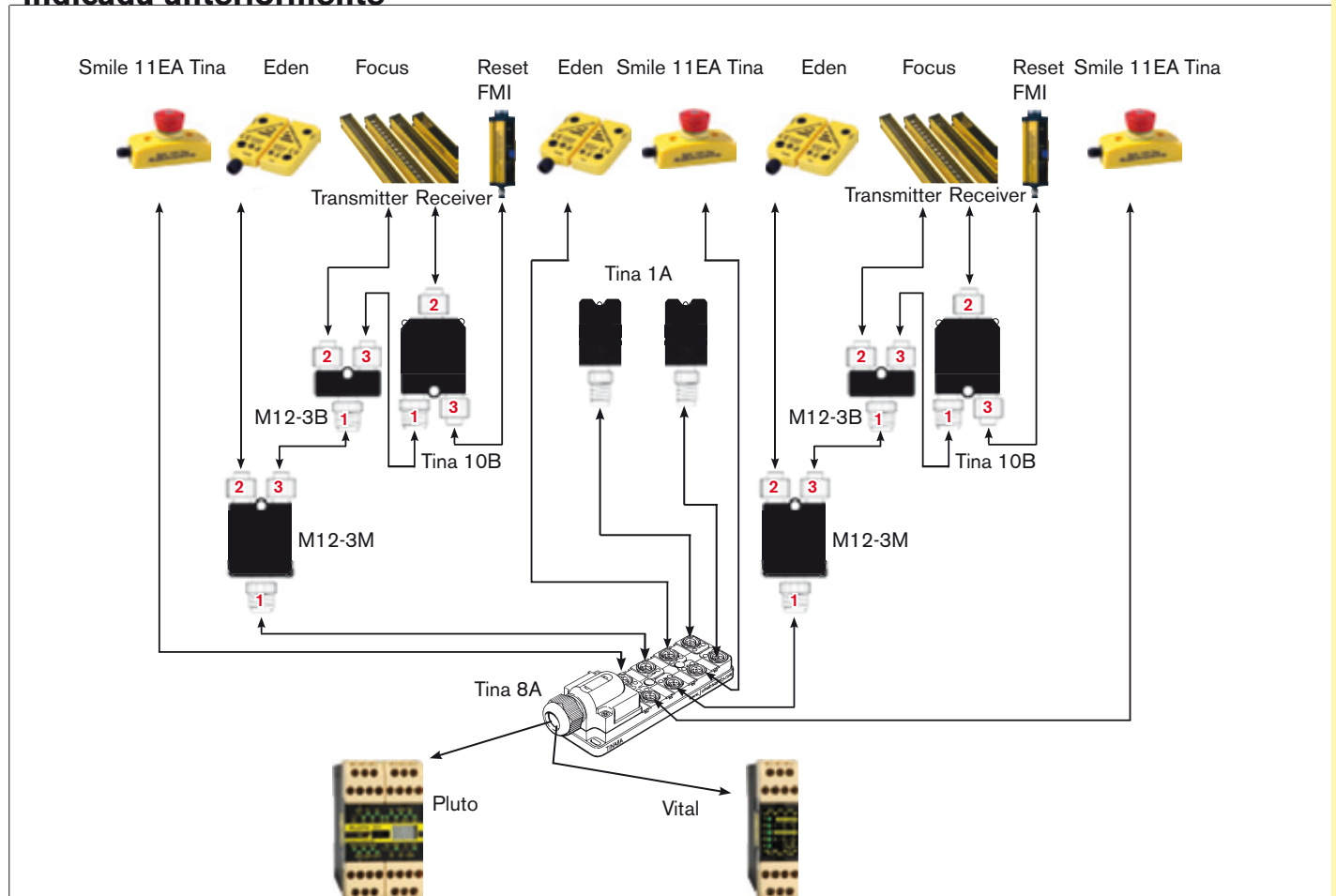
Si se abre la puerta, el robot se detiene. Para rearmar el sistema del robot, es necesario cerrar la puerta y activar un botón de rearme supervisado.

- **Tres acciona de emergencia con unidades Tina**

Si se oprime uno de los paros de emergencia, el robot se detiene inmediatamente.



## Ejemplo de conexión para la solución de dispositivo de seguridad indicada anteriormente





Unidad de expansión de sensores con posibilidad de rearme para Vital/Pluto

# Tina Duo 1/2



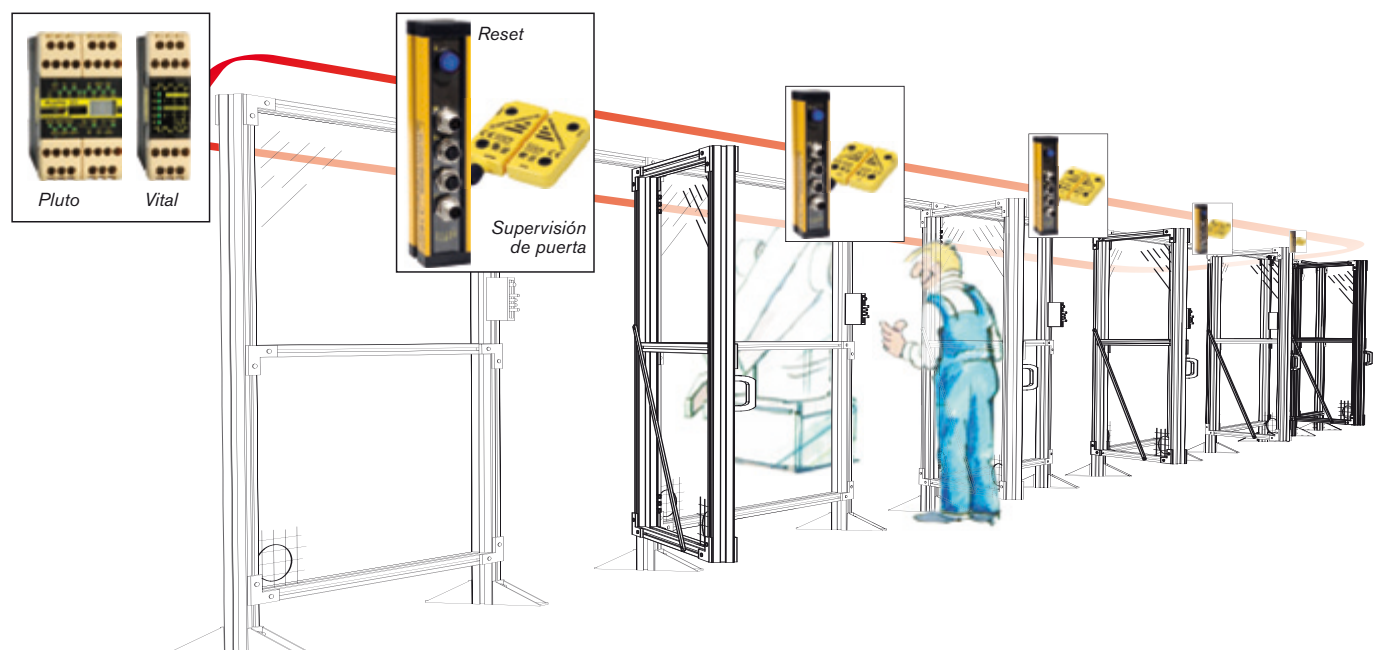
La unidad Tina Duo permite expandir los encoders de un sistema Vital o Pluto. Asimismo, crea un circuito dinámico al que se pueden conectar 30 sensores activos, conectores estándar con Tina o 10 Tina Duo. También permite el rearme de los nuevos sensores. Tina Duo divide la señal en dos circuitos (A y B). El circuito B es la parte expandida donde Tina Duo podrá efectuar el rearme. El rearme del circuito A se realiza en Vital o Pluto. Cada Tina Duo equivale en tiempo a 3 Eden en el circuito A.

Debajo de la tapa en el borde inferior de Tina Duo hay dos puentes. Aquí se selecciona Reset manual o automático y Número par o impar de sensores en el circuito B.

Tina Duo tiene una versión "reducida" de Vital que supervisa el circuito B. Por lo tanto, es posible conectar tantos encoders al circuito B como a un Vital "normal". Sin embargo, es importante tener en cuenta que cuando se abre un sensor en el circuito B, el tiempo de desexcitación de la unidad de control (Vital o Pluto) aumentará 30 ms.

Para cada Tina Duo nuevo que se conecte puede seleccionarse el rearme local con indicación o el rearme automático.

Con esta unidad el sistema puede tener un número "infinito" de encoders para un Vital o Pluto.



## Certificaciones:



## Aplicaciones:

Unidad de expansión de sensores en un circuito Vital o Pluto con reset local automático o manual.

## Características:

Reset local

Expansión sencilla con circuito de seguridad

Conexión rápida con conectores M12

Indicación LED

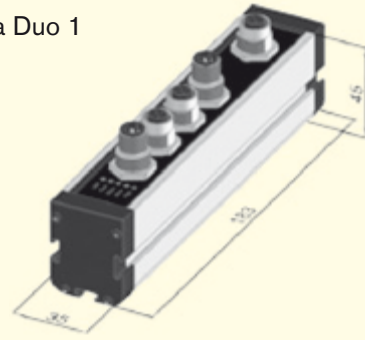
Reset manual/automático

Salida de información

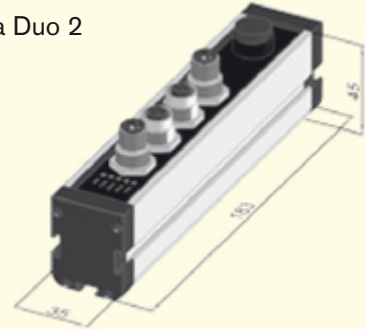
## Características técnicas de Tina Duo 1 y 2

<b>Fabricante:</b>	JOKAB SAFETY AB, Suecia
<b>Número de referencia/datos para efectuar el pedido:</b>	20-052-30 Tina Duo1 (con conector M12 para pulsador reset) 20-052-35 Tina Duo2 (con pulsador reset integrado)
<b>Categoría de seguridad con Vital 1 o Pluto según EN 954-1/EN ISO 13849-1</b>	4
<b>Color:</b>	Perfil amarillo con lado delantero negro y tapa de extremo.
<b>Peso:</b>	450 g
<b>Tensión de funcionamiento:</b>	24 Vcc +/- 10%, 10% de ondulación
<b>Consumo de corriente:</b>	2,5 W
<b>Tiempo de respuesta:</b>	Añadir 30 ms para cada circuito
<b>Conectores:</b>	Macho y hembra M12 de 5 polos
<b>LED:</b>	Información, Reset manual/automático, Par/impar
<b>Puentes detrás de la tapa en el extremo</b>	Reset manual/automático Número par/impar de sensores
<b>Dimensiones:</b>	183 x 35 x 45 mm

