

Mexico Octubre 2013

Relevadores de Seguridad

Productos de Seguridad Jokab

Relevadores de Seguridad



- Función de Seguridad
- Relevador de Seguridad vs. Relevador Estándar
- Por qué debe usar relevadores de seguridad
- Selección de productos
- Características / ventajas / beneficios
- Las diferentes familias de producto

Productos de Seguridad Jokab

Relevadores de Seguridad



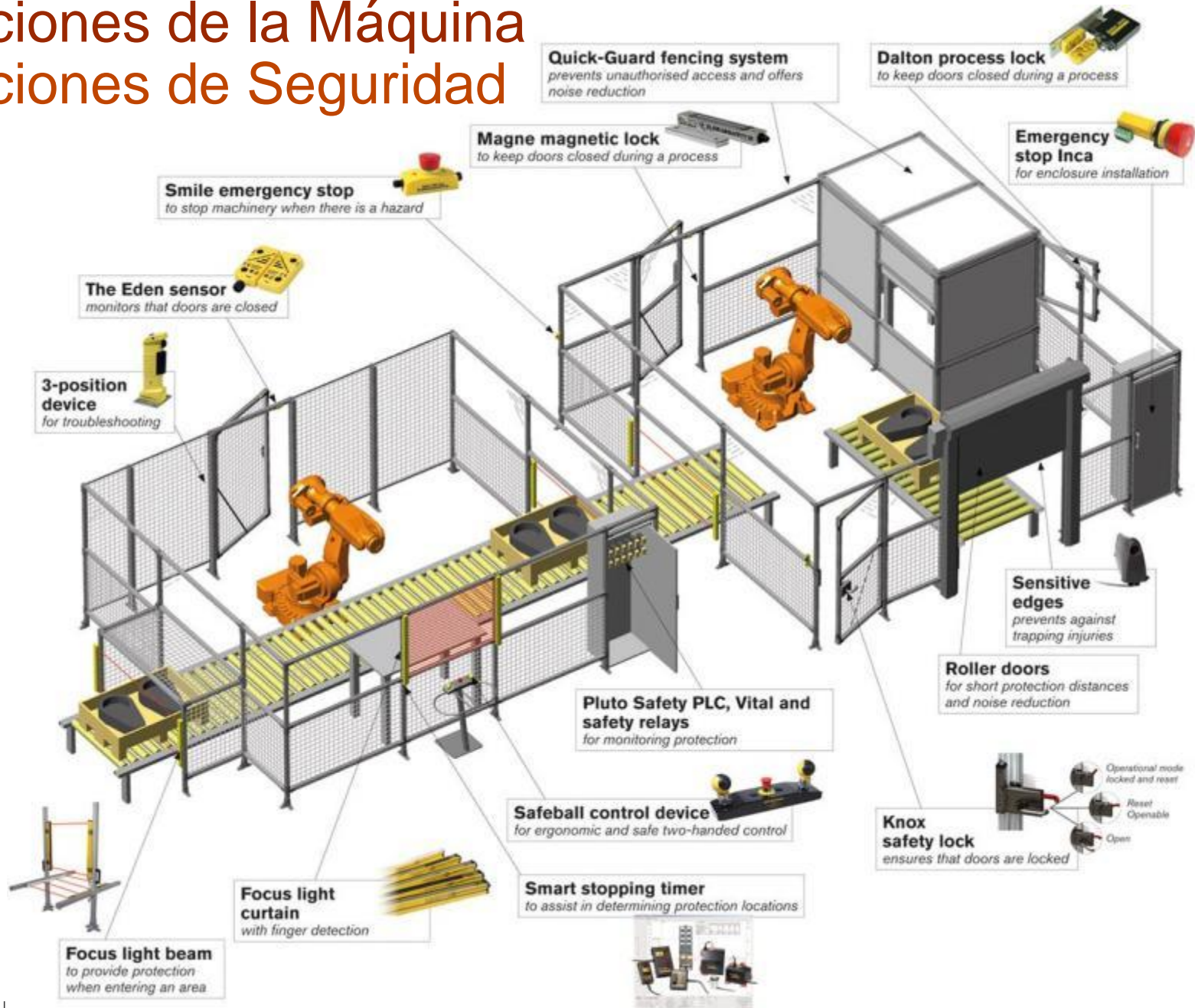
Sé de la diferencia entre un relevador de seguridad y un relevador estándar

Sí

No

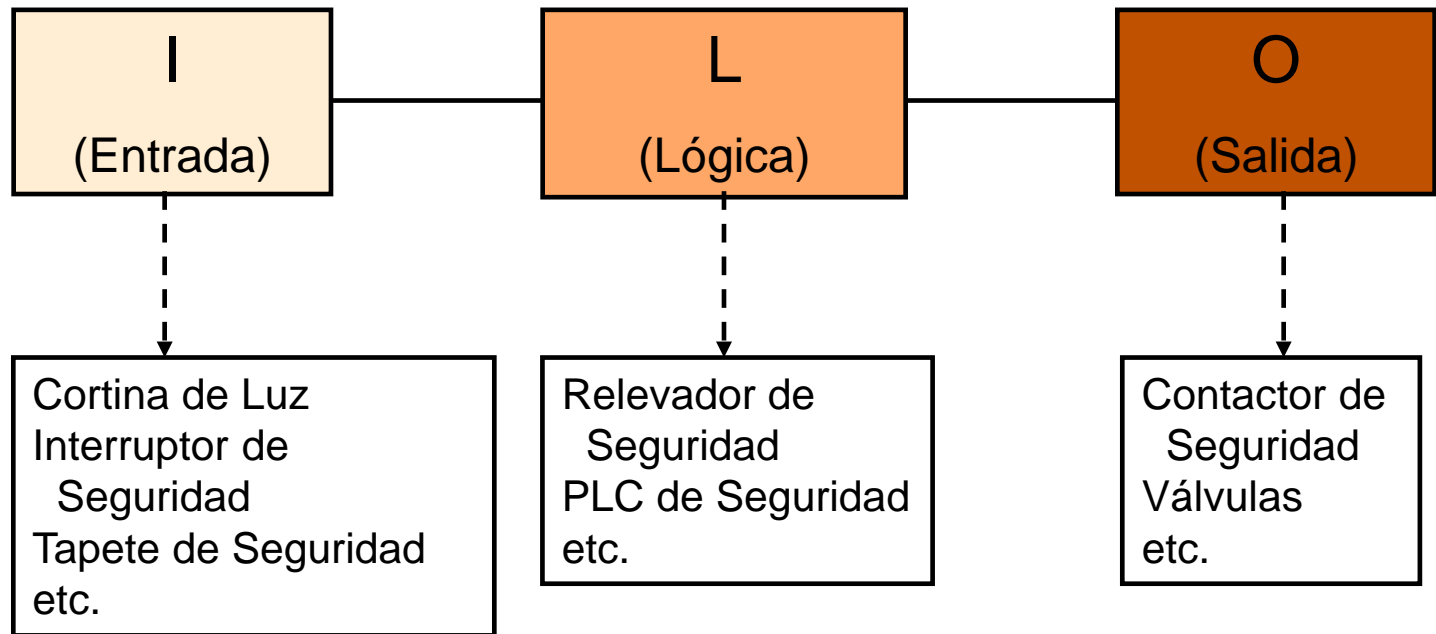
Funciones de la Máquina

Funciones de Seguridad



Productos de Seguridad Jokab

Función de Seguridad



De acuerdo a EN ISO 13849-1, 5

Relevadores de Seguridad

Ejemplo de Función de Seguridad

Dispositivo /
Entrada



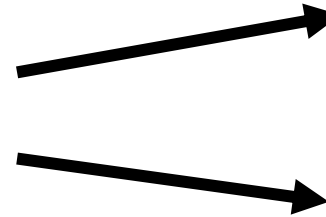
Cable
(Doble Canal)