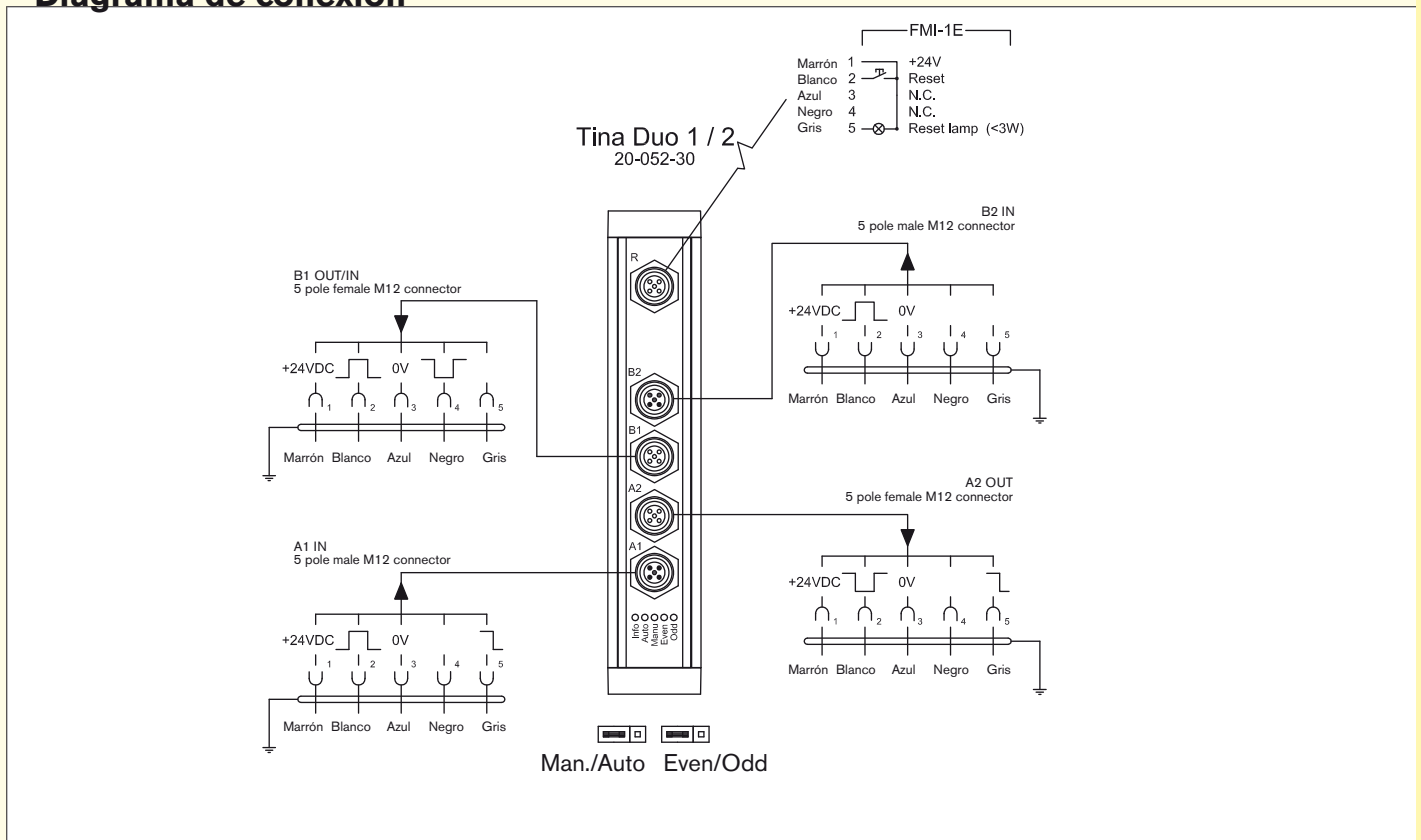
Tina Duo 1



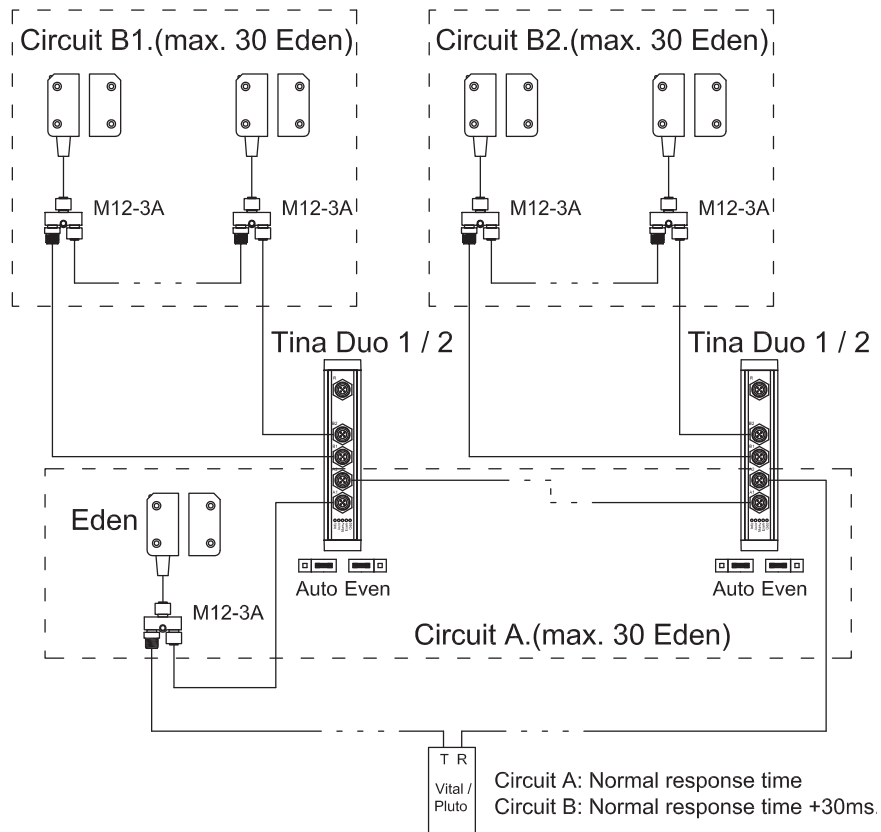
Tina Duo 2



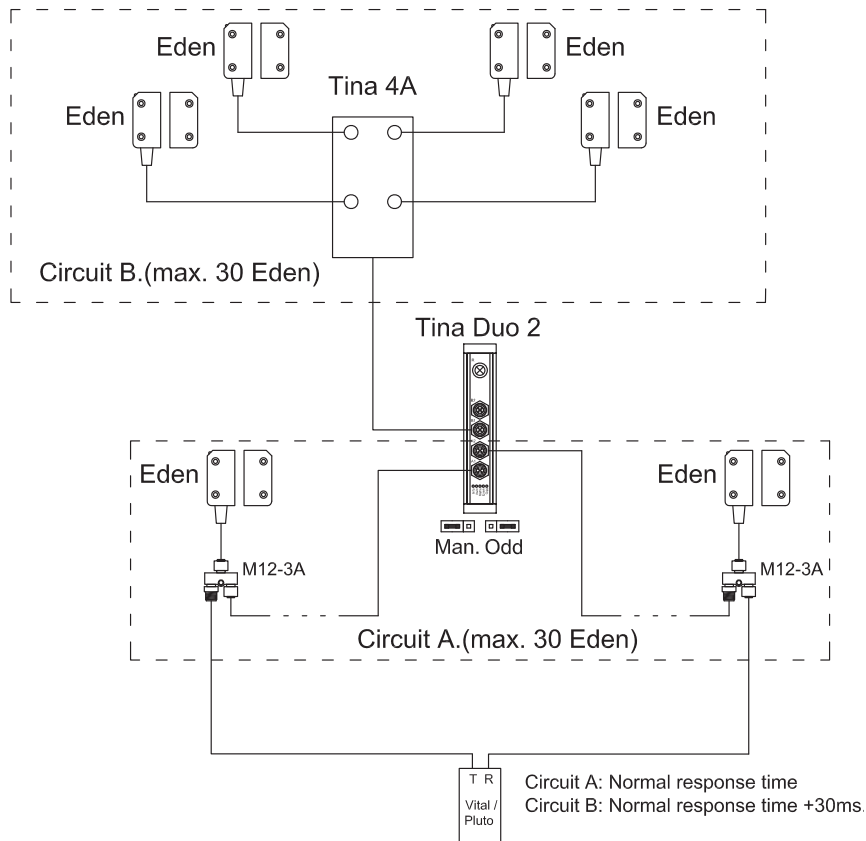
## Diagrama de conexión



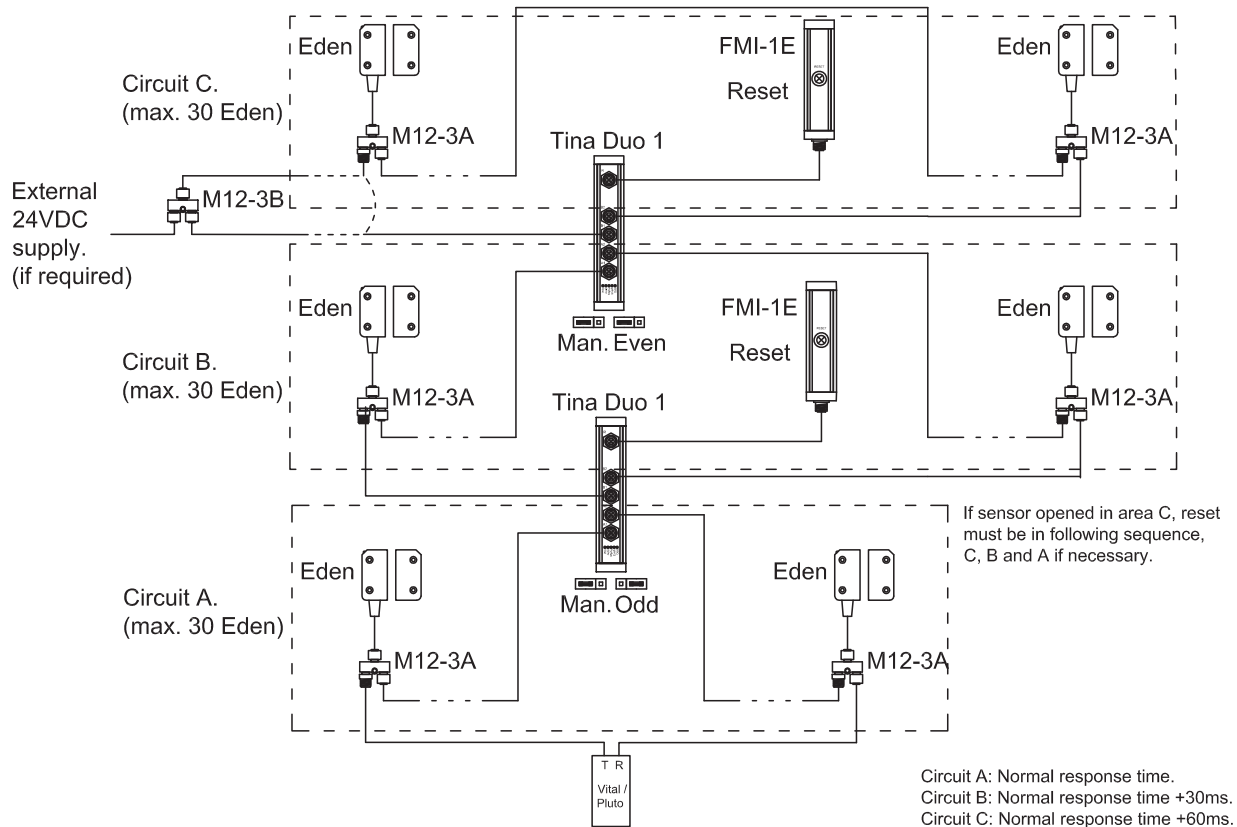
## Tina Duo con dos circuitos de reset automáticos locales y separados



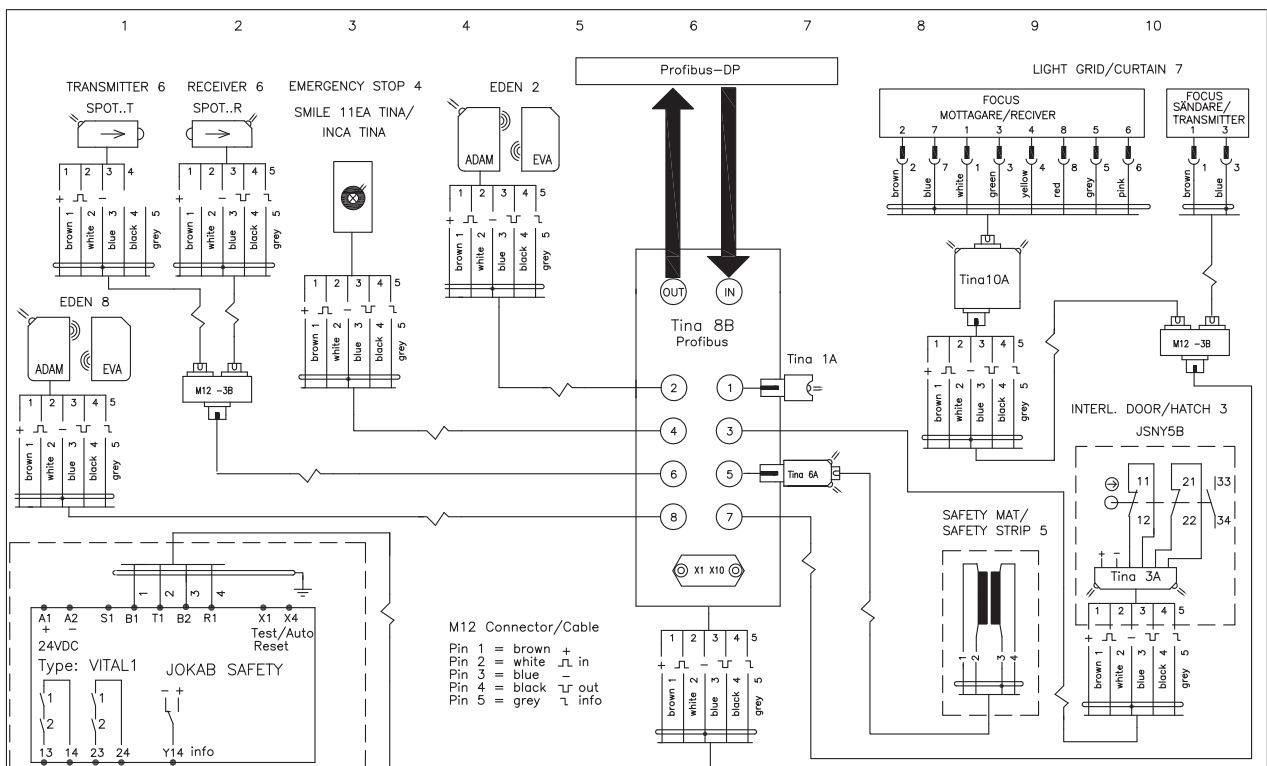
## Tina Duo 2 y Tina 4A con reset manual local



# Tina Duo con tres circuitos, cada uno con reset manual local, con o sin alimentación extra



# HH3300F Vital 1 con Tina 8B Profibus y diferentes tipos de sensores de seguridad



Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED TINA 8B PROFIBUS OCH OLIKA TYPER AV SÄKERHETSGIVARE  
 VITAL1 WITH TINA 8B PROFIBUS AND DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES

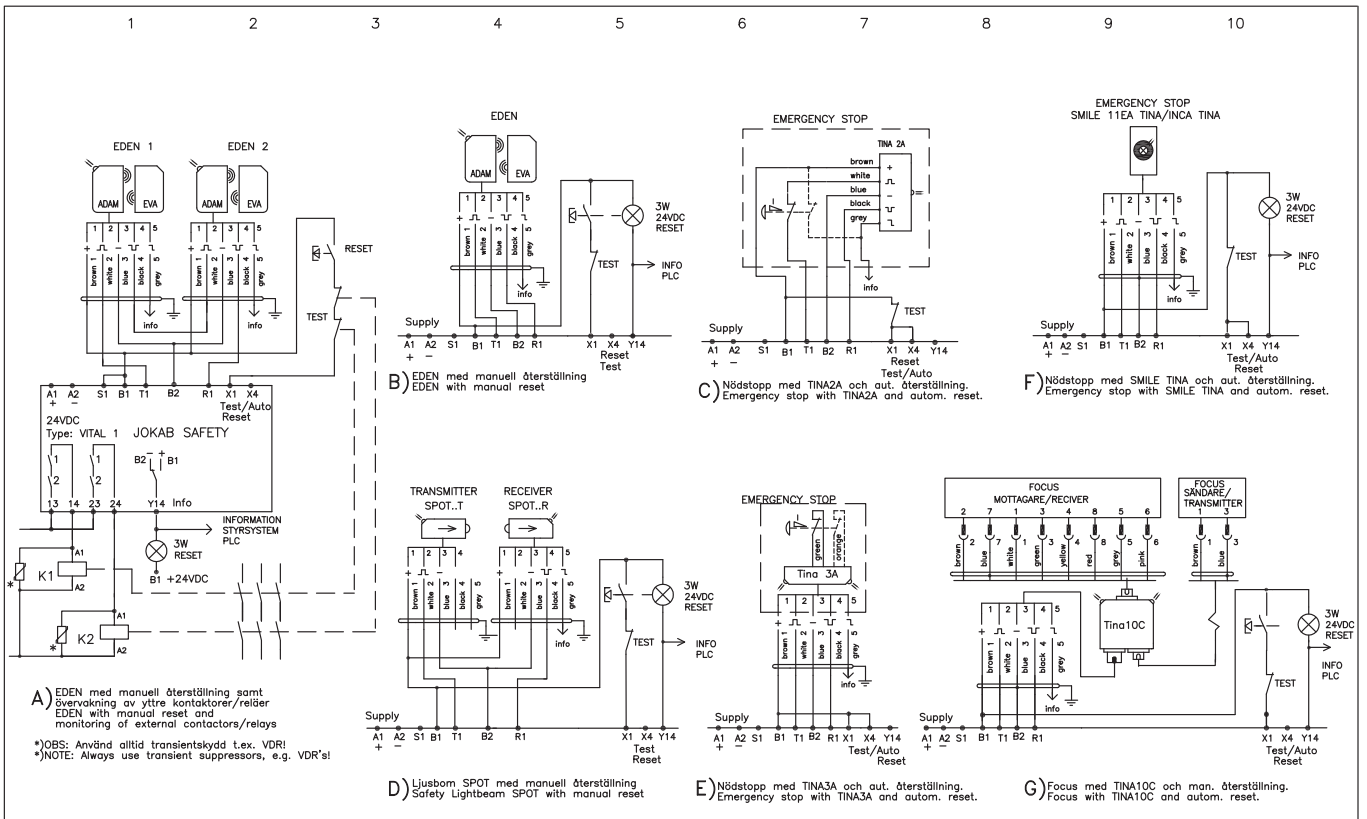
**JOKAB SAFETY**

Konstr Design	Code	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS			20071025			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts
JS		1			HH3300F	



HH3300F Vital con Tina 8B Profibus _____	<b>3:23</b>
HA3300A Ejemplo de conexión Vital 1 _____	<b>3:25</b>
HA3301A Vital 1 con varios Eden _____	<b>3:25</b>
HA3302A Vital 1 y Tina 4A con 4 Eden _____	<b>3:26</b>
HA3302B Vital 1 y 2 Tina 4A con 4 Eden y paro de emergencia _____	<b>3:26</b>
HA3303A Vital 1 con paro de emergencia/Tina 2A _____	<b>3:27</b>
HA3304A Vital 1 con paro de emergencia/Tina 3A _____	<b>3:27</b>
HA3305A Vital 1 con Eden y barrera fotoeléctrica Focus/Tina 10C _____	<b>3:28</b>
HA3306C Vital 1 con dos barreras fotoeléctricas Spot _____	<b>3:28</b>
HA3306D Vital 1 con tres barreras fotoeléctricas Spot _____	<b>3:29</b>
HA3307A Vital 1 con Eden, barrera fotoeléctrica/Tina 3A y paro de emergencia/Tina 7A _____	<b>3:29</b>
HD3800A Vital 1 con barrera fotoeléctrica Spot _____	<b>3:30</b>
HD3801A Ejemplo de conexión Vital 1, en serie o en paralelo _____	<b>3:30</b>
HE3811A Barrera fotoeléctrica con rearme temporizado _____	<b>3:31</b>
HE3824C Barrera fotoeléctrica con bypass temporizado 0,2–40 segundos _____	<b>3:31</b>
HE3824D Eden y barrera fotoeléctrica "desactivada" con Eden _____	<b>3:32</b>
HE3824E Barreras fotoeléctricas con bypass temporizado 0,2–40 segundos _____	<b>3:32</b>
HE3824F Eden y dos barreras fotoeléctricas "puenteadas" con Eden _____	<b>3:33</b>
HE3824G Eden y dos barreras fotoeléctricas "puenteadas" _____	<b>3:33</b>
HH3300A Vital 1 con diferentes tipos de sensores de seguridad y M12–3A _____	<b>3:34</b>
HH3300D Vital 1 con Tina 4A y diferentes tipos de sensores de seguridad _____	<b>3:34</b>
HH3302D Vital 1 con Tina 8A y diferentes tipos de sensores de seguridad _____	<b>3:35</b>
HH3301E Ejemplo de conexión Vital 1 _____	<b>3:35</b>
HH3400A2 Vital 1 - Ejemplo de conexionado _____	<b>3:36</b>
HB0005A Vital con Eden y paro de emergencia Smile con reset separado _____	<b>3:36</b>
HB0006A Vital con cuatro Eden + Reset a través de M12-3E y Tina 4A _____	<b>3:37</b>
HB0007A Vital con dos Dalton a través de Tina 12A _____	<b>3:37</b>
HB0001A Pluto con paro de emergencia Smile + Reset a través de M12-3E y Adam a través de Tina 4A _____	<b>3:38</b>
HB0002A Pluto con cinco Eden, para dos zonas a través de M12-3E y Tina 4A _____	<b>3:38</b>
HB0003A Pluto con cinco paros de emergencia Smile, a través de Tina 11A y Tina 4A _____	<b>3:39</b>
HB0004A Pluto con diferentes zonas para Eden + Reset y dos Eden a través de M12-3E _____	<b>3:39</b>

# HA3300A Ejemplo de conexión, Vital 1



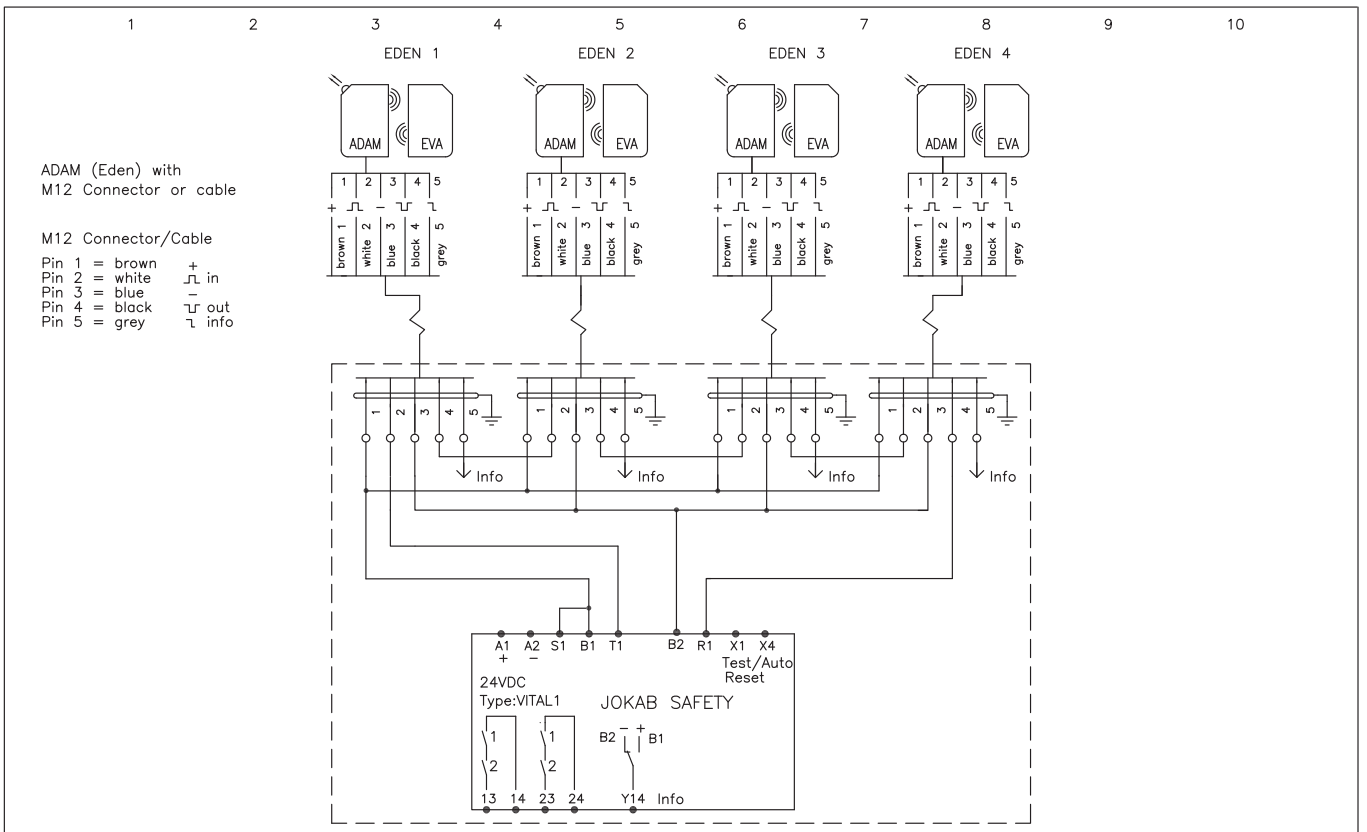
Anmärkning Remark  
KOPPLINGSEX. VITAL1  
CONNECTION EX. VITAL1



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20080328	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HA3300A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3301A Vital 1 con uno o más Eden