Módulo de Control/
Lógica



Cables
Dos Salidas



Salidas

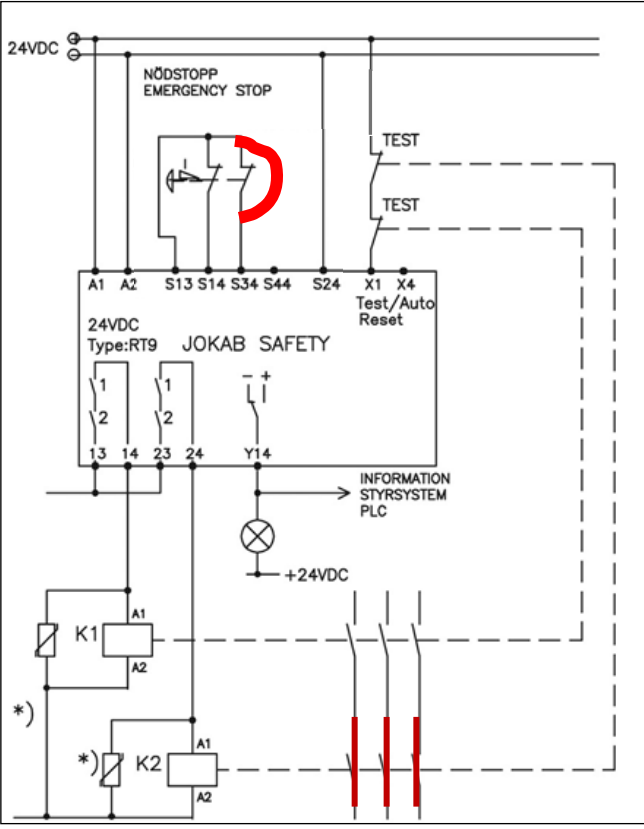
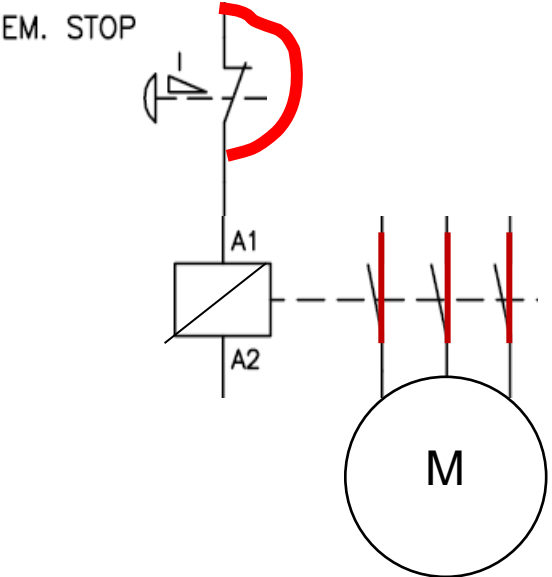
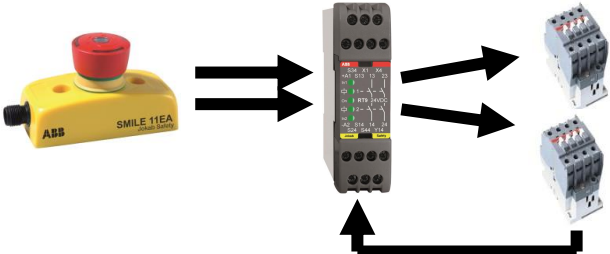


Prueba
(de las unidades no-seguras)



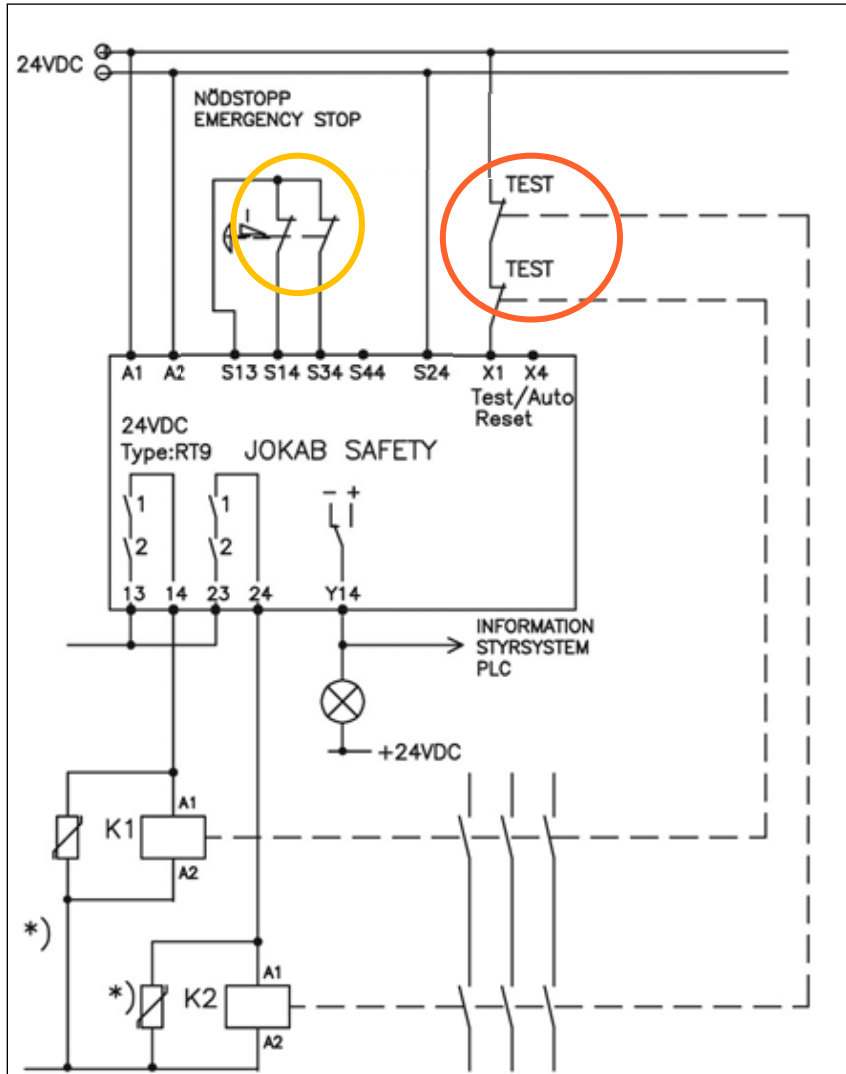
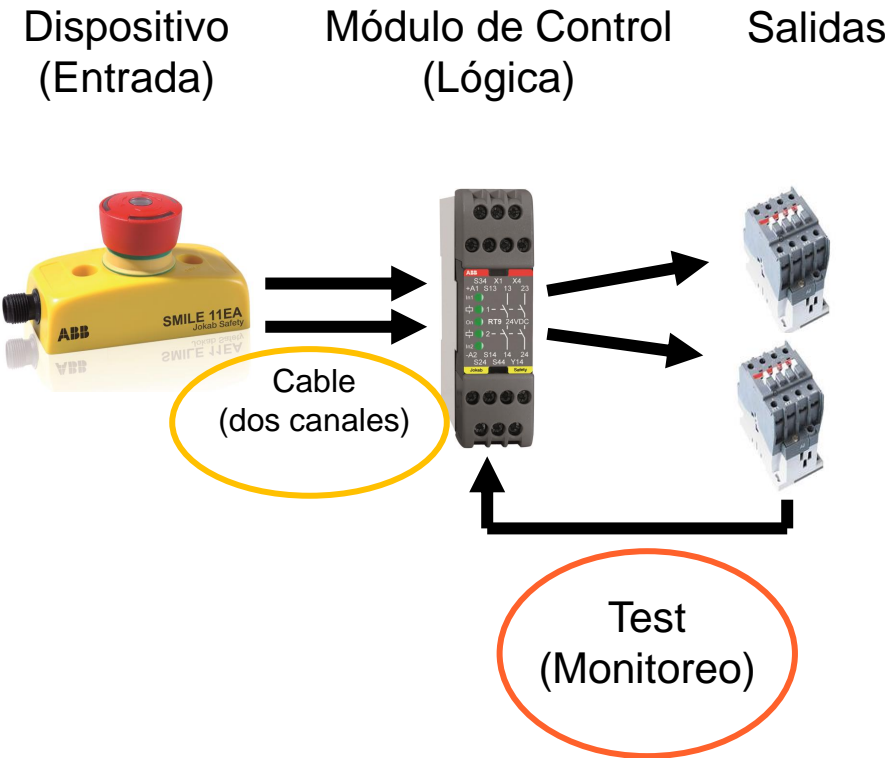
Productos de Seguridad Jokab