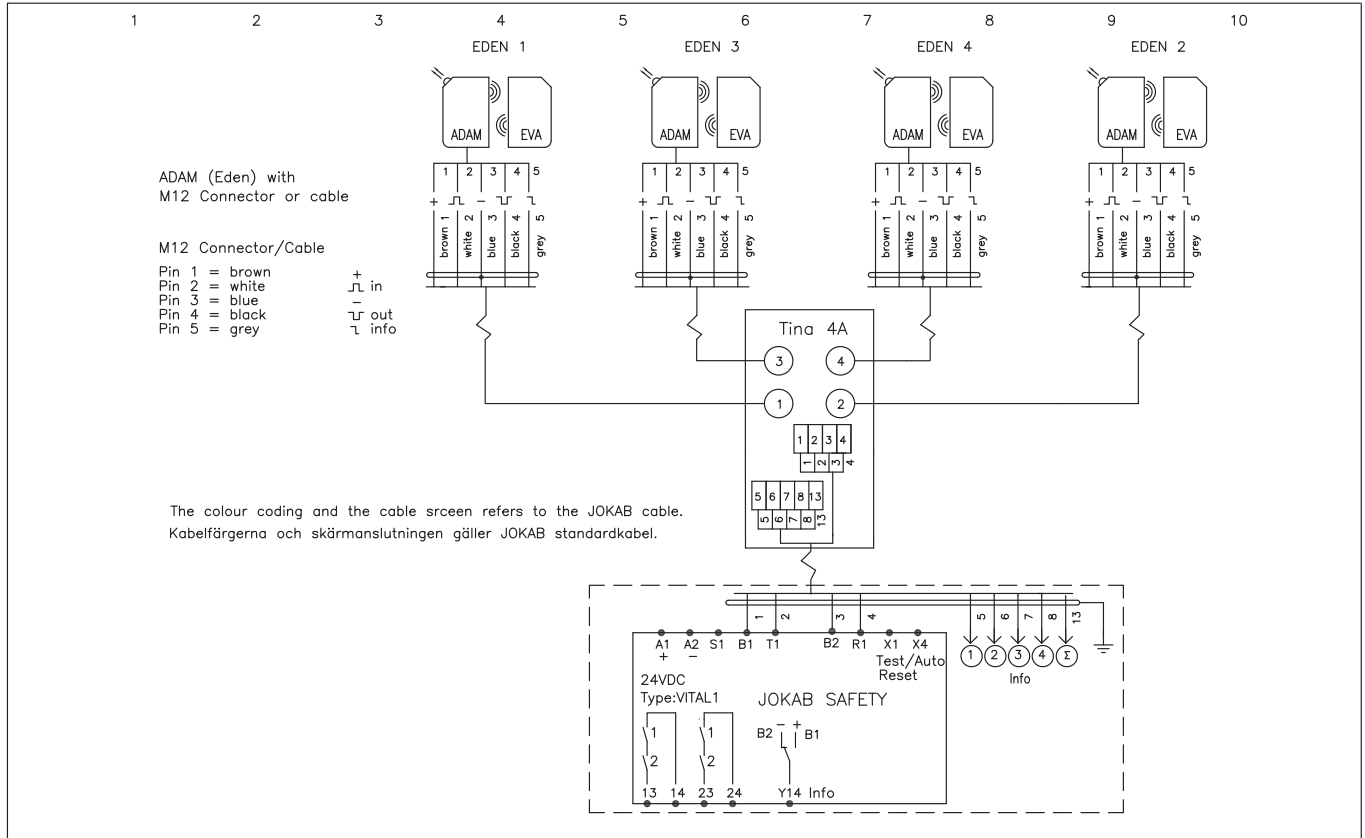
Anmärkning Remark  
VITAL1 MED FLERA EDEN  
VITAL1 WITH SEVERAL EDEN



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070823	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HA3301A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3302A Vital 1 y Tina 4A con 4 Eden



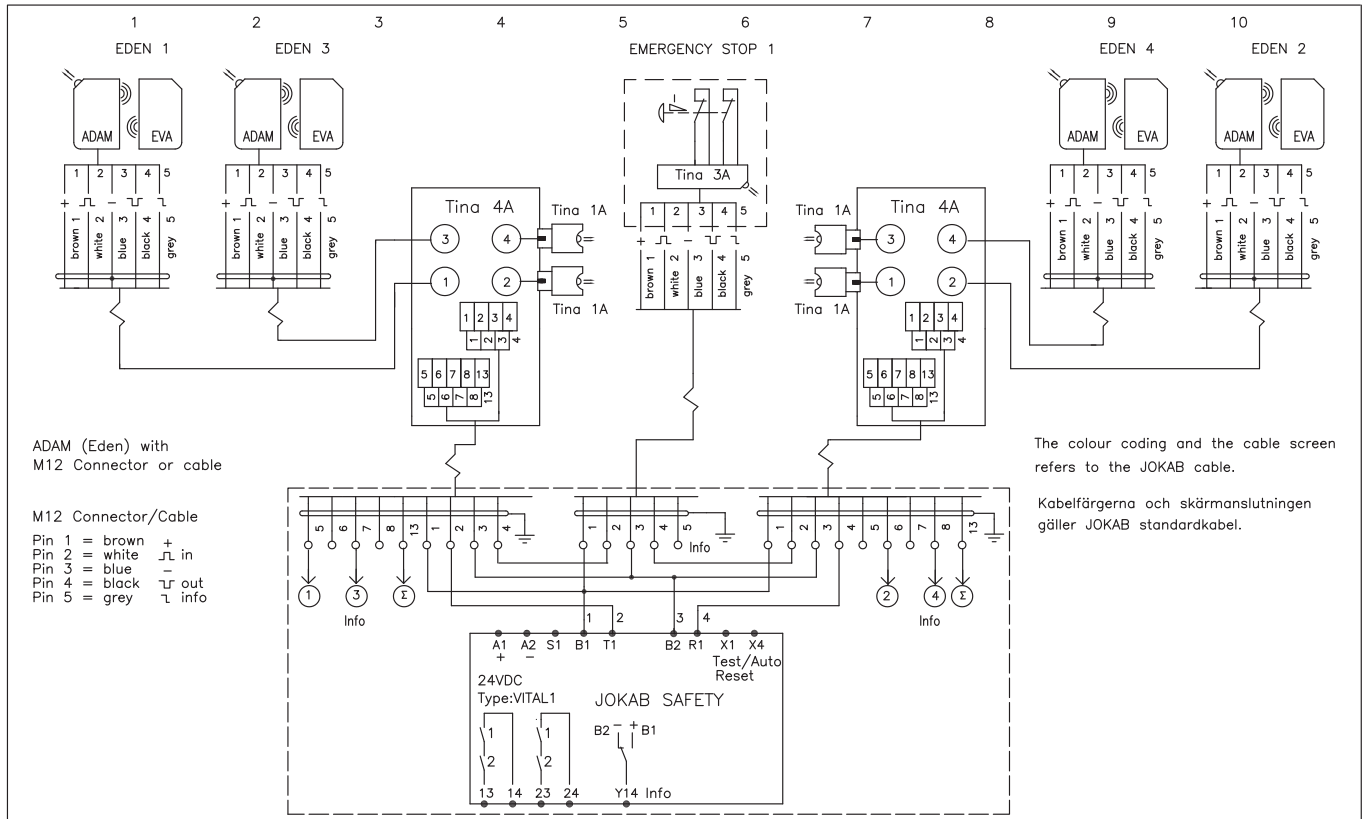
Anmärkning Remark  
 VITAL1 OCH TINA 4A MED 4 EDEN  
 VITAL1 AND TINA 4A WITH 4 EDEN



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070709	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HA3302A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3302B Vital 1 y 2 Tina 4A con 4 Eden y paro de emergencia



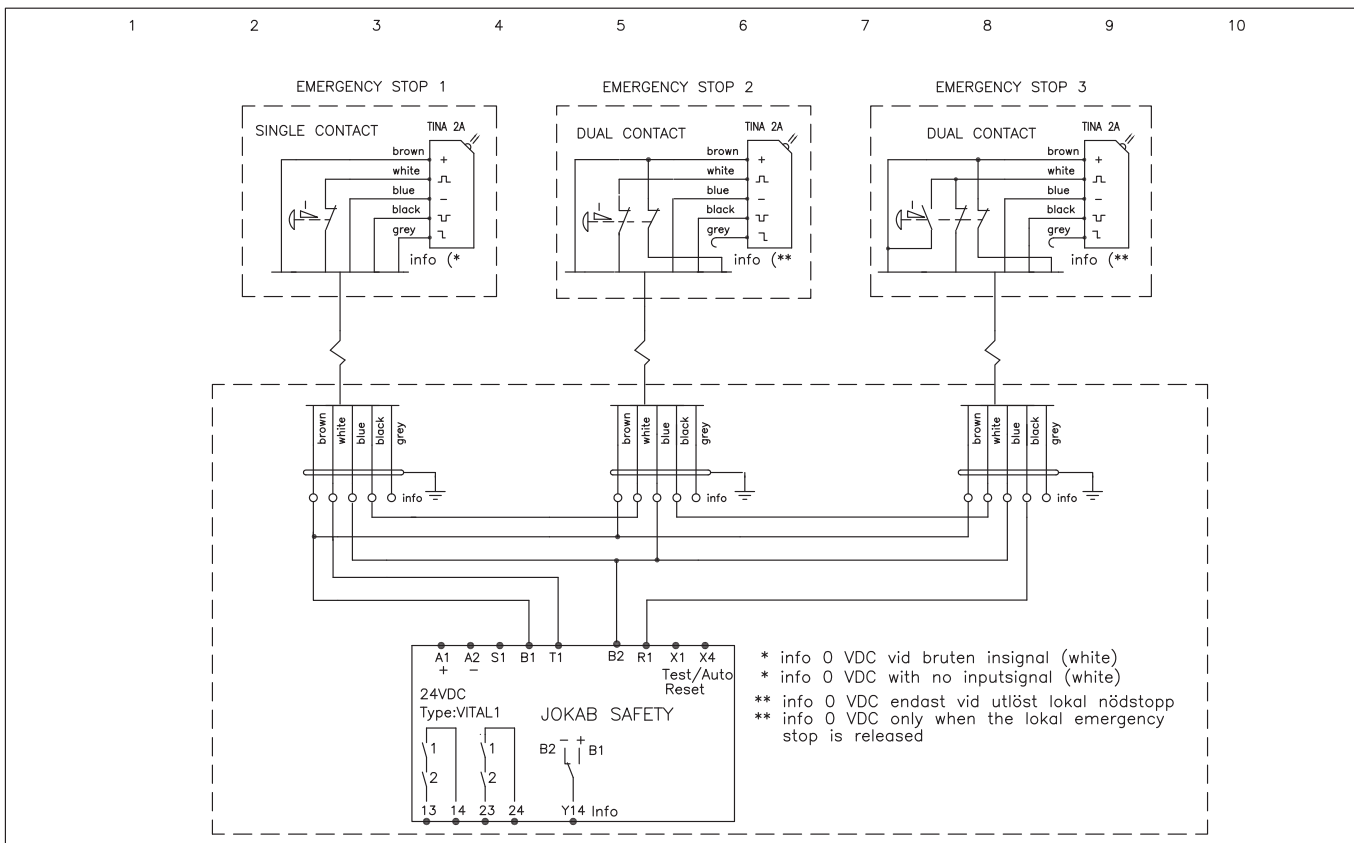
Anmärkning Remark  
 VITAL1 OCH 2 TINA 4A MED 4 EDEN OCH NÖDSTOPP  
 VITAL1 AND 2 TINA 4A WITH 4 EDEN AND EMERGENCY STOP



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070709	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HA3302B	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3303A Vital 1 con paro de emergencia/Tina 2A



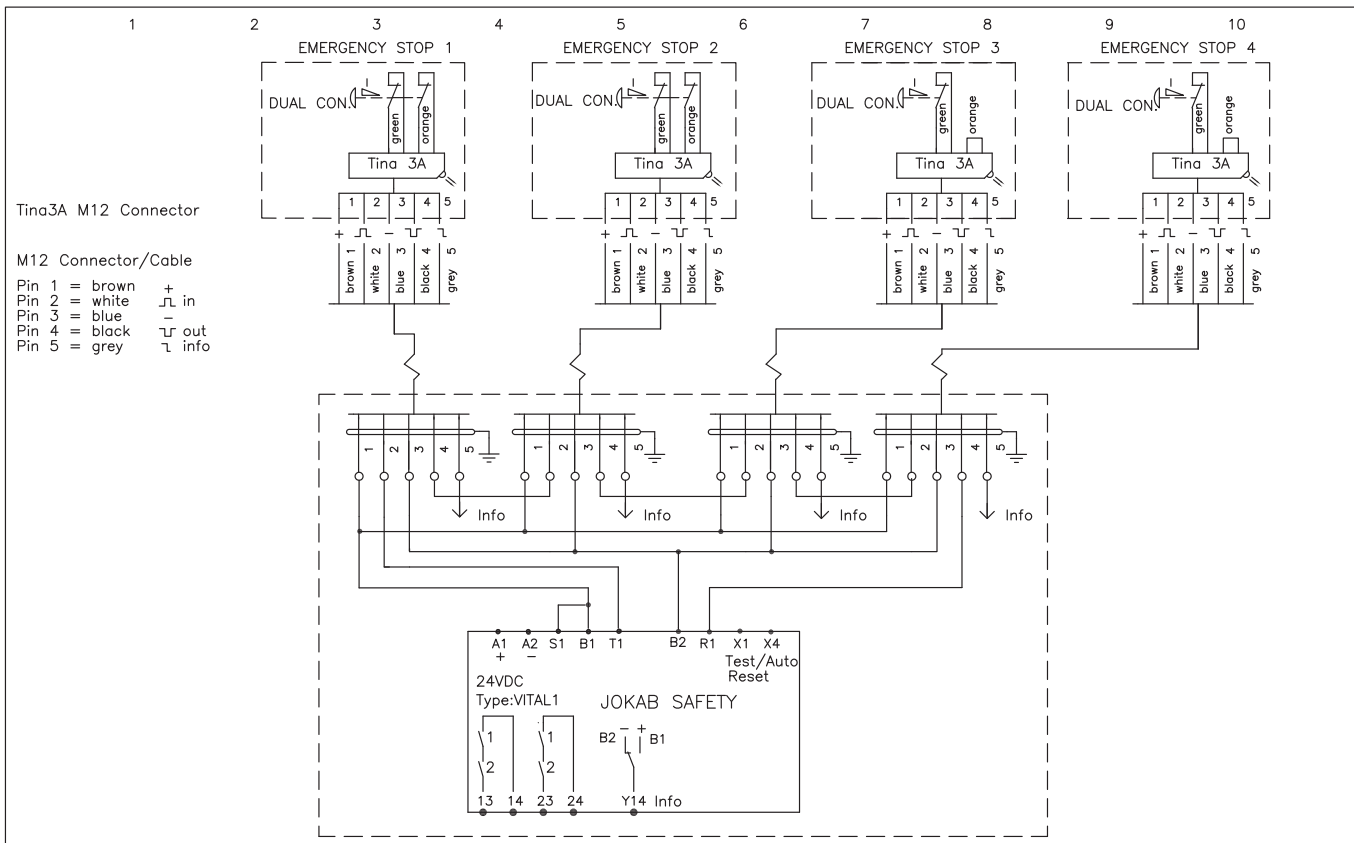
Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED NÖDSTOPP/TINA 2A  
 VITAL1 WITH EMERGENCY STOP/TINA 2A



Konstr JS	Design	Godk JS	Appr	Datum 20070911	Blad	Sheet
Ritad JS	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr HA3303B	Forts	Cont

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3304A Vital 1 con paro de emergencia/Tina 3A



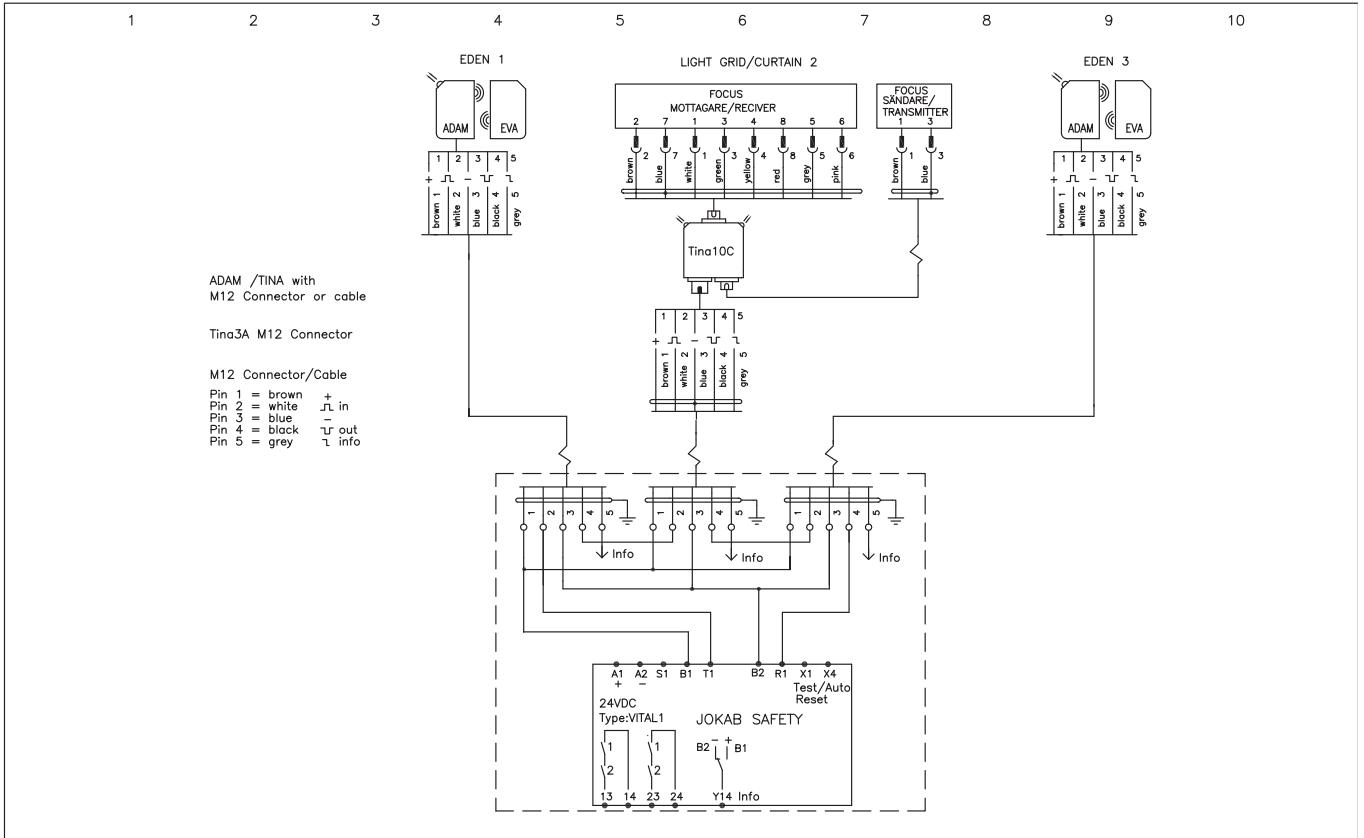
Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED NÖDSTOPP/TINA 3A  
 VITAL1 WITH EMERGENCY STOP/TINA 3A



Konstr JS	Design	Godk JS	Appr	Datum 20070823	Blad	Sheet
Ritad JS	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr HA3304A	Forts	Cont

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3305A Vital 1 con Eden y barrera fotoeléctrica Focus/Tina 10C



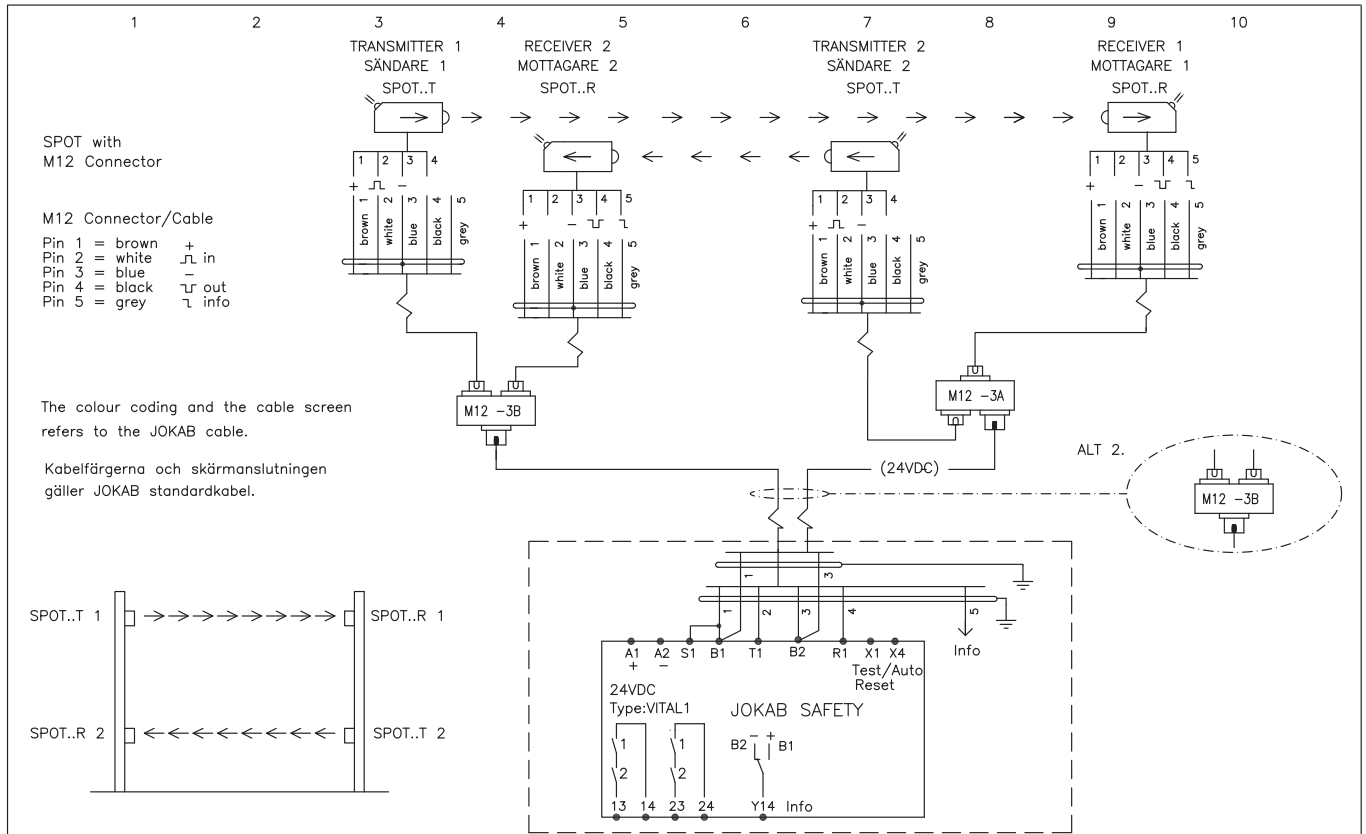
Anmärkning Remark  
VITAL1 MED EDEN OCH FOCUS/TINA 10C  
VITAL1 WITH EDEN AND FOCUS/TINA 10C



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20080328	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HA3305A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3306C Vital 1 con dos barreras fotoeléctricas Spot



Anmärkning Remark  
VITAL1 MED 2 LJUSBOMMAR SPOT...  
VITAL1 WITH 2 LIGHTBEAMS SPOT...

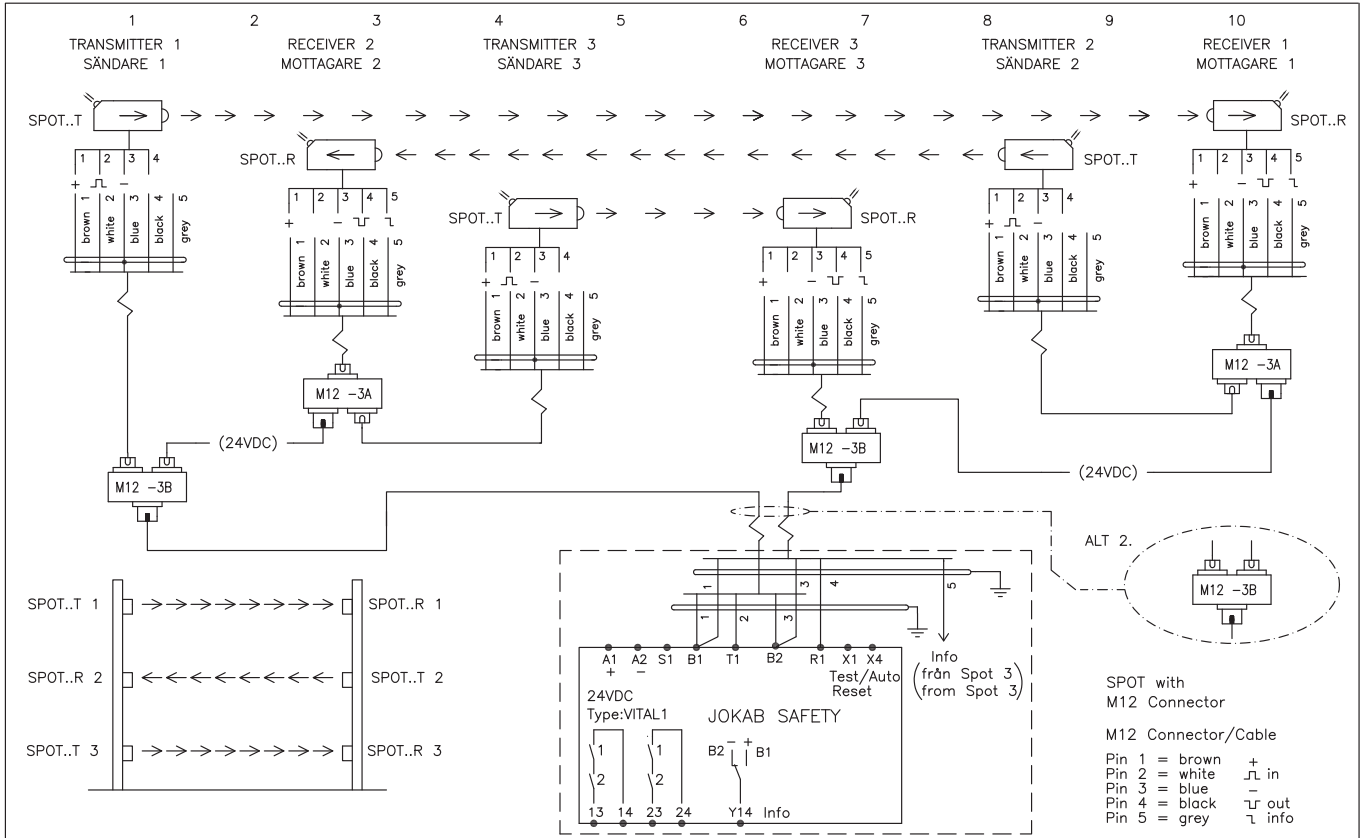


Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		020530	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HA3306C	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.



# HA3306D Vital 1 con tres barreras fotoeléctricas Spot



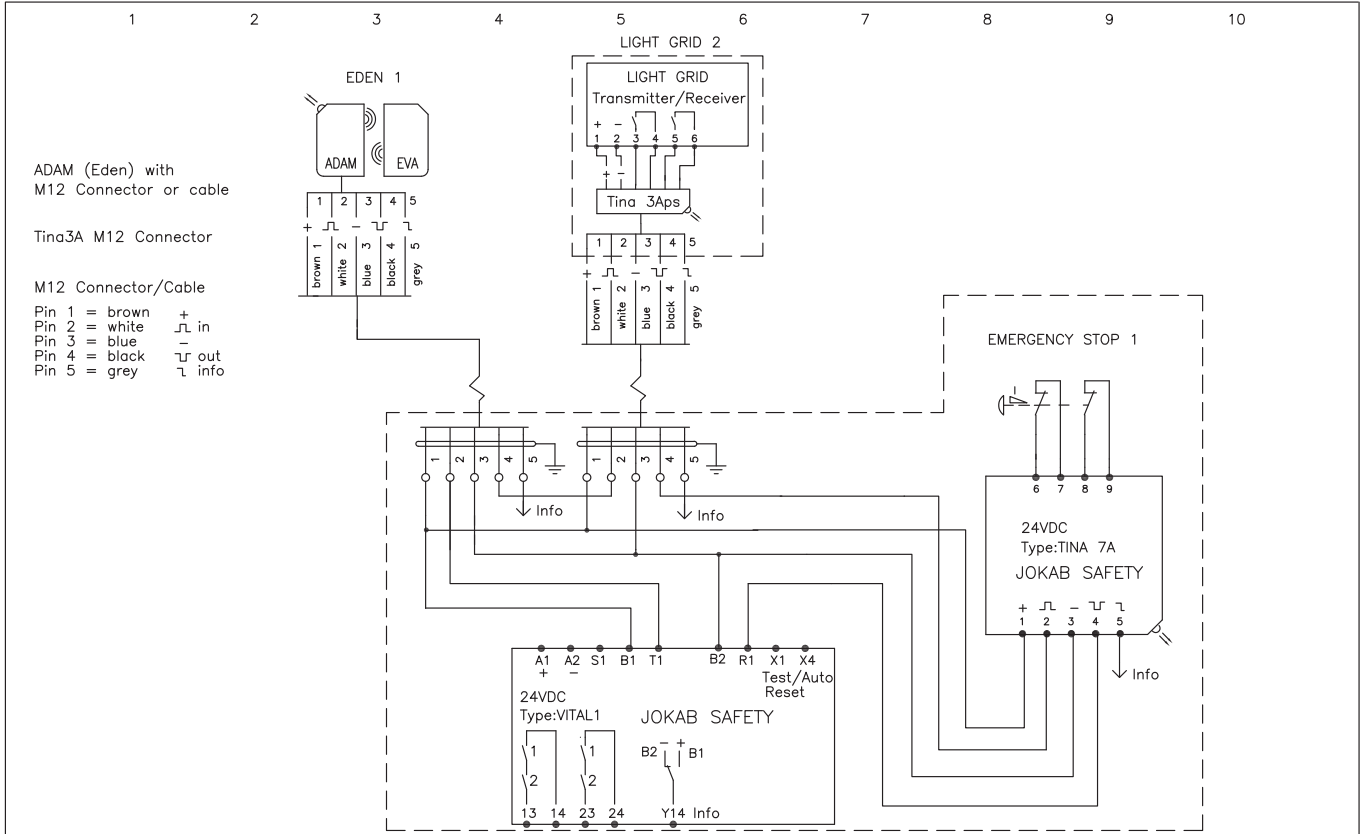
Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED 3 LJUSBOMMAR SPOT...  
 VITAL1 WITH 3 LIGHTBEAMS SPOT...

**JOKAB SAFETY**

Konstr	Design	Godk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS				20070823			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont
JS					HA3306D		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HA3307A Vital 1 con Eden, barrera fotoeléctrica/Tina 3A y paro de emergencia/Tina 7A



ADAM (Eden) with  
 M12 Connector or cable

Tina3A M12 Connector

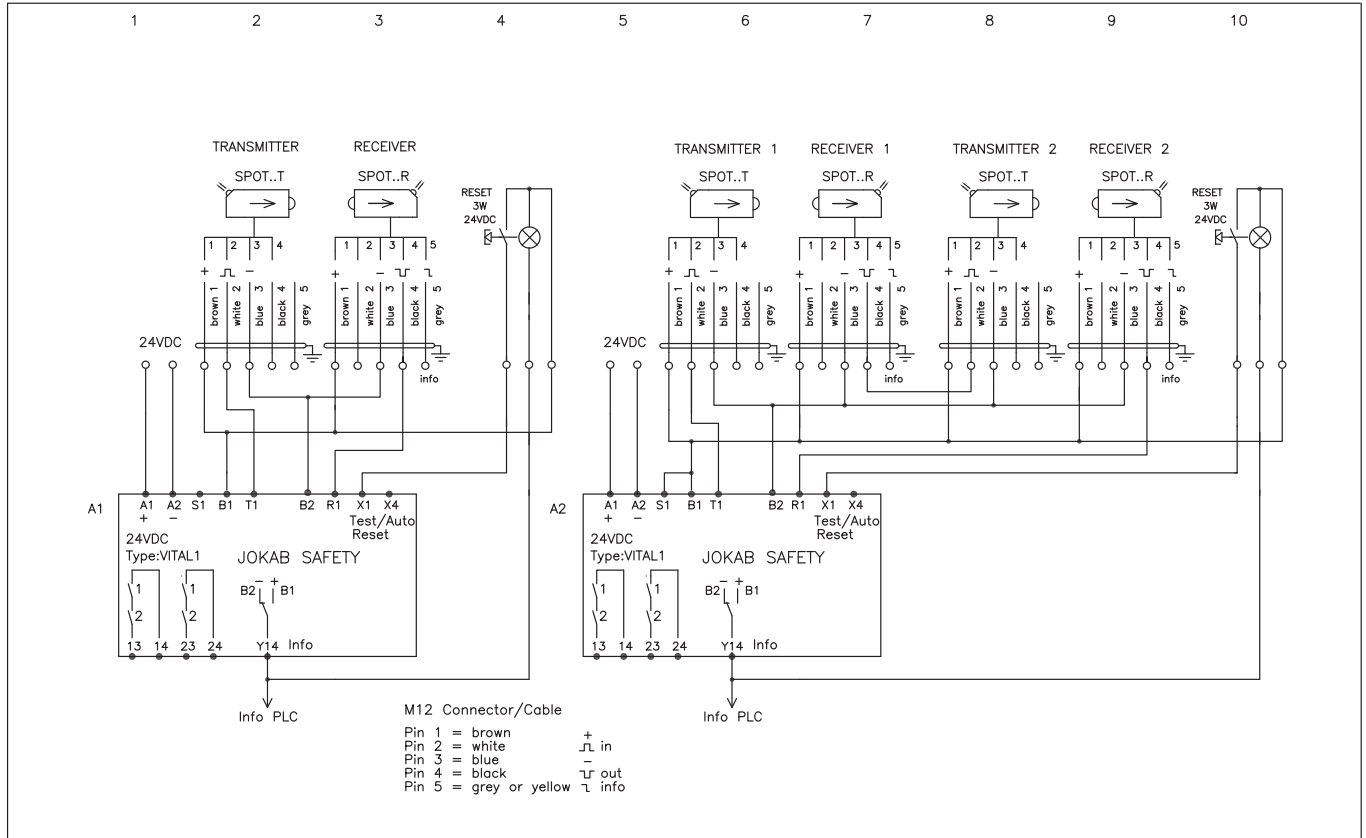
M12 Connector/Cable  
 Pin 1 = brown +  
 Pin 2 = white in  
 Pin 3 = blue -  
 Pin 4 = black out  
 Pin 5 = grey info

**JOKAB SAFETY**

Konstr	Design	Godk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS				20070823			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont
JS					HA3307A		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HD3800A Vital 1 con barrera fotoeléctrica Spot