Relevadores de Seguridad vs. Relevadores Estándar



Productos de Seguridad Jokab

Relevadores de Seguridad vs. Relevadores Estándar

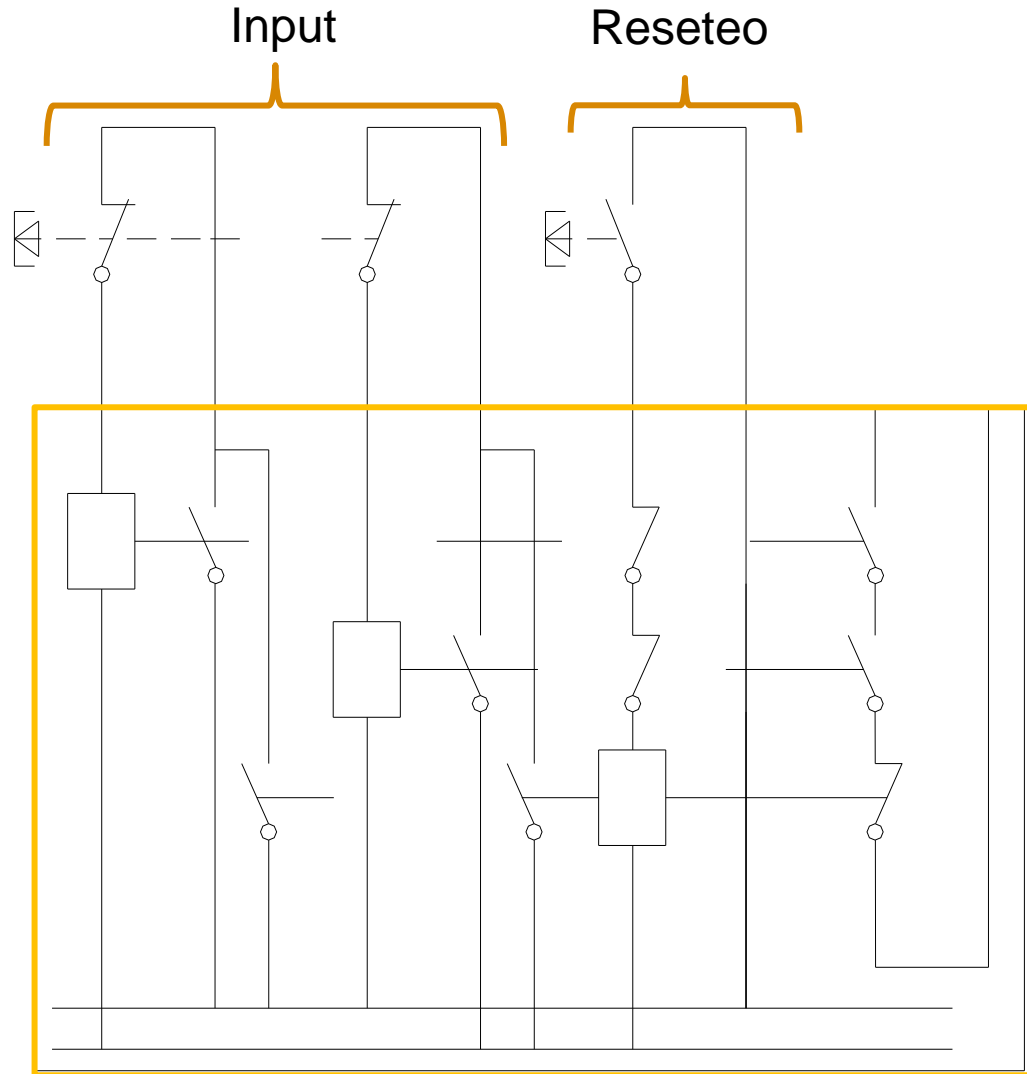


*)NOTE: Always use transient suppressors, e.g. VDR's!



Relevadores de Seguridad

Relevadores de Seguridad vs. Relevador Estándar



“Los sistemas de Control deben ser diseñados y construidos de tal manera que prevengan la creación de situaciones de riesgo”

- Auto monitoreo
- Redundancia

Relevador de Seguridad
(principio simplificado)

Relevadores de Seguridad

Creando un sistema de control confiable

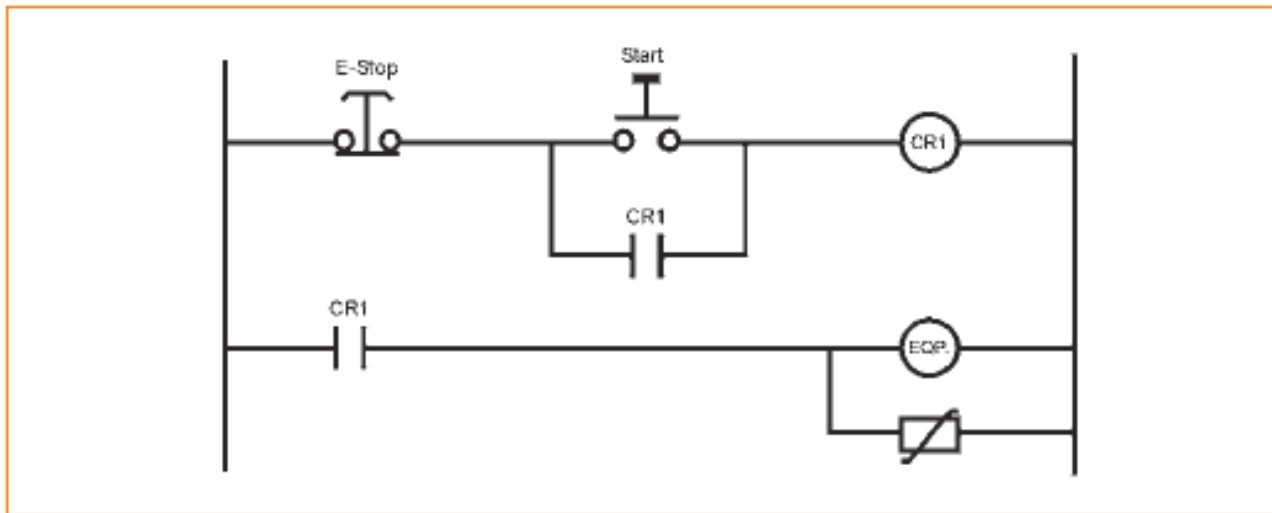
- Donde lo requiera el estándar adecuado de la ANSI (por ejemplo la clausula 4.5.4 de la RIA 15.06.1999), se puede explicar la importancia de usar relevadores de seguridad para lograr circuitos de control confiable.
- Los sistemas de control confiable deben ser diseñados de tal manera que “la falla de un solo componente dentro del sistema no evite que se pueda llevar a cabo la acción de paro y deberá evitar el inicio de un nuevo ciclo del sistema hasta que la falla sea corregida”.



Relevadores de Seguridad

El circuito de paro que conocemos

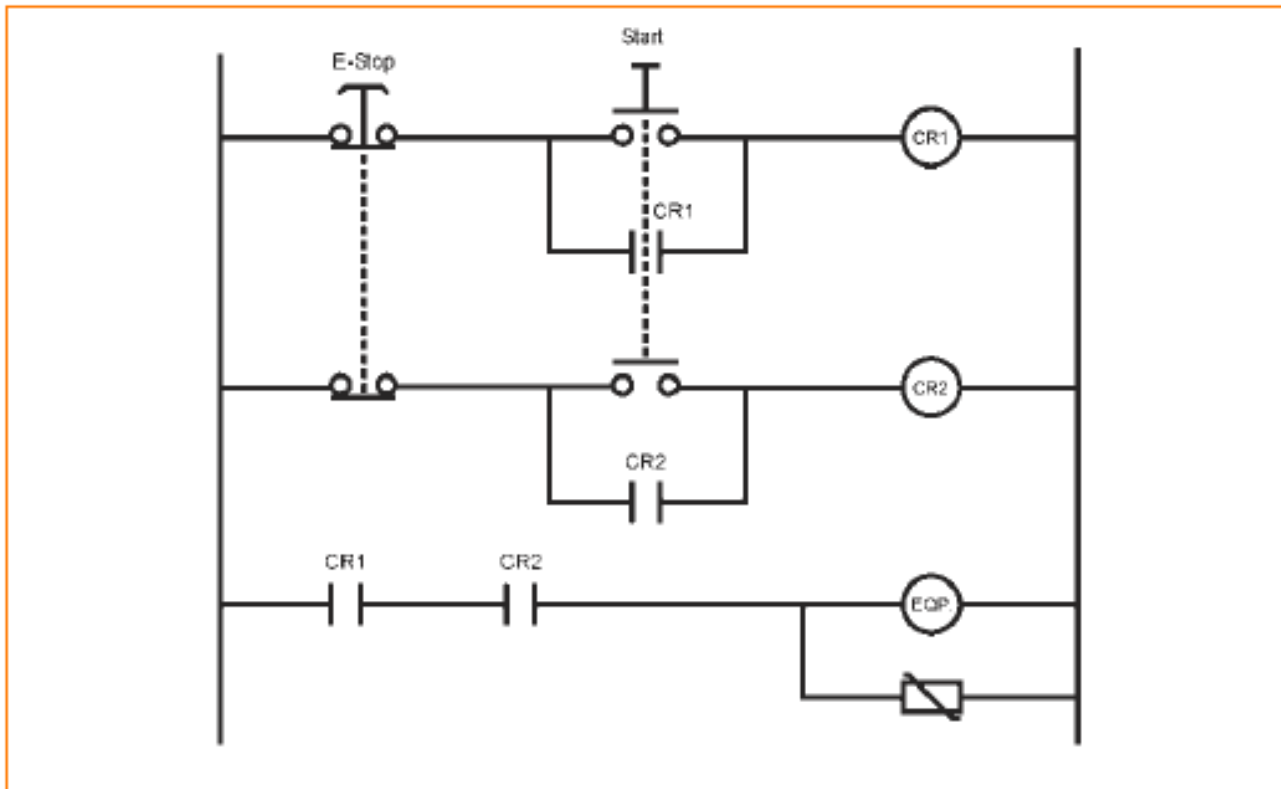
- ¿Será confiable parar una máquina utilizando este circuito?



Relevadores de Seguridad

¿Y si le agregamos un relevador?

- Necesitamos protegernos contra la falla de CR1. la redundancia no es suficiente. Necesitamos monitorear las condiciones de los relevadores redundantes. Los relevadores de guía positiva son la mejor solución.