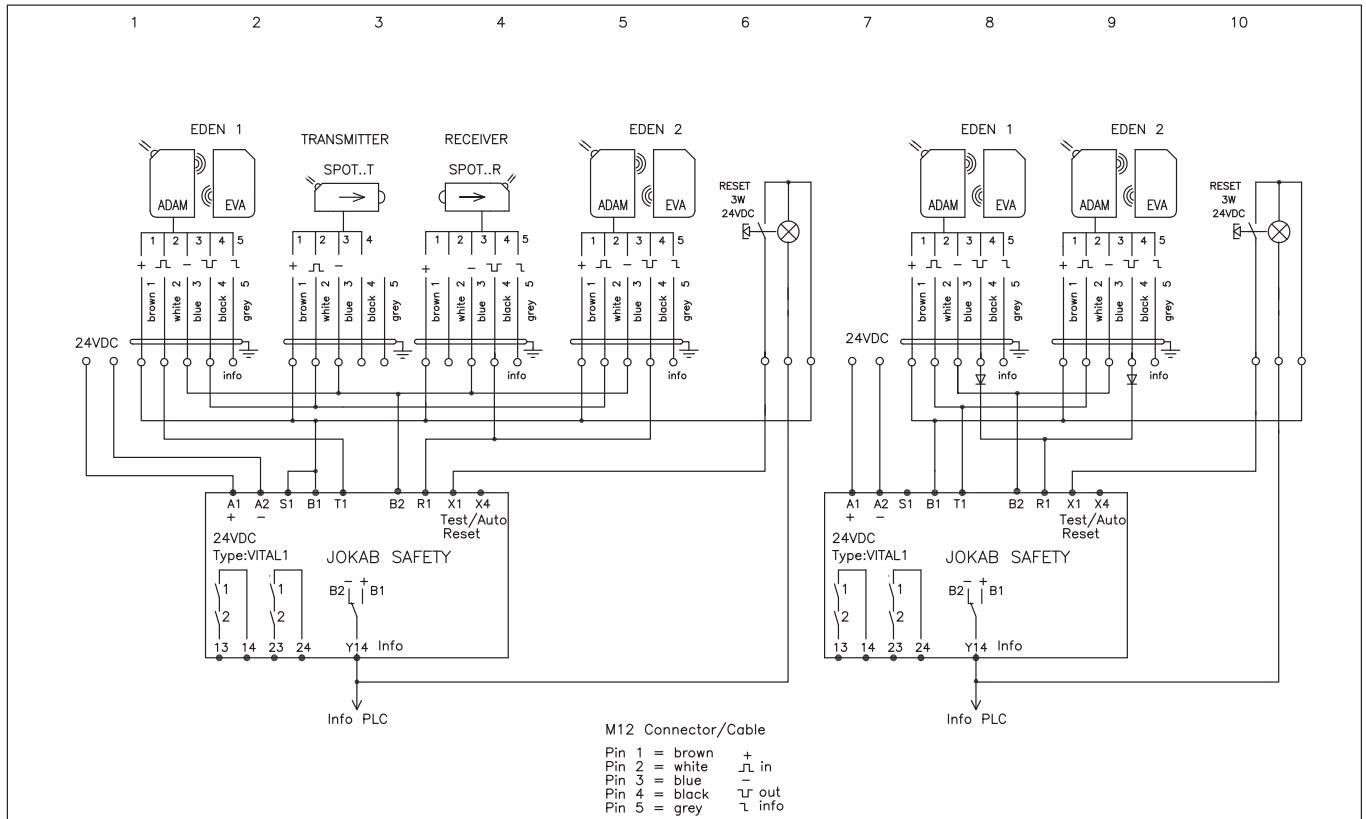
Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED LJUSBOM SPOT..  
 VITAL1 WITH SAFETY LIGHTBEAM SPOT



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070823	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HD3800A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HD3801A Ejemplo de conexión Vital 1, o serie o en paralelo



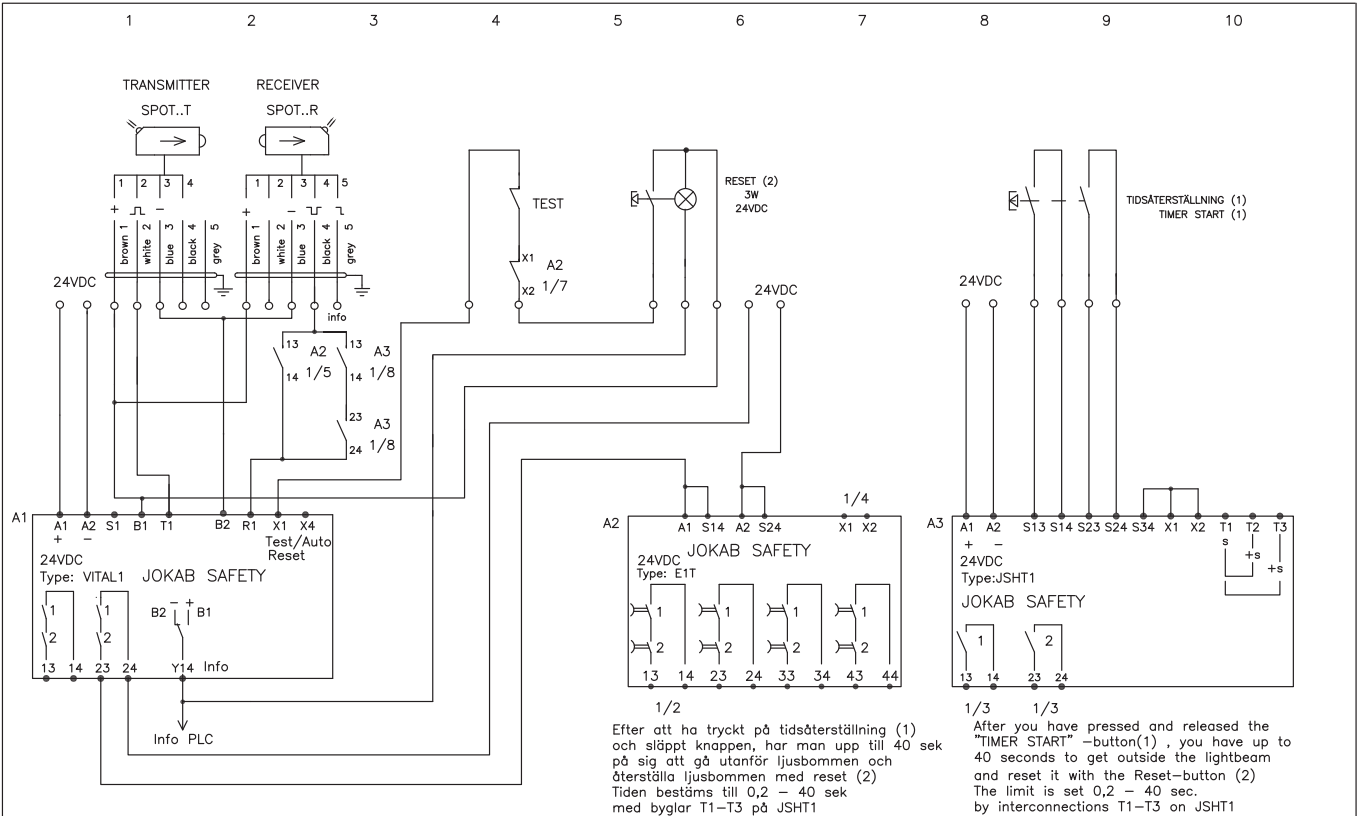
Anmärkning Remark  
 KOPPLINGSEX. VITAL 1 SERIE OCH PARALLELL  
 CONNECTION EX. VITAL1 SERIE AND PARALLELL



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20071019	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HD3801A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HE3811A Barrera fotoeléctrica con rearme temporizado



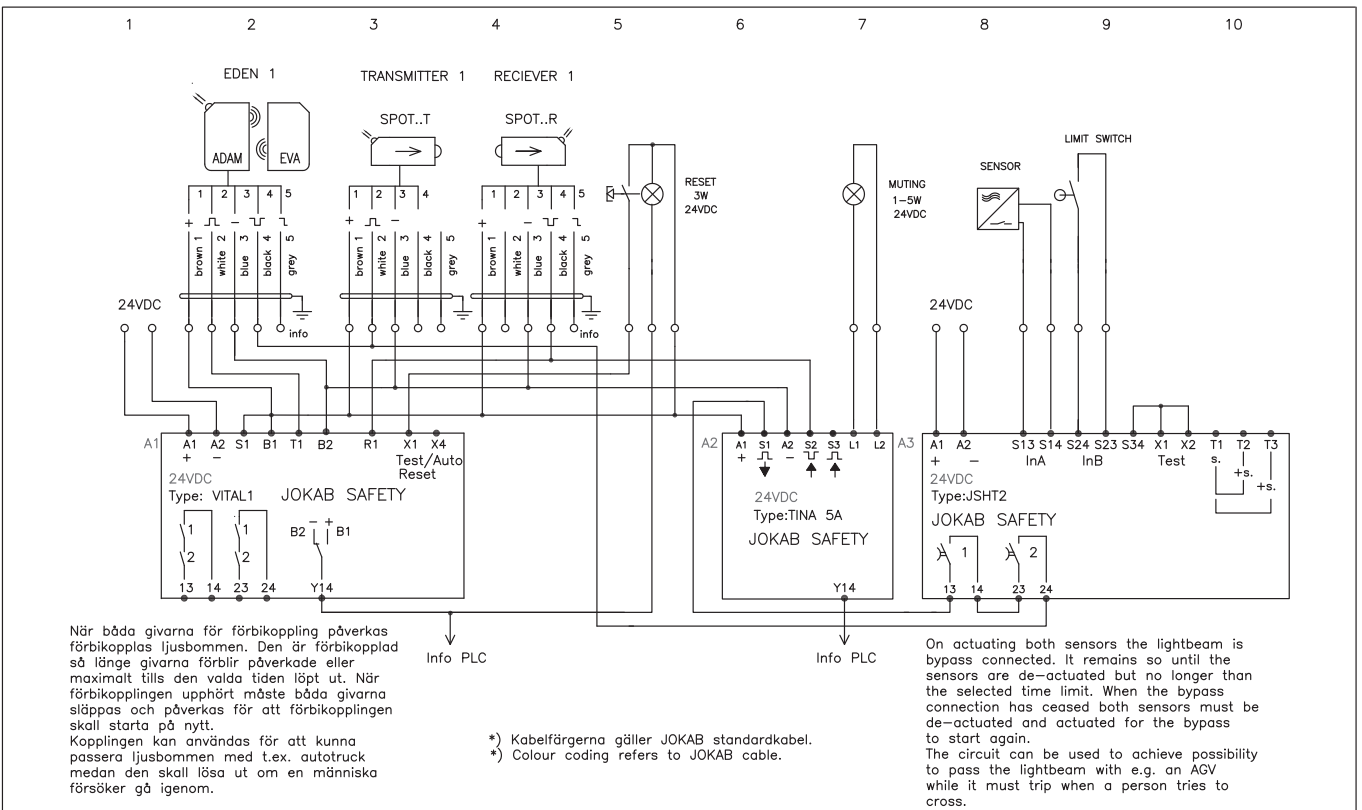
Anmärkning Remark  
LJUSBOM SPOT MED TIDSÅTERSTÄLLNING  
SAFETY LIGHT BEAM SPOT WITH TIME-LIMITED RESET



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070910	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HE3811B	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HE3824C Barrera fotoeléctrica con bypass temporizado 0,2-40 segundos



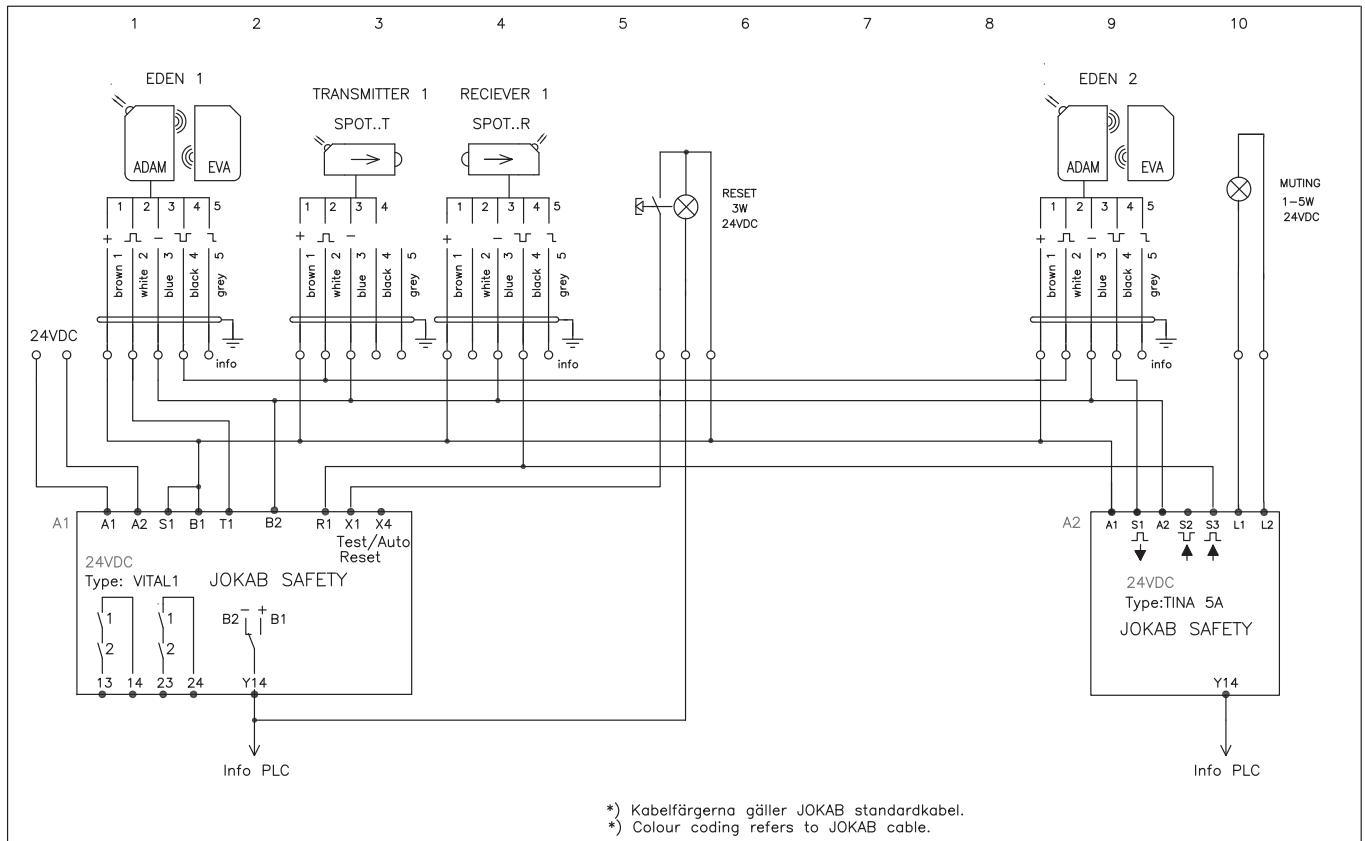
Anmärkning Remark  
LJUSBOM MED TIDSFÖRBIKOPPLING 0,2-40 SEK.  
LIGHTBEAM WITH TIME-LIMITED BYPASS 0,2-40 S.



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070823	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HE3824C	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Subject to change without notice.

# HE3824D Eden y barrera fotoeléctrica "puenteada" con Eden

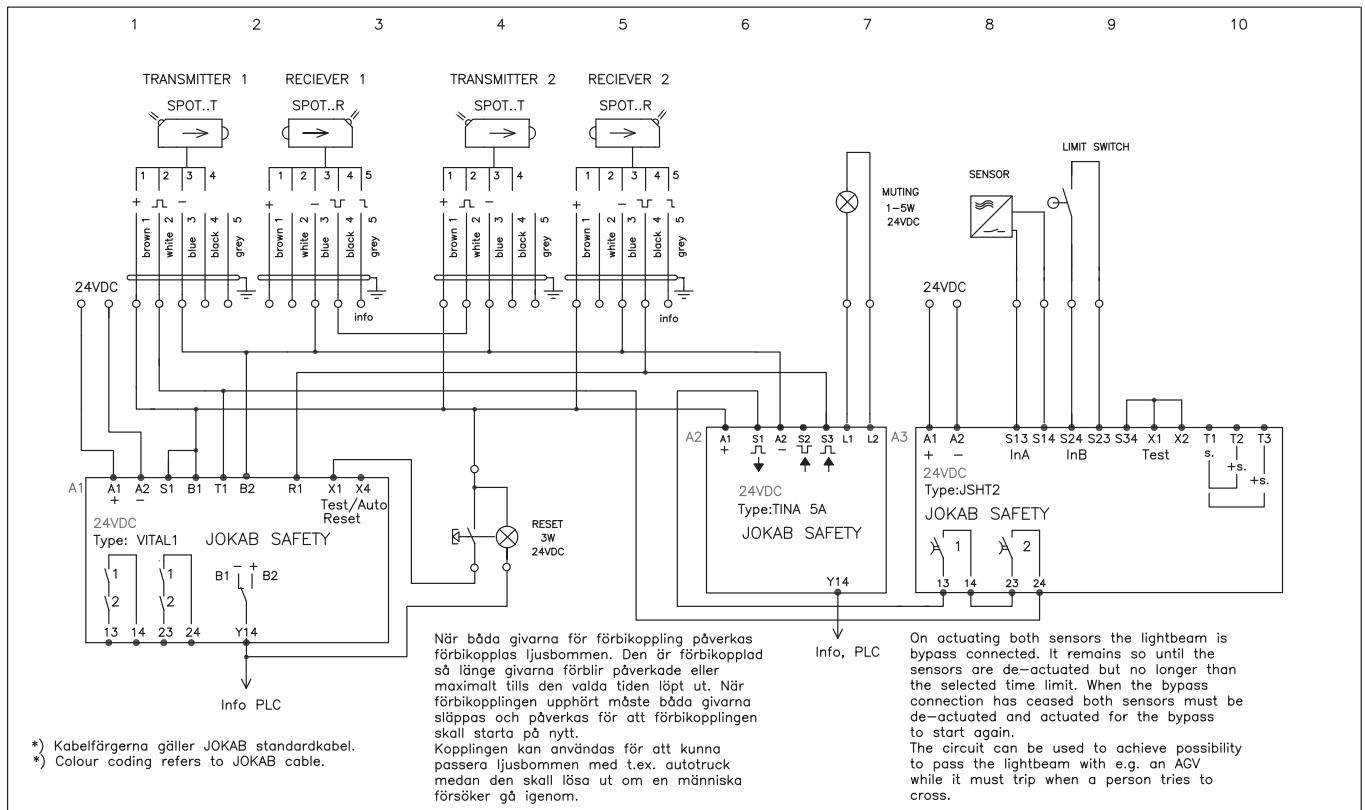


\*) Kabelfärgerna gäller JOKAB standardkabel.  
 \*) Colour coding refers to JOKAB cable.

Anmärkning Remark EDEN OCH FÖRBIKOPPLAD LJUSBOM MED EDEN EDEN AND BYPASSED LIGHTBEAM WITH EDEN	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
					JS		20070823	
					Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
				JS		HE3824D		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HE3824E Barreras fotoeléctricas con bypass temporizado 0,2-40 segundos



När båda givarna för förbikoppling påverkas förbikopplas ljusbommen. Den är förbikopplad så länge givarna förblir påverkade eller maximalt tills den valda tiden löpt ut. När förbikopplingen upphört måste båda givarna släppas och påverkas för att förbikopplingen skall starta på nytt. Kopplingen kan användas för att kunna passera ljusbommen med t.ex. autotruck medan den skall lösa ut om en människa försöker gå igenom.

On actuating both sensors the lightbeam is bypass connected. It remains so until the sensors are de-actuated but no longer than the selected time limit. When the bypass connection has ceased both sensors must be de-actuated and actuated for the bypass start again. The circuit can be used to achieve possibility to pass the lightbeam with e.g. an AGV while it must trip when a person tries to cross.

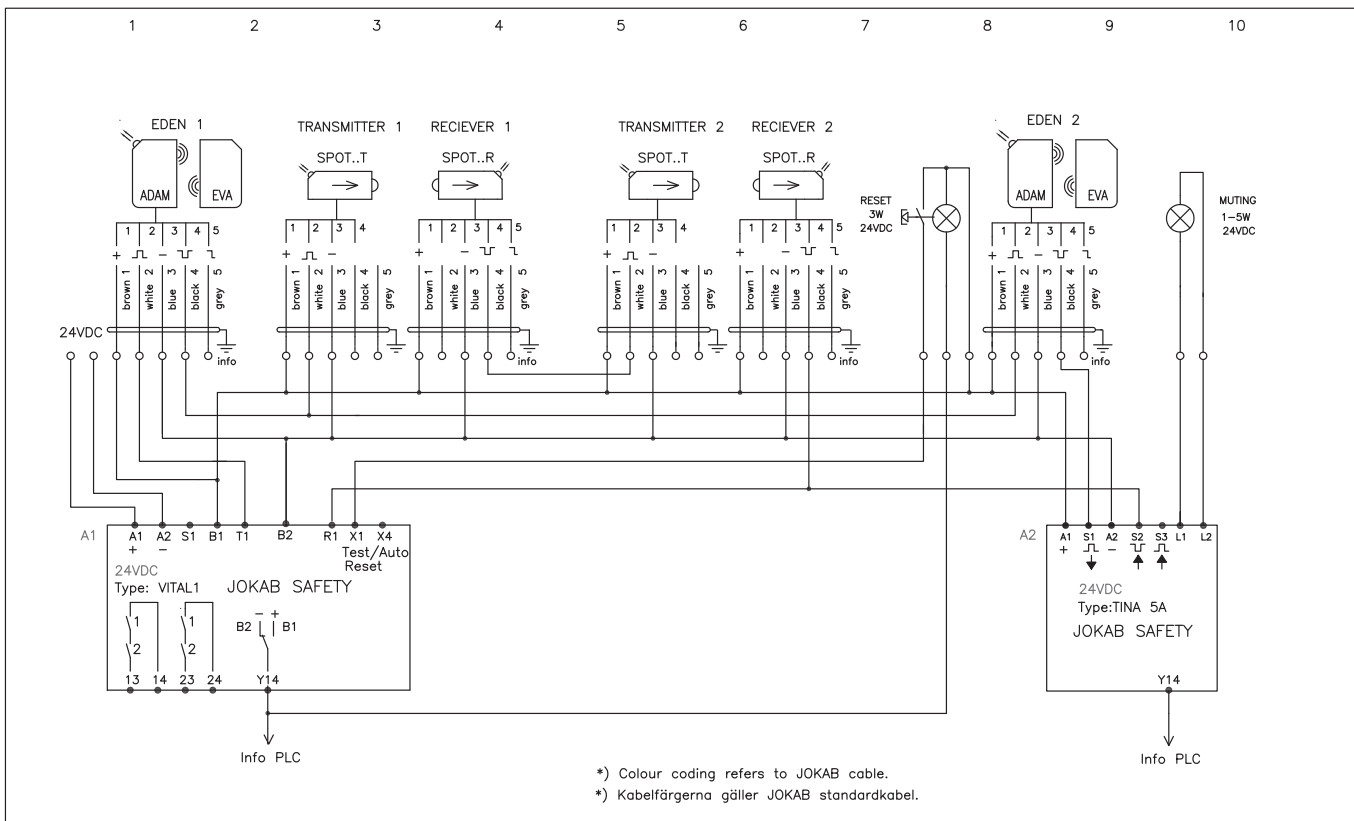
\*) Kabelfärgerna gäller JOKAB standardkabel.  
 \*) Colour coding refers to JOKAB cable.

Anmärkning Remark LJUSBOMMAR MED TIDSFÖRBIKOPPLING 0,2-40 SEK. LIGHTBEAMS WITH TIME-LIMITED BYPASS 0,2-40 S.	<b>≡ JOKAB SAFETY ≡</b>				Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
					JS		20070823	
					Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
				JS		HE3824E		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.



# HE3824F Eden y dos barreras fotoeléctricas "puenteadas" con Eden



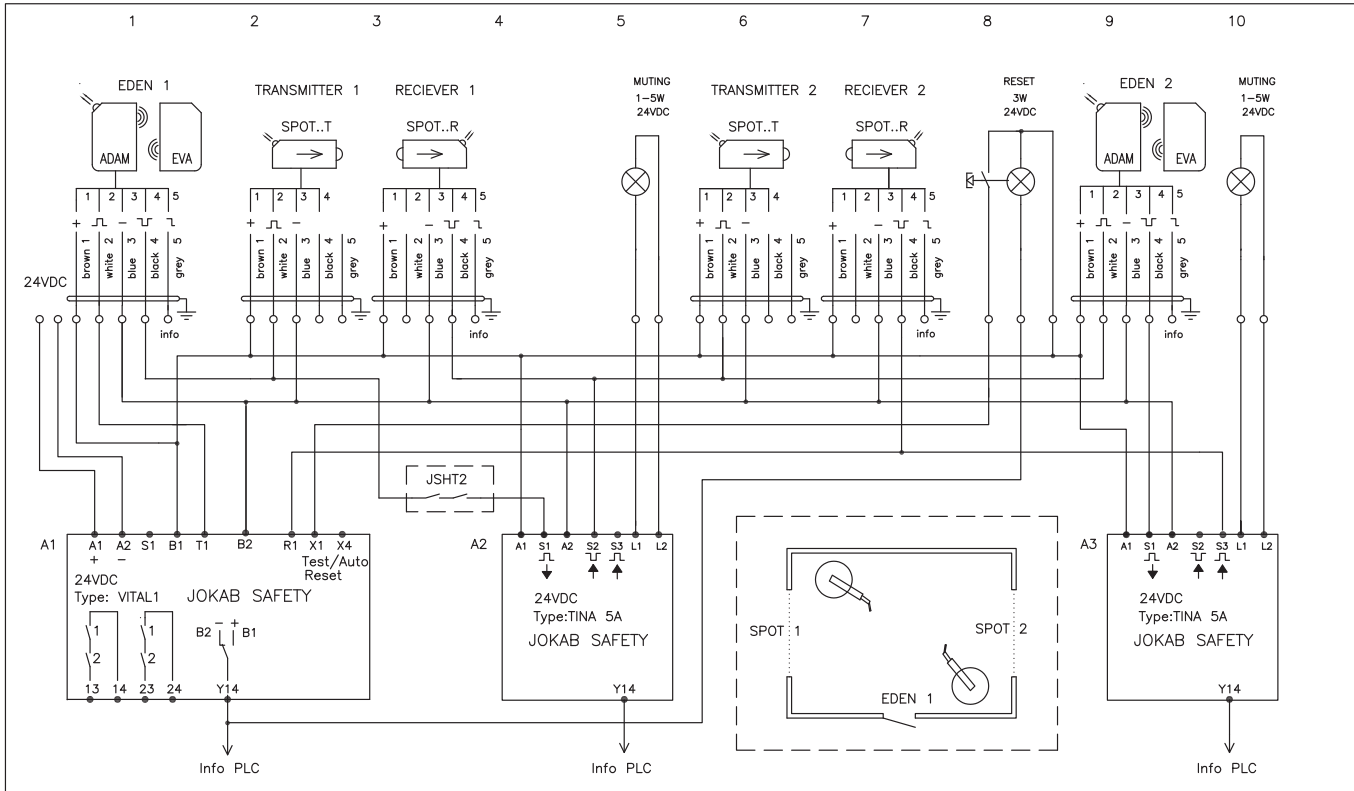
Anmärkning Remark  
 EDEN OCH 2 FÖRBIKOPPLADE LJUSBOMMAR MED EDEN  
 EDEN AND 2 BYPASS LIGHTBEAMS WITH EDEN



Konstr JS	Design JS	Godk JS	Appr JS	Datum 20070823	Blad Sheet
Ritad JS	Drawn JS	Sidor	Pages	Ritn nr HE3824F	Forts Cont

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HE3824G Eden y dos barreras fotoeléctricas puenteadas



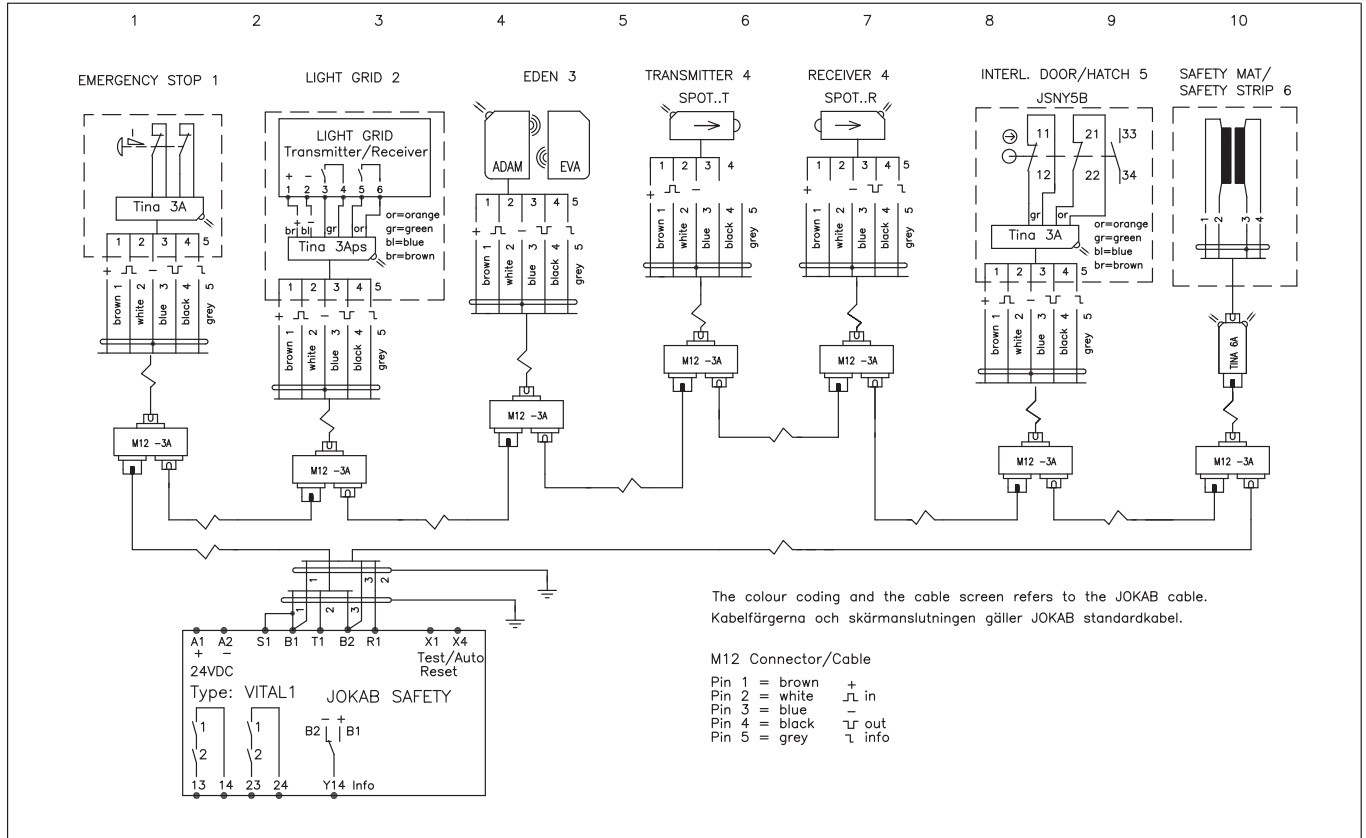
Anmärkning Remark  
 EDEN OCH 2 SEPARAT FÖRBIKOPPLADE LJUSBOMMAR  
 EDEN AND 2 SEPARATELY BYPASS OF EACH LIGHTBEAM



Konstr JS	Design JS	Godk JS	Appr JS	Datum 20070823	Blad Sheet
Ritad JS	Drawn JS	Sidor	Pages	Ritn nr HE3824G	Forts Cont

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HH3300A Vital 1 con diferentes tipos de sensores de seguridad M12-3A



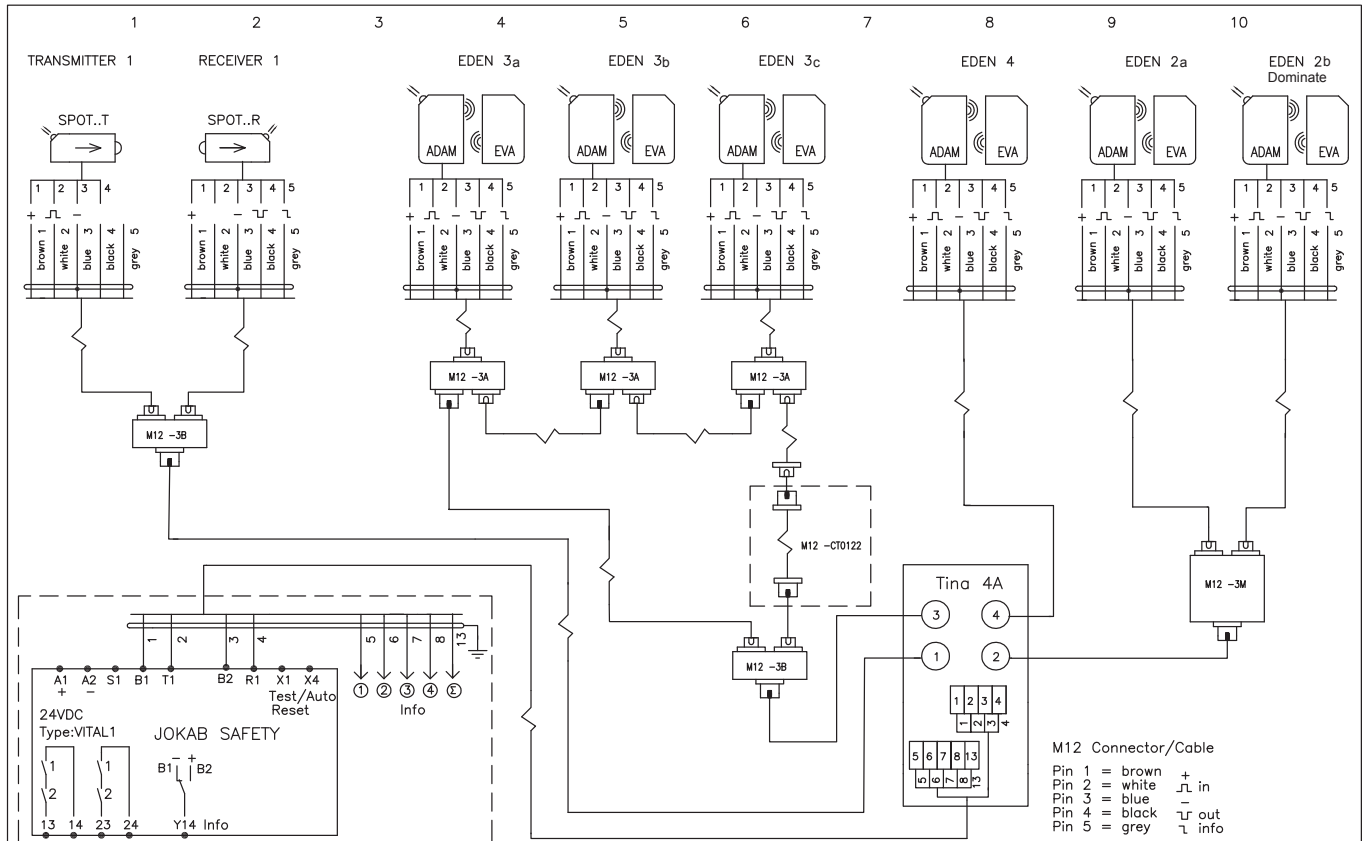
Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED OLIKA TYPER AV SÄKERHETSGIVARE OCH M12-3A  
 VITAL1 WITH DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES AND M12-3A



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20070830	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HH3300A	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HH3300D Vital 1 con Tina 4A y diferentes tipos de sensores de seguridad



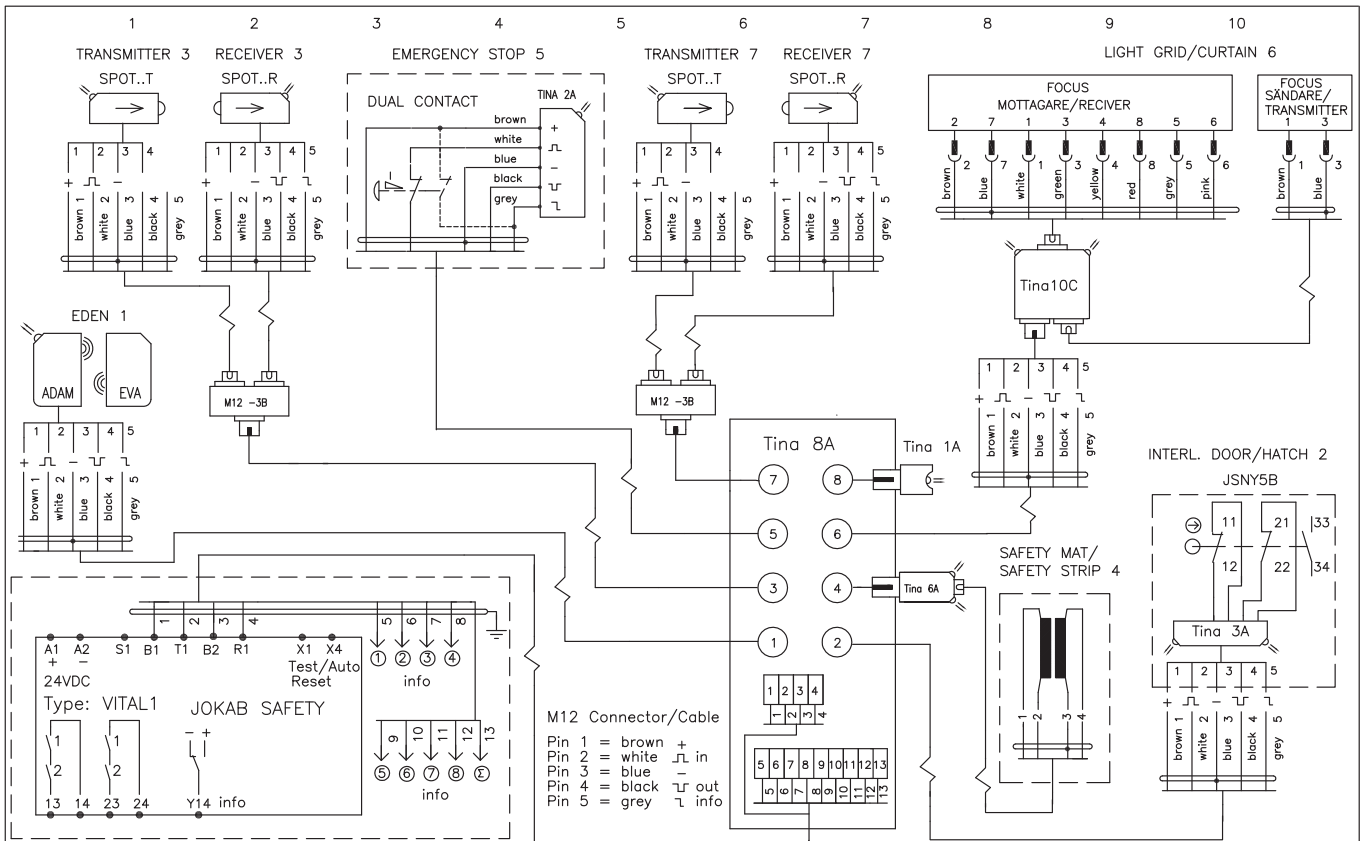
Anmärkning Remark  
 VITAL 1 MED TINA 4A OCH OLIKA TYPER AV SÄKERHETSGIVARE  
 VITAL 1 WITH TINA 4A AND DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES