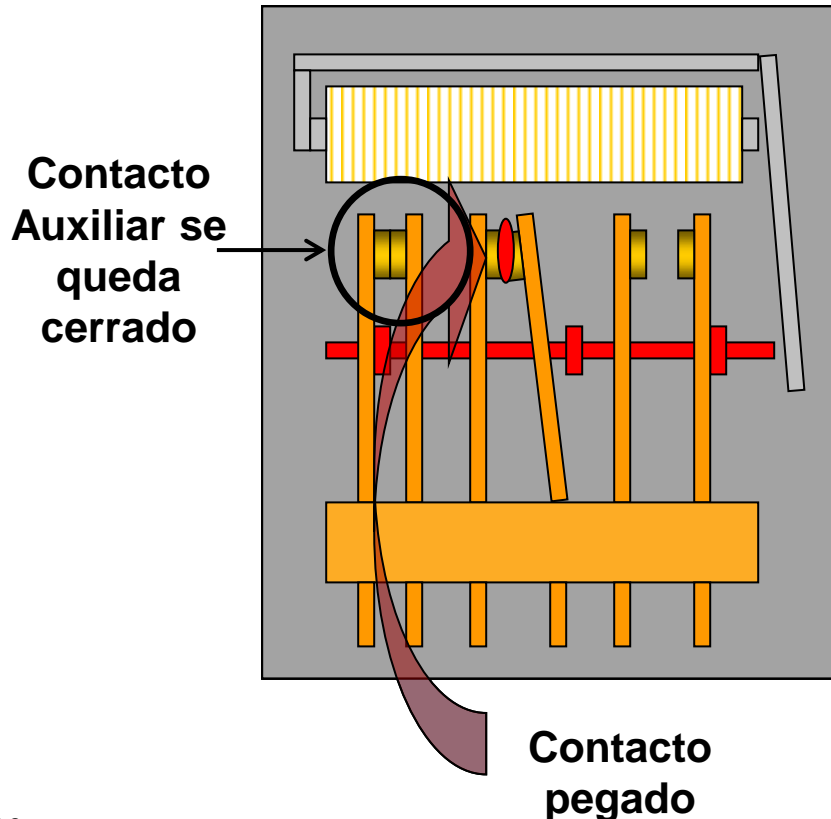


Relevadores de Seguridad

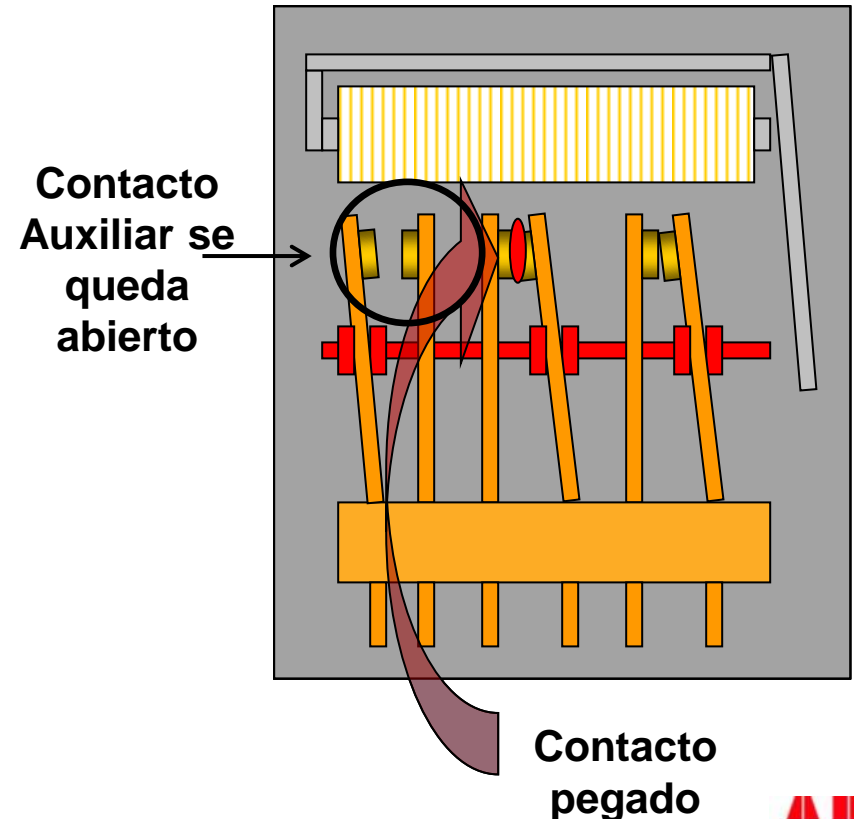
¿Y si le ponemos relevadores de guía positiva?

- Ya tiene forma de control confiable, nos falta monitorear corto-circuitos y problemas de reseteo.

Relevador estándar

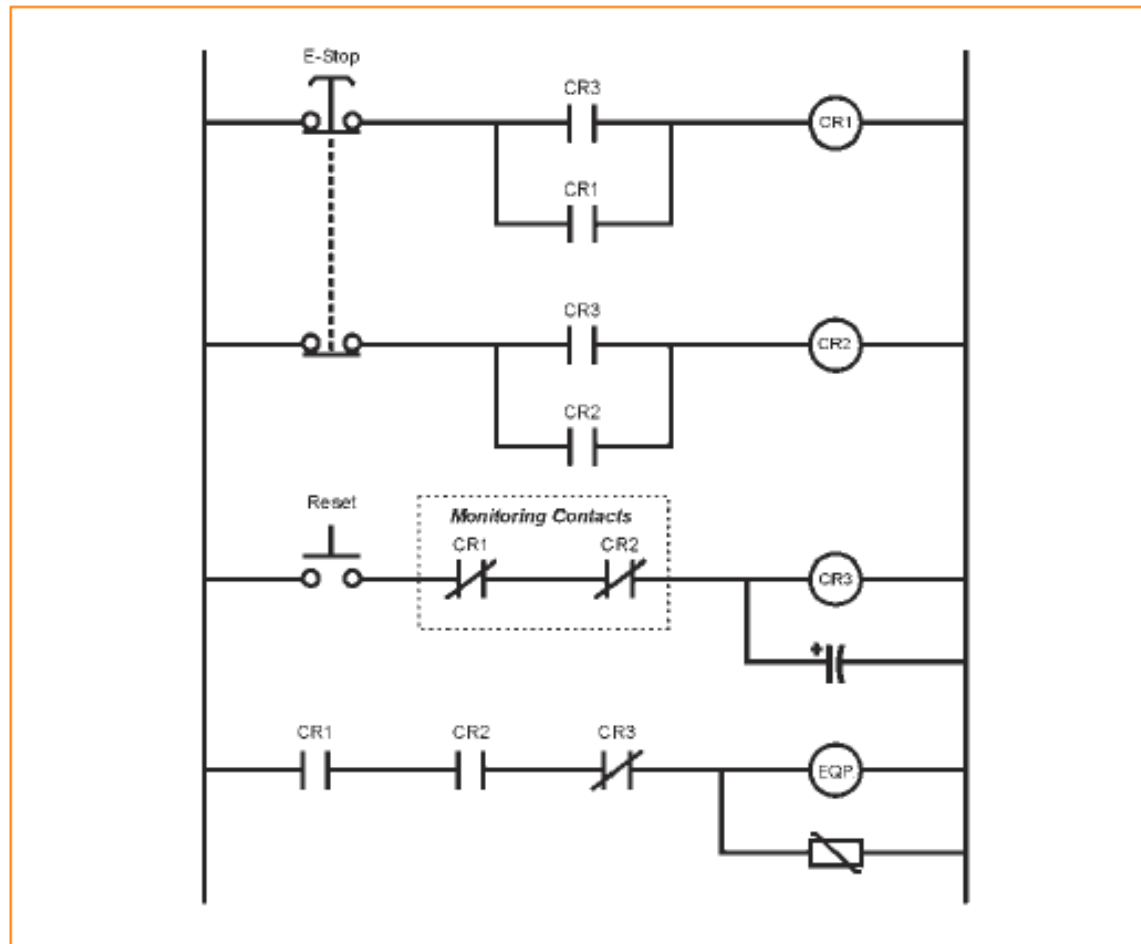


Relevador de guía positiva



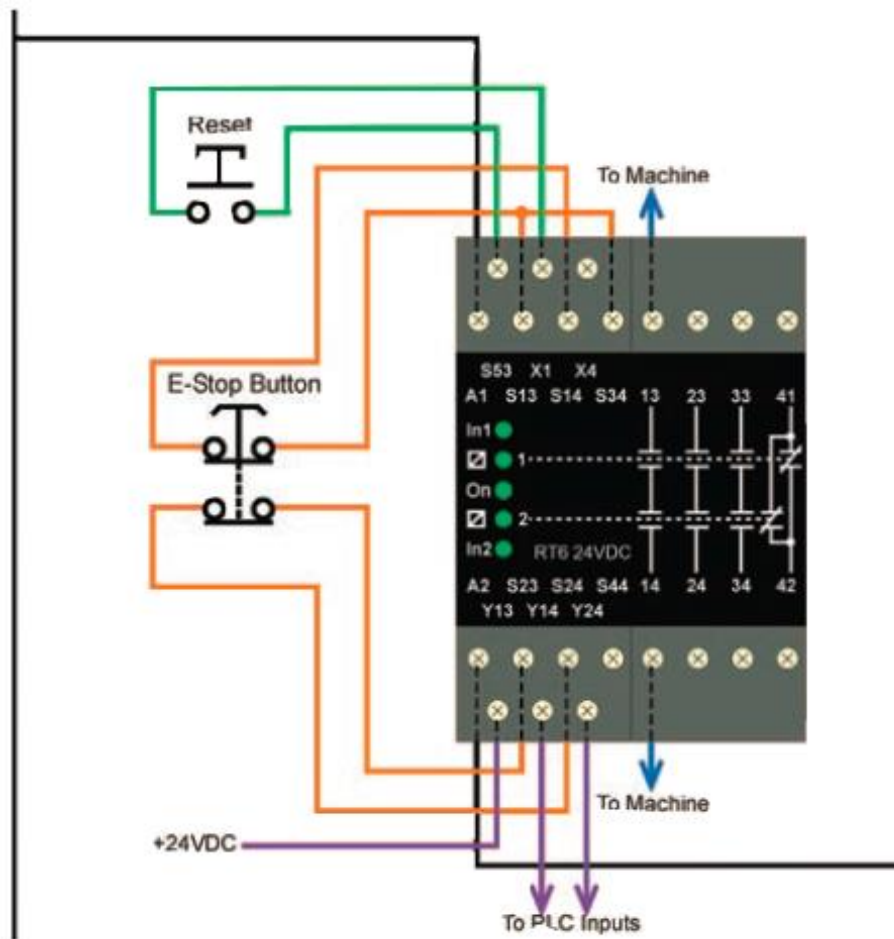
Relevadores de Seguridad Con redundancia y monitoreo

- Ya tiene forma de control confiable, nos falta monitorear corto-circuitos y problemas de reseteo.



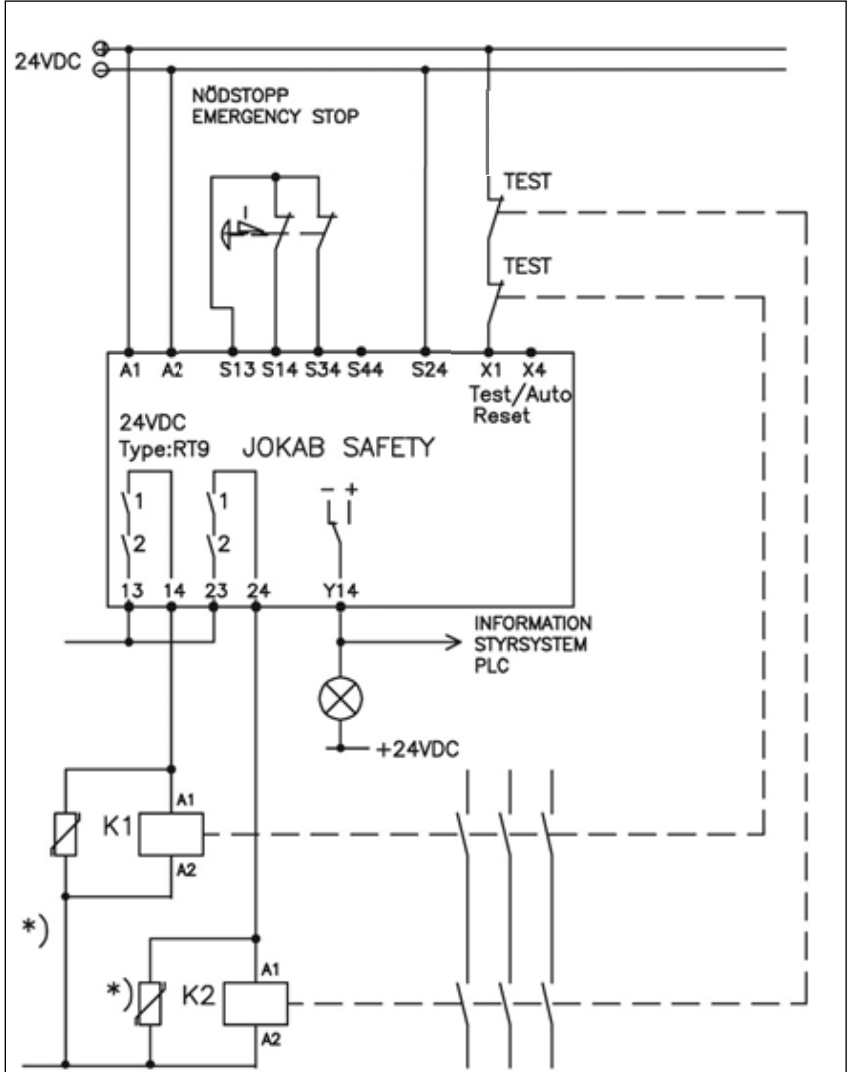
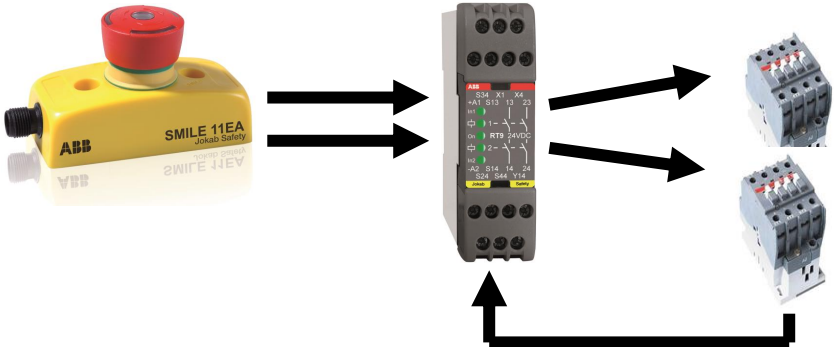
Relevadores de Seguridad Y Llegamos al relevador de seguridad

- Diagrama de cableado de un RT6, logramos la Confiabilidad de Control Eléctricamente.



Relevadores de Seguridad

Ejemplo de Función de Seguridad



*)NOTE: Always use transient suppressors, e.g. VDR's!



Relevadores de Seguridad Cuándo deben ser usados

Para paros seguros y rearranques confiables

- Control de los dos canales del dispositivo de seguridad
- Reset supervisado o automático
- Señales de paro duales cuando la puerta es abierta

Para alcanzar el Performance Level requerido (PL_r)



Relevadores de Seguridad

Para paros seguros y re-arranques confiables



- **Relevadores de Seguridad para supervisar dispositivos de seguridad**

- Control de los dos canales
- Reseteo supervisado o automático
- Doble señal de paro cuando la puerta esta abierta
- Retraso seguro



- **Relevadores de Expansión**

- **Timers de Seguridad**

- Pre-reseteo, bypasso limitado en tiempo, inching



Relevadores de Seguridad

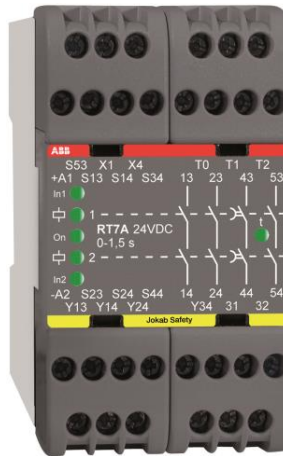
Presentación



Entradas para varios dispositivos de seguridad

Entrada para reseteo manual o automático

Todos ellos hasta Cat. 4/PLe/SIL3
 Todos Relevadores de Seguridad de alto volumen con CCC



Bloques conectores intercambiables



Salida de información (paro de programa, puerta abierta o cerrada, e indicación de reseteo)

Salidas seguras
 Salidas retrasadas en algunos modelos

Relevadores de Seguridad

Ventajas y Beneficios

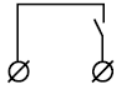
CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	BENEFICIOS
Relevadores Universales	Cumple todas las aplicaciones	Menor inventario
Excelente confiabilidad	Mayor ciclo de vida	Menor tiempo de paro
Aprobaciones globales	Reconocimiento y certificación mundial	Disponible en todo el mundo
Reset supervisado	Monitorea el botón de reset	Seguridad aumentada
Pequeño y compacto	Menor espacio en panel	Menores costos
Bloque de contactos desmontable	Fácil de reemplazar y probar	Menor tiempo de paro
LEDs y salidas para indicación	Búsqueda de fallas simple	Menor tiempo de paro
Menor consumo de energía		
Tiempo de reset		

Relevadores de Seguridad

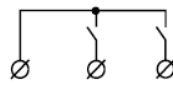
Alternativas de Entrada y el PL alcanzado - ej. RT9



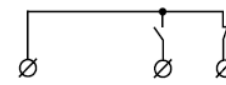
Input alternatives (see also technical data on the next page)



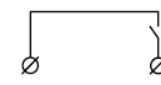
Single-channel, 1 NO from +24 V
Category 1, up to PL c



Two-channel, 2 NO from +24 V
Category 3, up to PL d



Two-channel, 1 NO & 1 NC from +24V
Category 4, up to PL e



Two-channel, 1 NO from 0 V & Category 4, up to PL e

Performance (max.)

PL e/Cat. 4

Inputs

The RT9 can be configured to operate in either of the following input options:

1. Single channel, 1 NO contact from +24 VDC, category 1, up to PL c
2. Dual channel, 2 NO contacts from +24 VDC, category 3, up to PL d
3. Dual channel, 1 NO, 1 NC contact from +24 VDC, category 4, up to PL e
4. Dual channel, 1 NO contact from 0V and 1 NO contact from +24 VDC, category 4, up to PL e
5. Safety mat/contact strips, 1 'contact' from 0V and 1 'contact' +24 VDC, category 3, up to PL d