Konstr Design	Godk Appr	Datum Date	Blad Sheet
JS		20071019	
Ritad Drawn	Sidor Pages	Ritn nr Drawing no	Forts Cont
JS		HH3300D	

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HH3302D Vital 1 con Tina 8A y diferentes tipos de sensores de seguridad



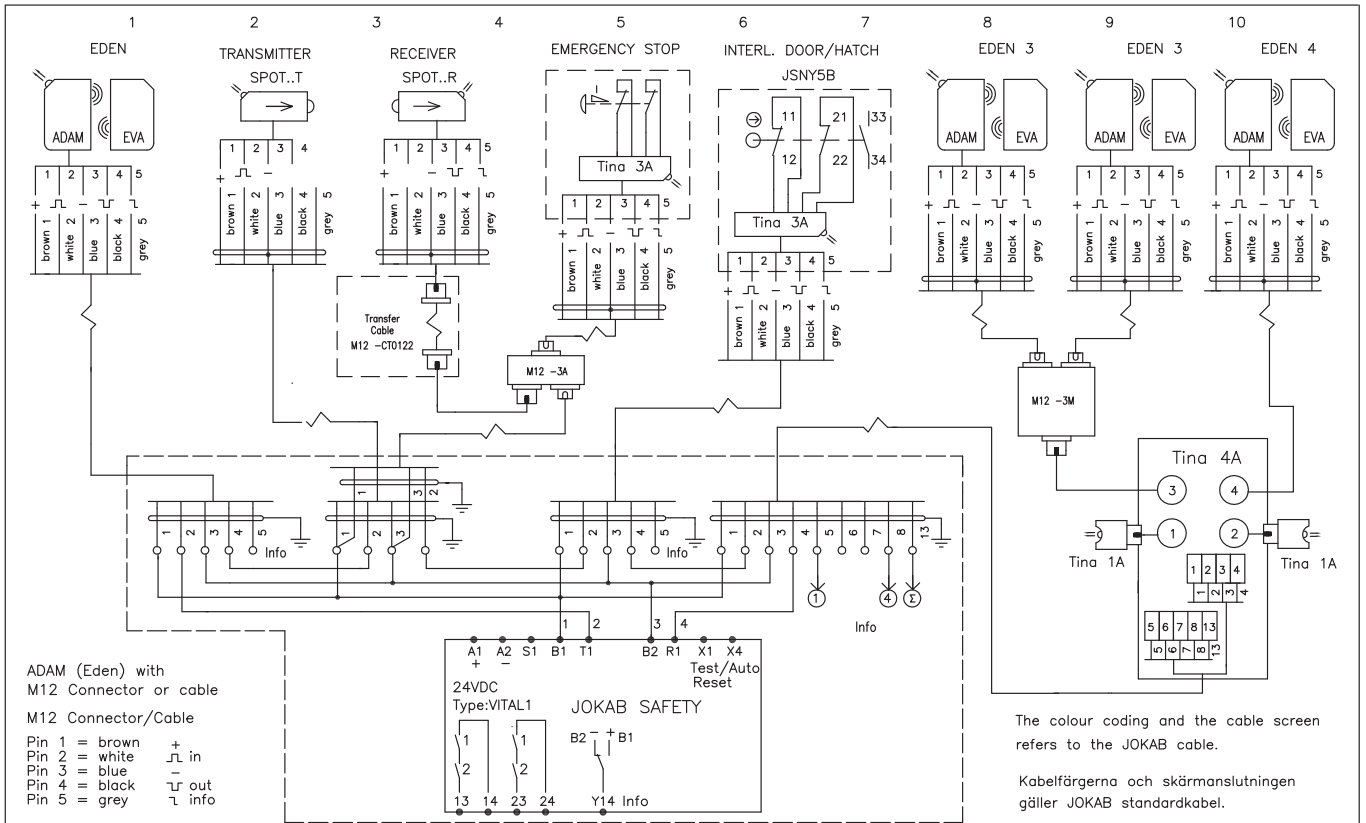
Anmärkning Remark  
 VITAL1 MED TINA 8A OCH OLIKA TYPER AV SÄKERHETSGIVARE  
 VITAL1 WITH TINA 8A AND DIFFERENT TYPES OF SAFETY DEVICES



Konstr	Design	Godk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS				20071023			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont
JS		1			HH3302D		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HH3301E Ejemplo de conexión Vital 1



ADAM (Eden) with  
 M12 Connector or cable  
 M12 Connector/Cable  
 Pin 1 = brown +  
 Pin 2 = white - in  
 Pin 3 = blue -  
 Pin 4 = black out  
 Pin 5 = grey out info

The colour coding and the cable screen refers to the JOKAB cable.  
 Kabelfärgerna och skärmslutningen gäller JOKAB standardkabel.

Anmärkning Remark  
 KOPPLINGSEX. VITAL1  
 CONNECTION EX. VITAL1

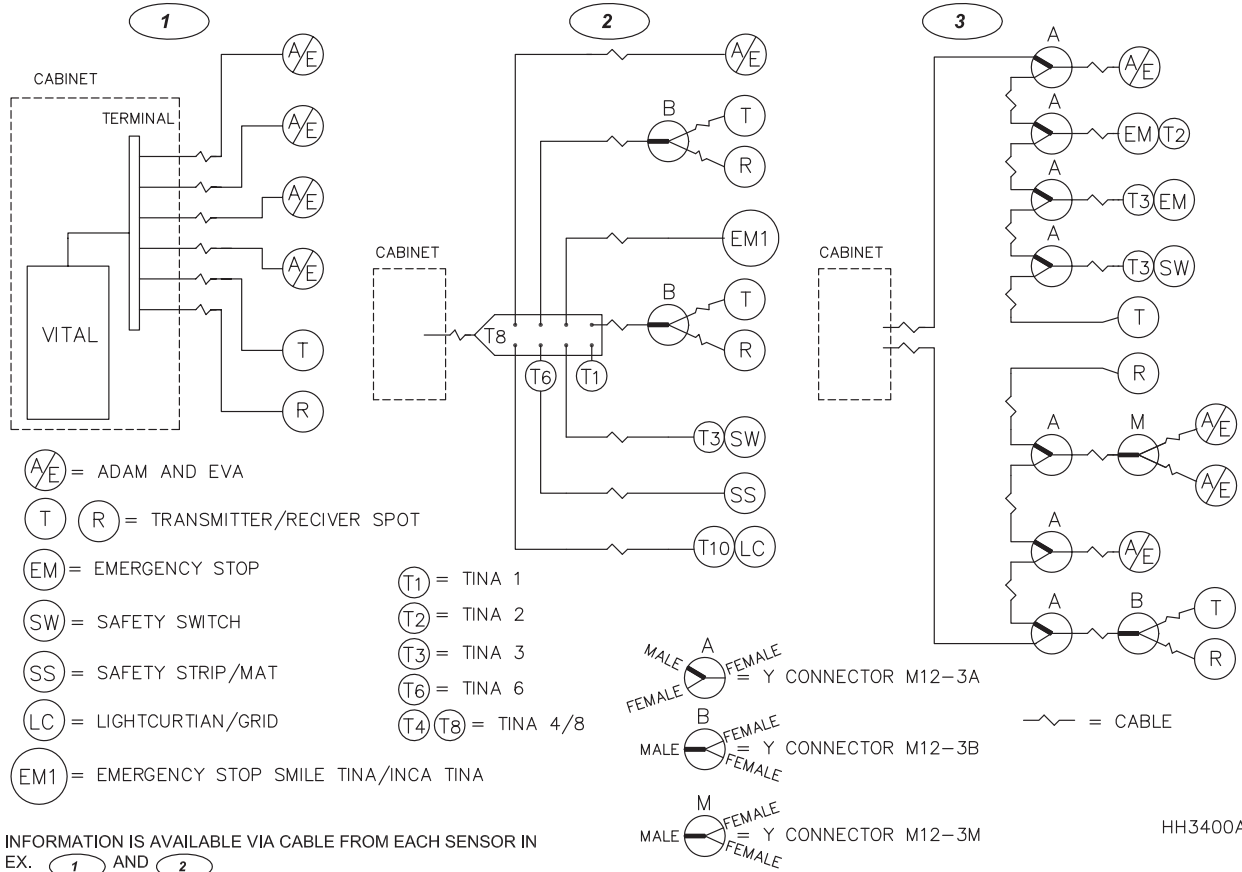


Konstr	Design	Godk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS				20071023			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont
JS					HH3301E		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

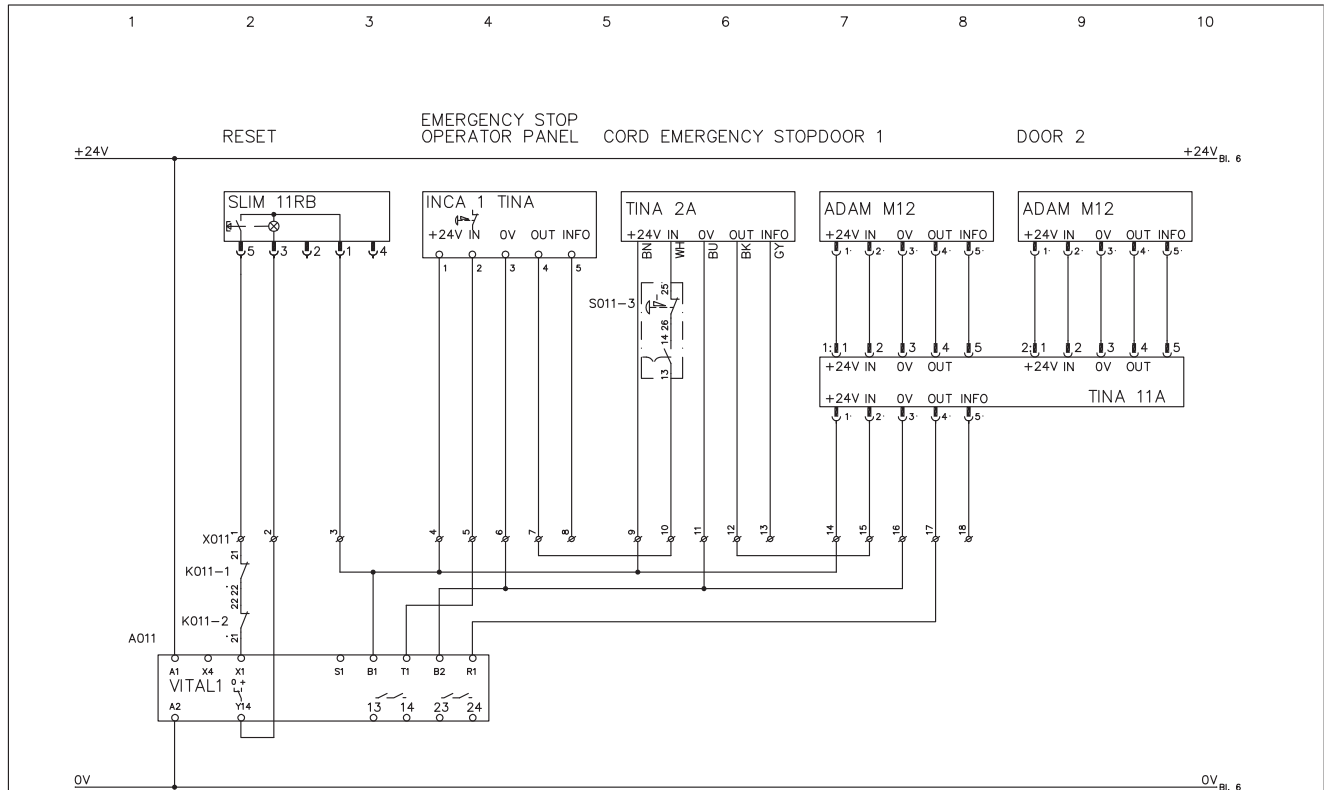
# HH3400A2 Vital 1 - Ejemplo de conexionado

CONNECTION EXAMPLE VITAL1 SOLUTIONS



Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HB0005A Vital con Eden y paro de emergencia Smile con reset separado



Anmärkning Remark

VITAL1: DOOR GUARD AND RESET IN ONE CABLE

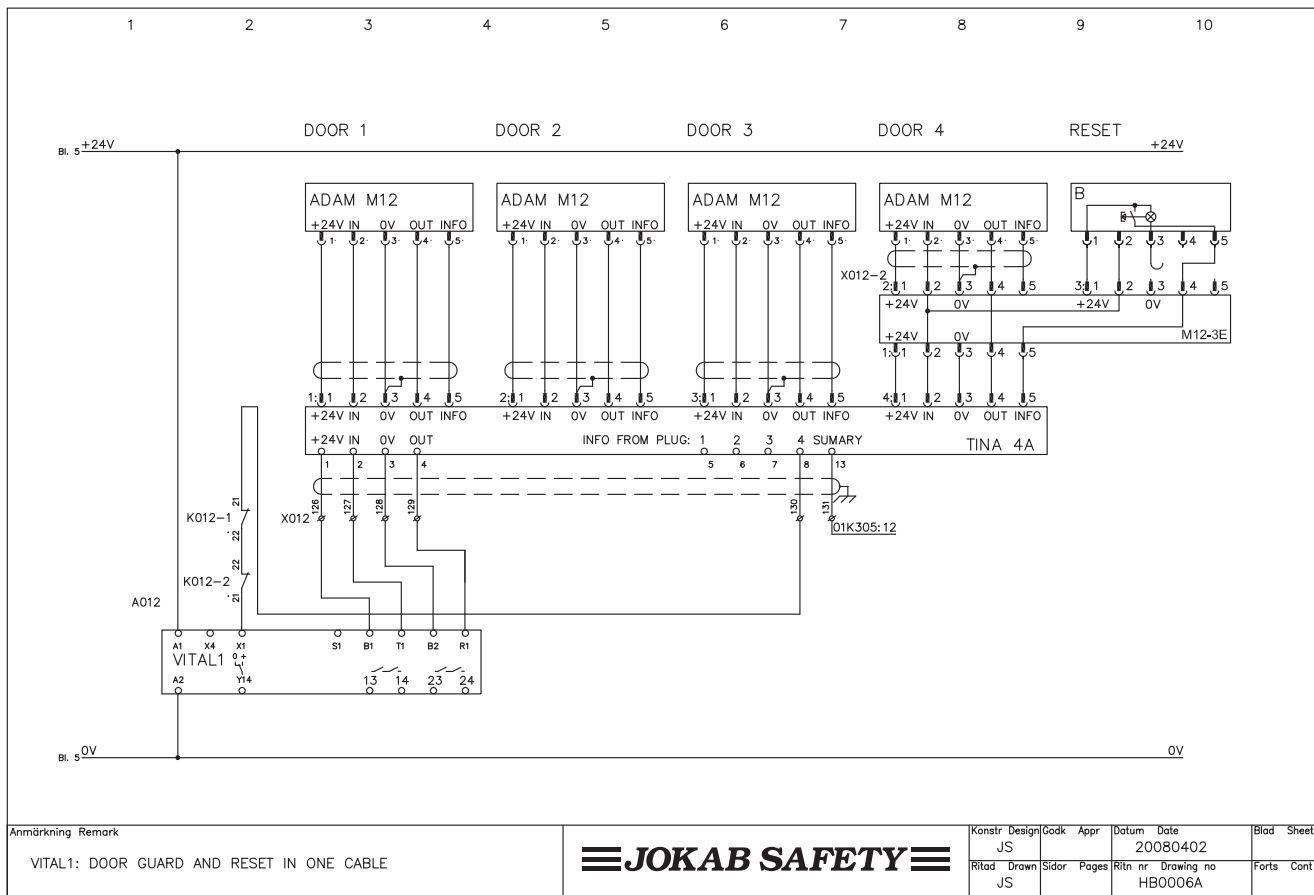
**JOKAB SAFETY**

Konstr Design	Codk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS			2008	0402		
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts
JS					HB0005A	Cont

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.