Máximo alcanzado con este relevador de seguridad

Máximo alcanzado con esta conexión de los dispositivos de seguridad

Relevadores de Seguridad

Ventajas y Beneficios

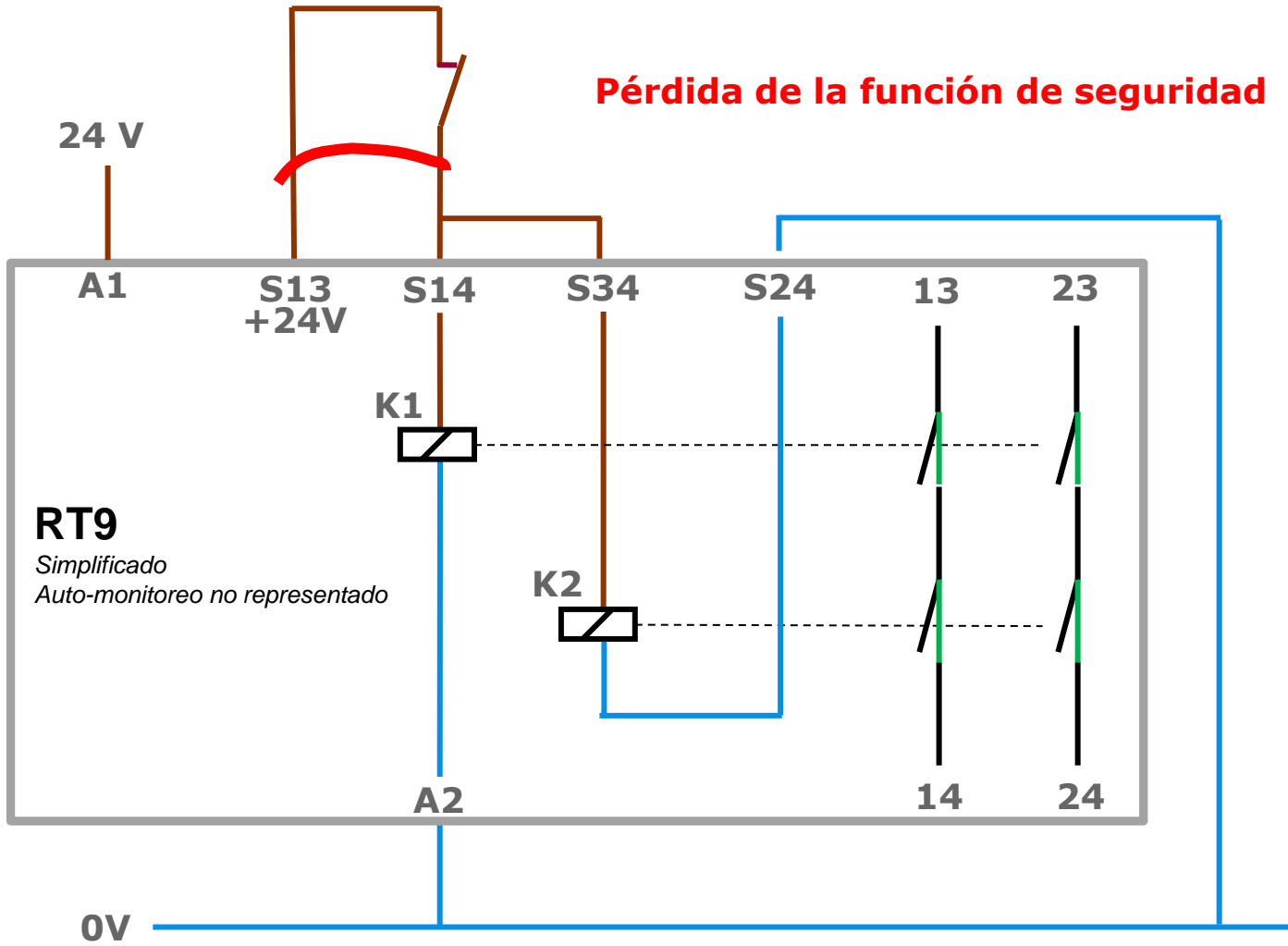
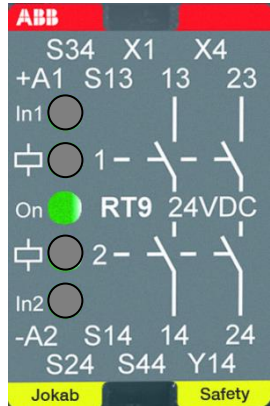
Relevadores de Seguridad

Alternativa de Entrada 1 - Categoría 1, hasta PLC

1 canal

— 0 Vdc

— 24 Vdc

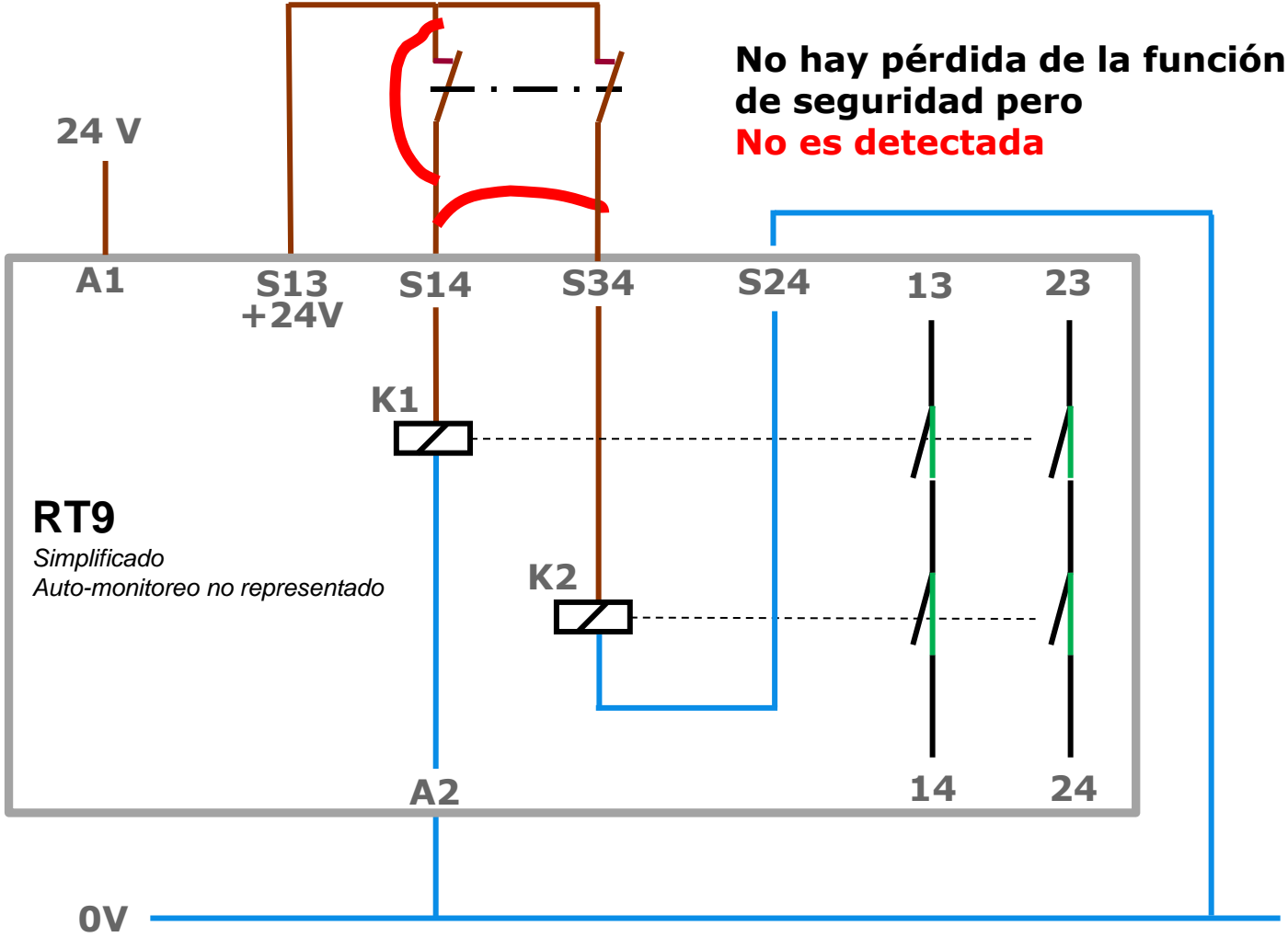
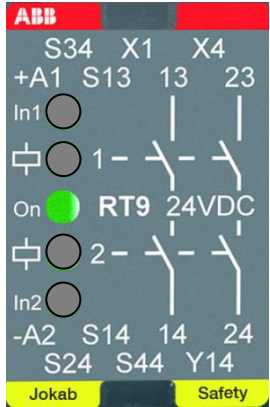


Relevadores de Seguridad

Alternativa de Entrada 2 - Categoría 3, hasta PLd

2 canales
1 tipo de señal

— 0 Vdc
— 24 Vdc

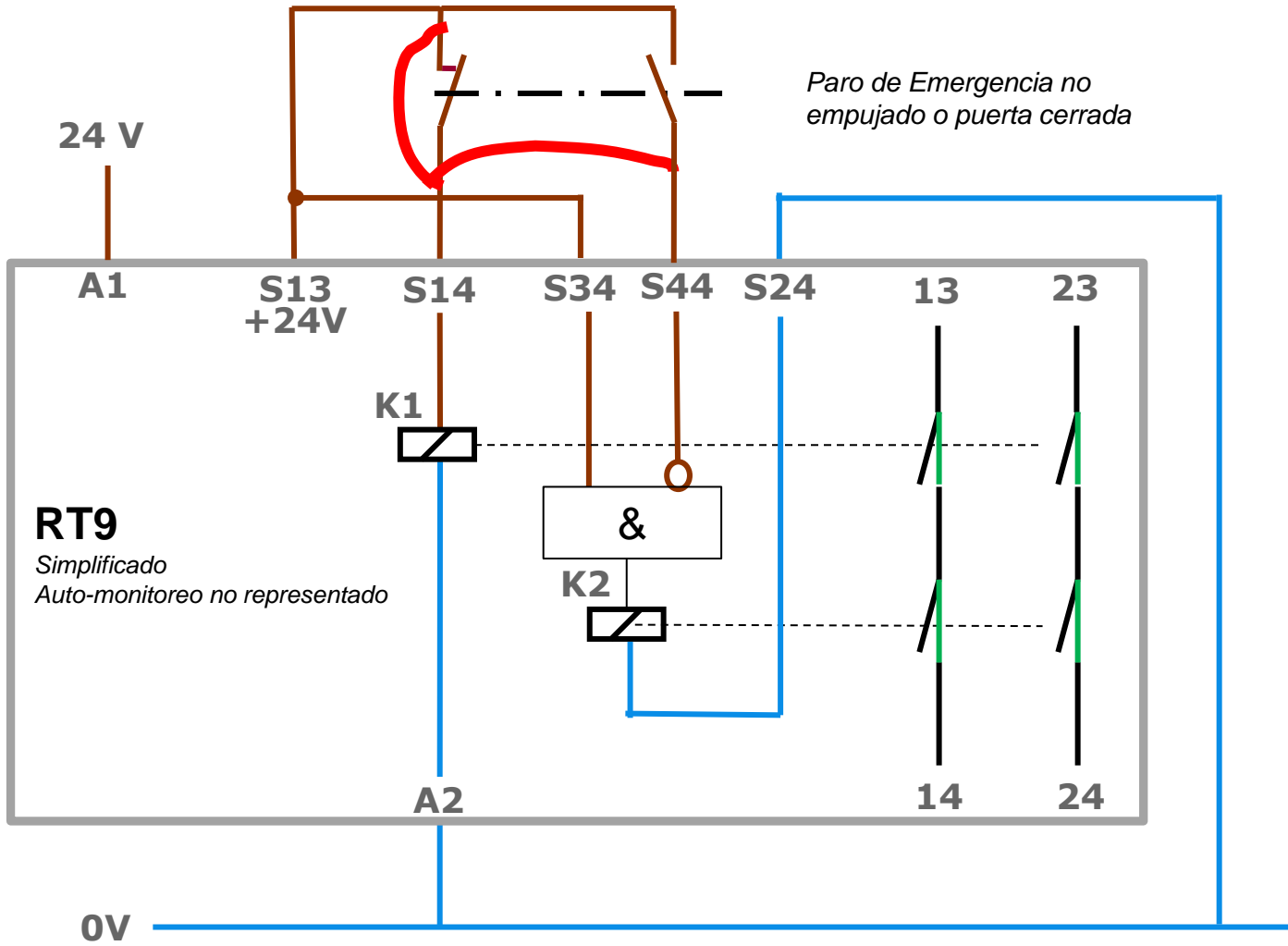
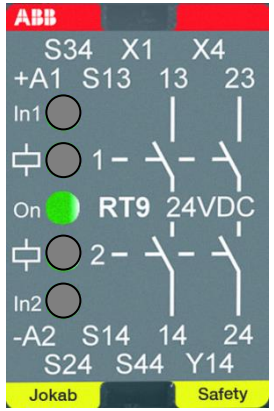


Relevadores de Seguridad

Alternativa de Entrada 3 - Categoría 4, hasta PLe

2 canales
 2 tipos de señal

— 0 Vdc
 — 24 Vdc

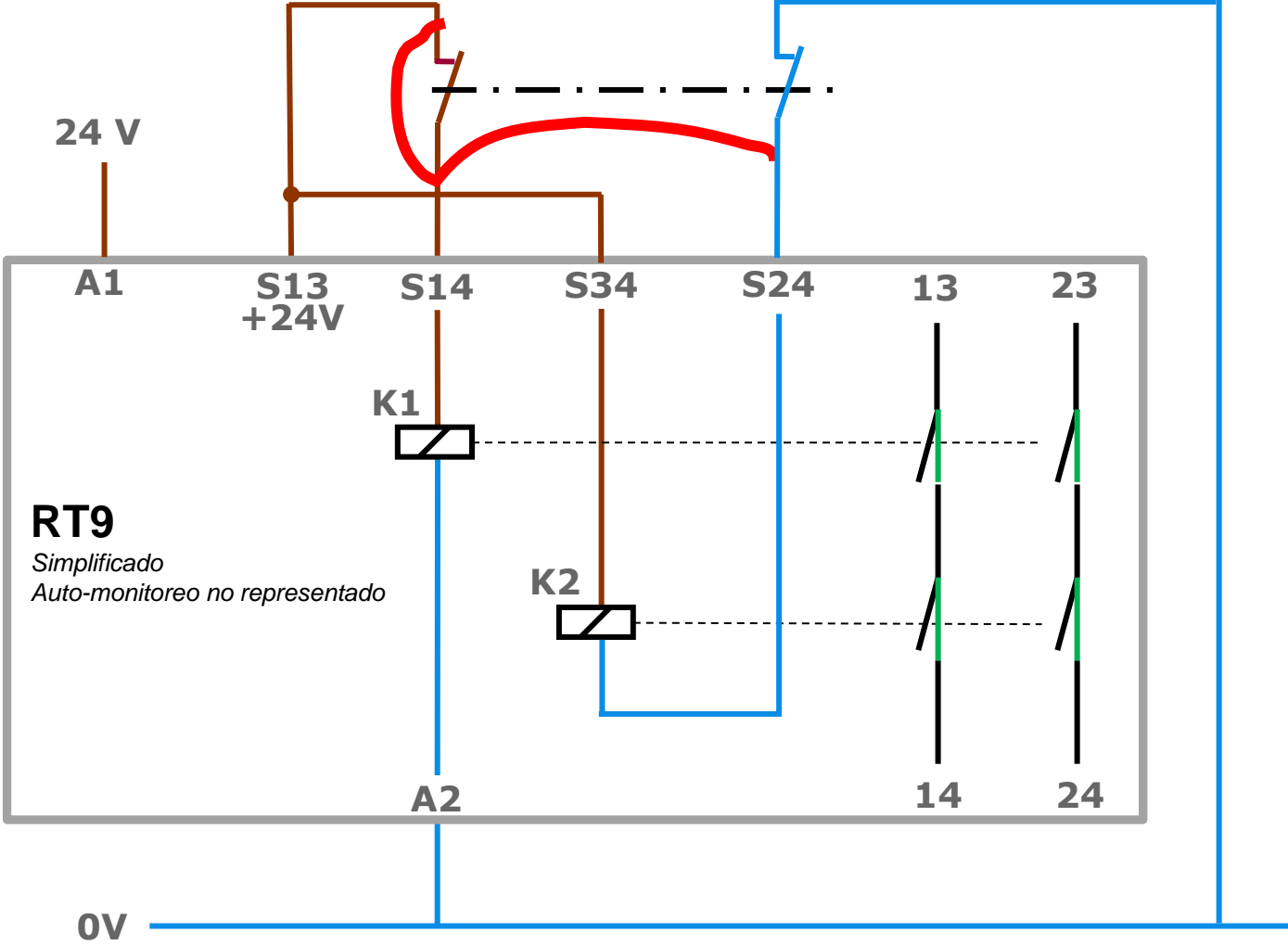
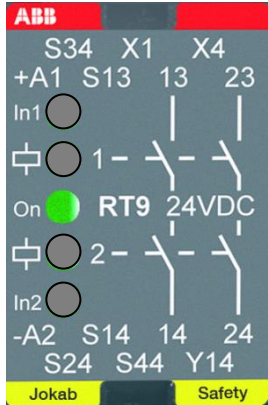


Relevadores de Seguridad

Alternativa de Entrada 4 - Categoría 4, hasta PLe

2 canales
 2 tipos de señal

— 0 Vdc
 — 24 Vdc

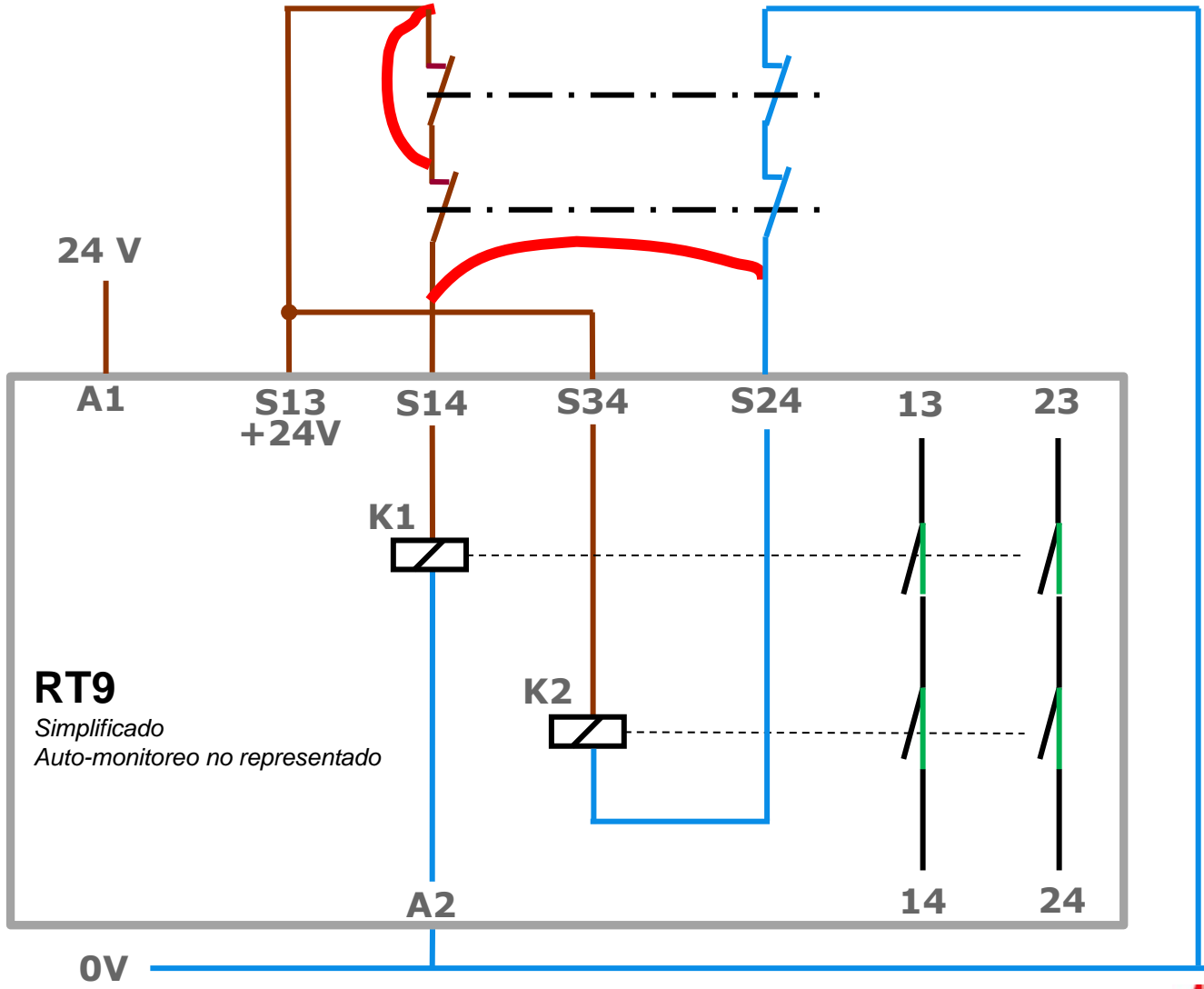
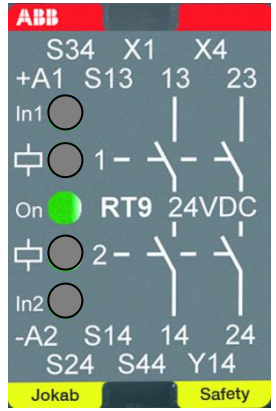


Relevadores de Seguridad

Conexión en Serie - Categoría 3

2 canales
2 tipos de señal

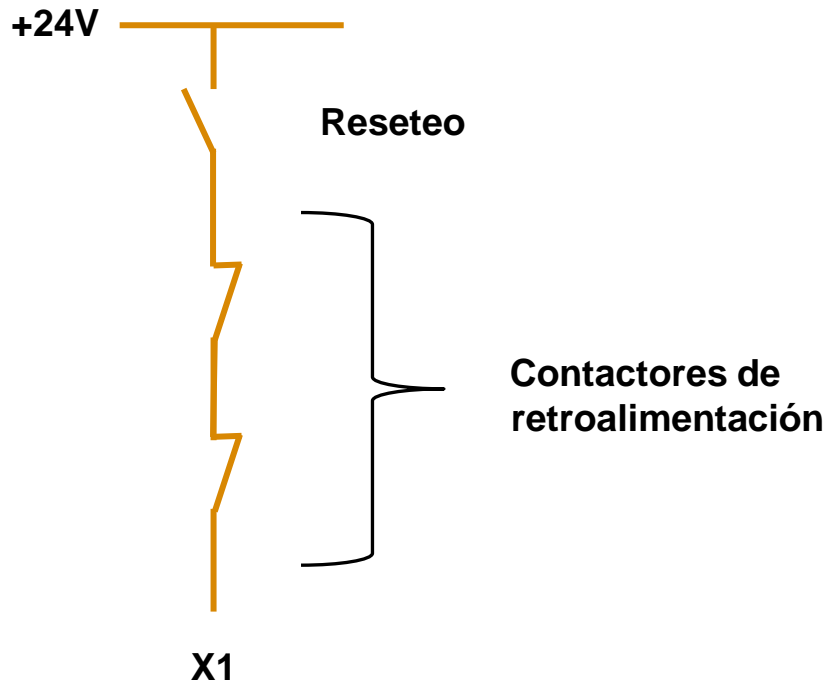
— 0 Vdc
— 24 Vdc



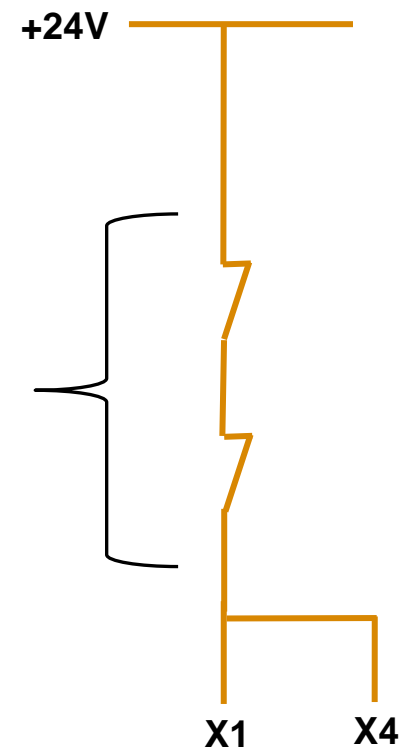
Relevadores de Seguridad

Opciones de Reseteo

Reseteo Supervisado Manualmente



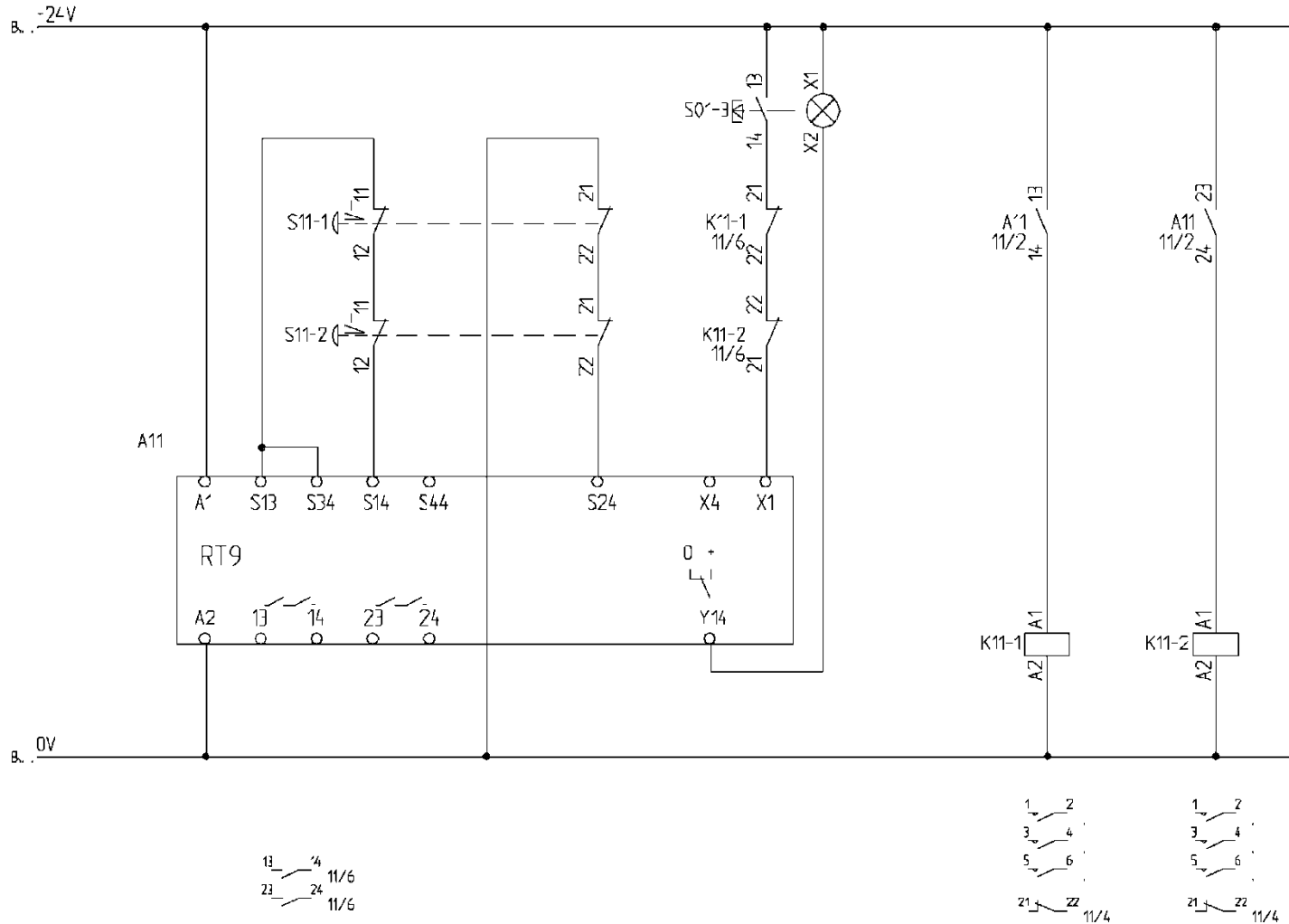
Reseteo Automático



La prueba de los contactos es necesaria para categoría 4