# HB0006A Vital con cuatro Eden + Reset a través de M12-3E y Tina 4A



Anmärkning Remark

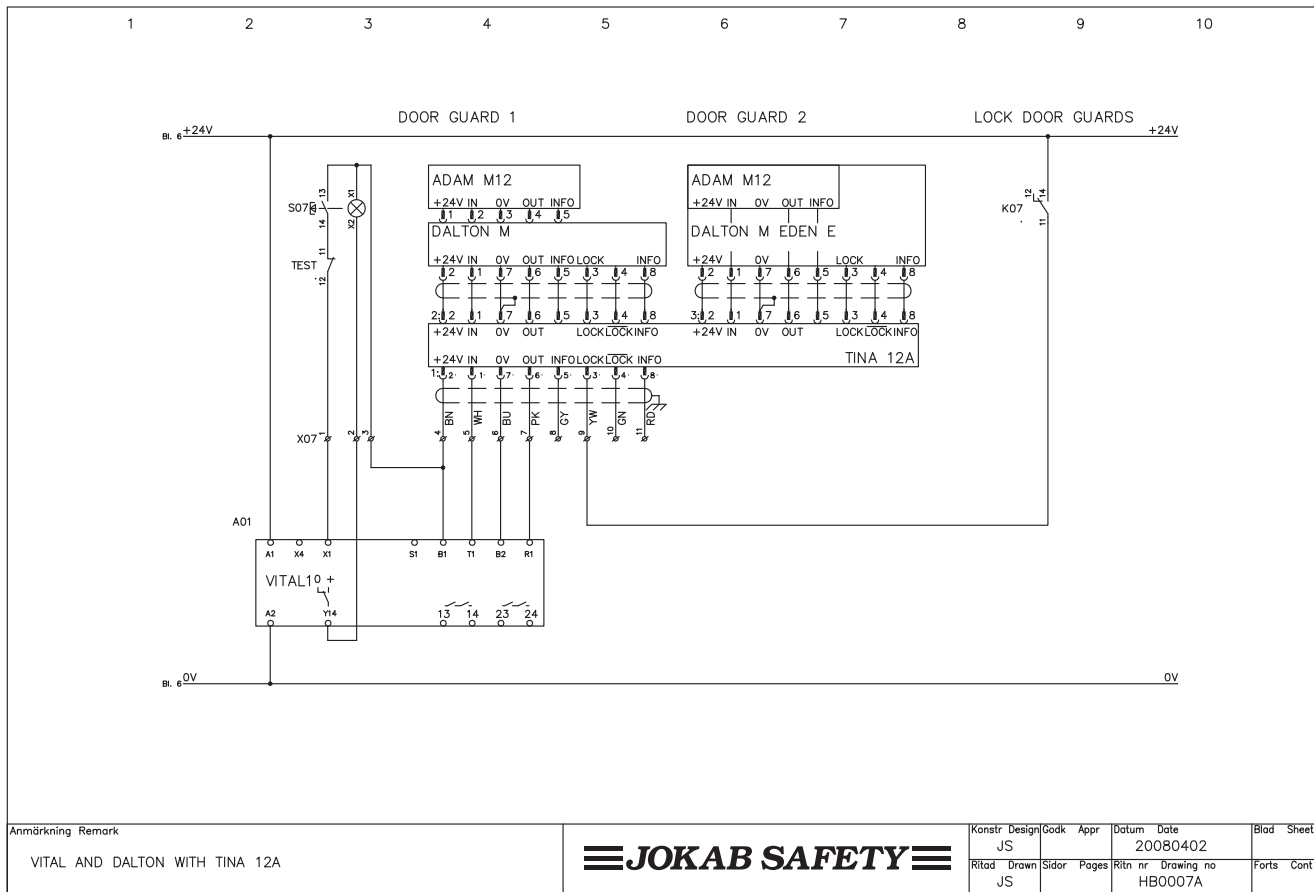
VITAL1: DOOR GUARD AND RESET IN ONE CABLE

**JOKAB SAFETY**

Konstr	Design	Godk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS				20080402			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont
JS					HB0006A		

Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HB0007A Vital con dos Dalton a través de Tina 12A



Anmärkning Remark

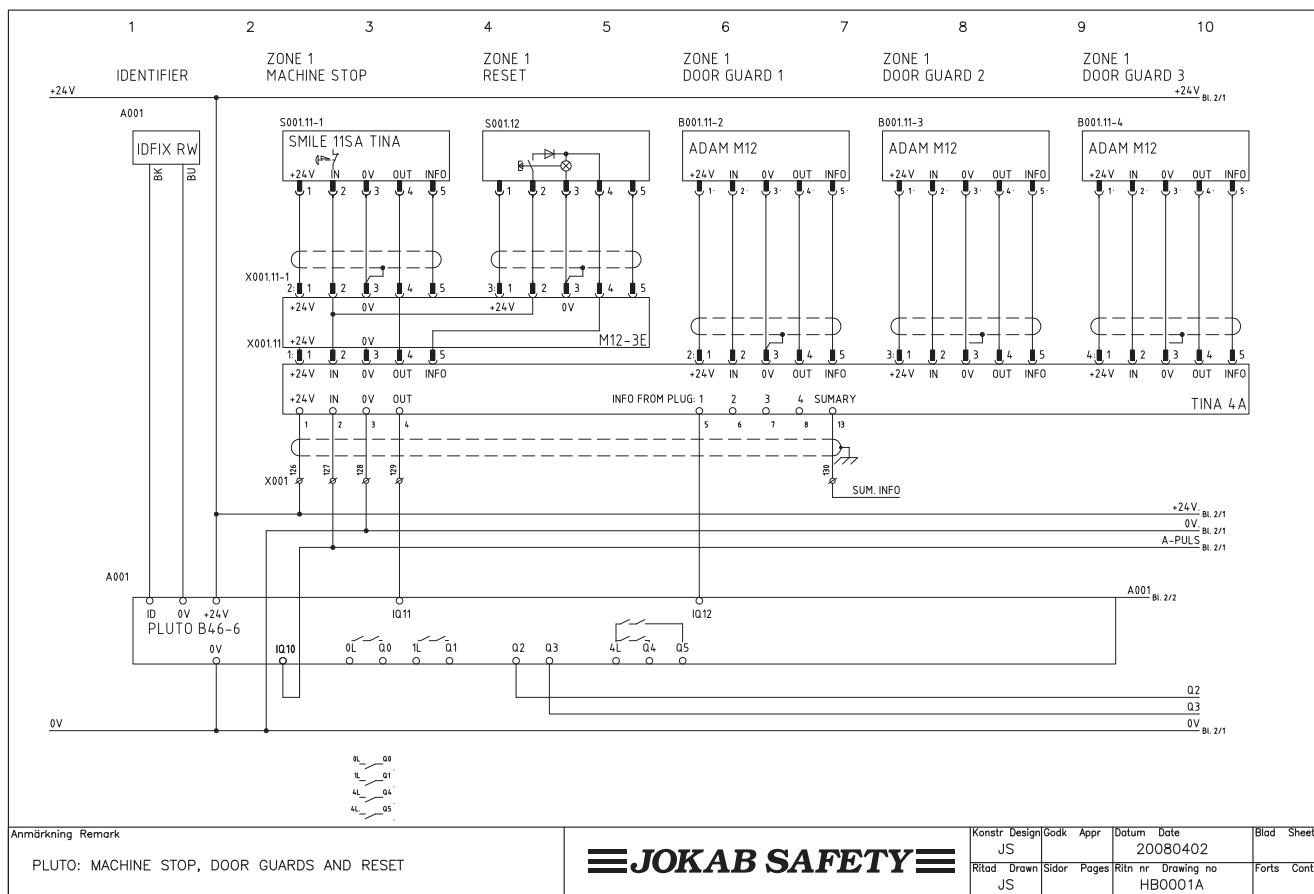
VITAL AND DALTON WITH TINA 12A

**JOKAB SAFETY**

Konstr	Design	Godk	Appr	Datum	Date	Blad	Sheet
JS				20080402			
Ritad	Drawn	Sidor	Pages	Ritn nr	Drawing no	Forts	Cont
JS					HB0007A		

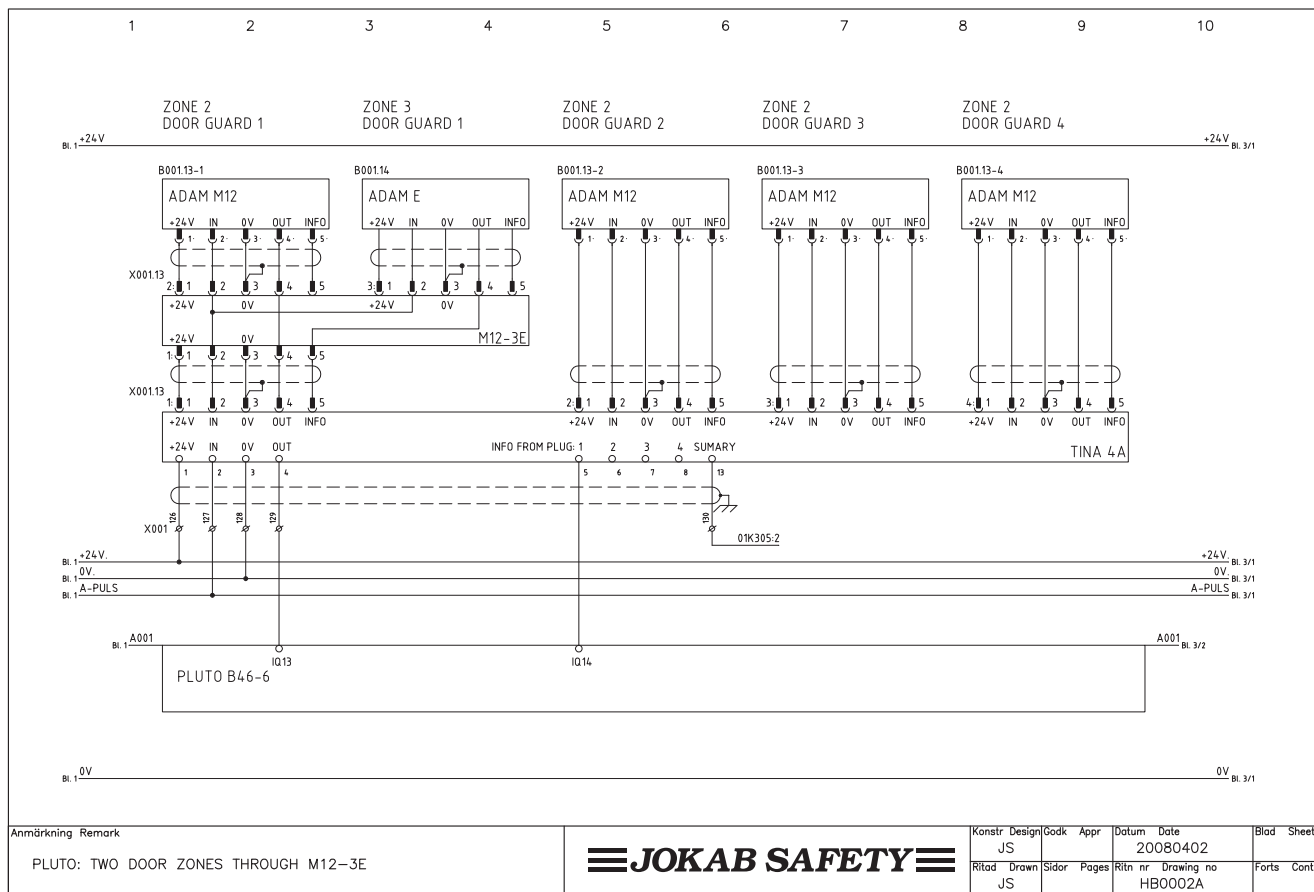
Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HB0001A Pluto con paro de emergencia Smile + Reset a través de M12-3E y Adam a través de Tina 4A



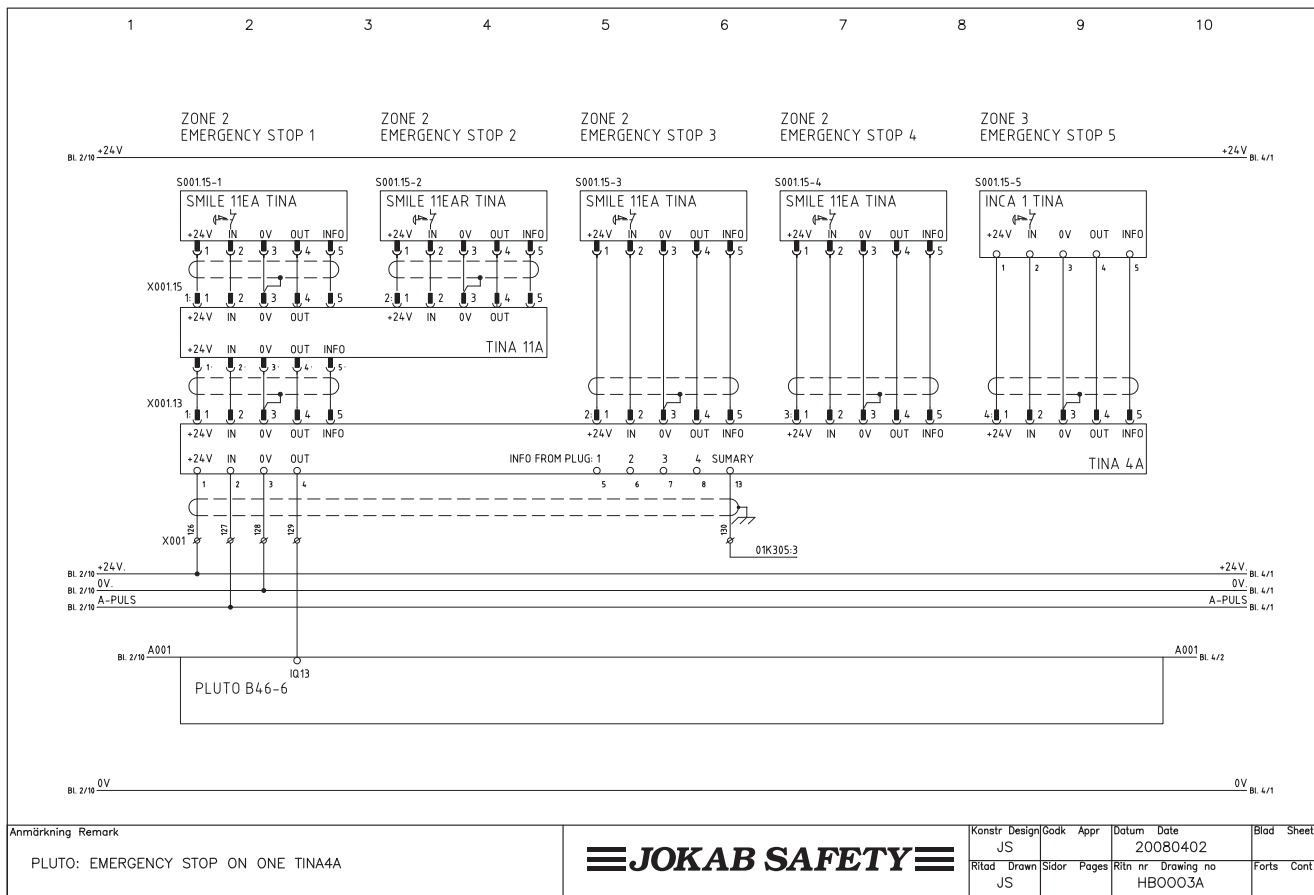
Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HB0002A Pluto con cinco Eden, para dos zonas a través de M12-3E y Tina 4A



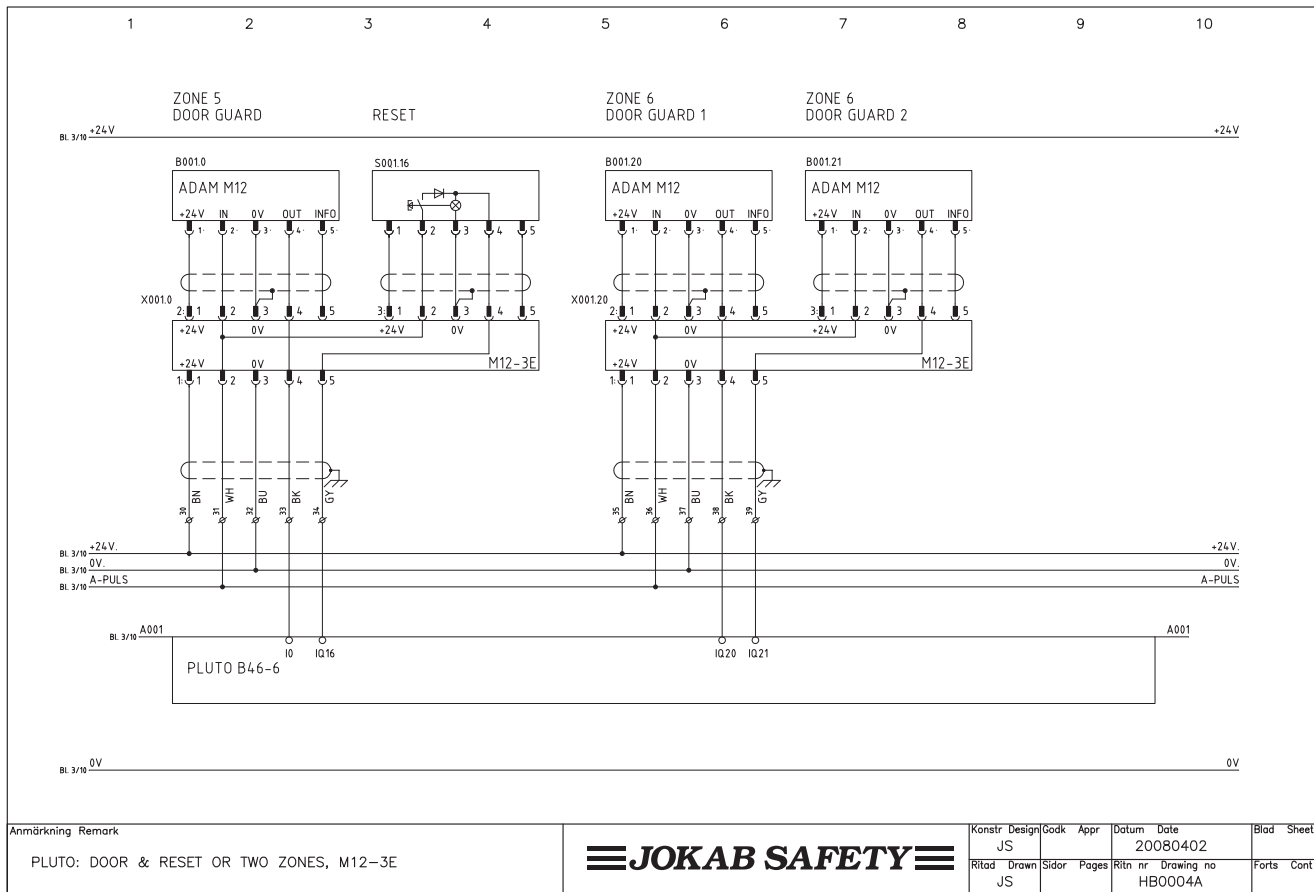
Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HB0003A Pluto con cinco paros de emergencia Smile, a través de Tina 11A y Tina 4A



Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.

# HB0004A Pluto con diferentes zonas para Eden + Reset y dos Eden a través de M12-3E



Es responsabilidad del usuario comprobar que todos los dispositivos de control son correctamente instalados, utilizados y mantenidos para cumplir todas las normas europeas, nacionales y locales. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso.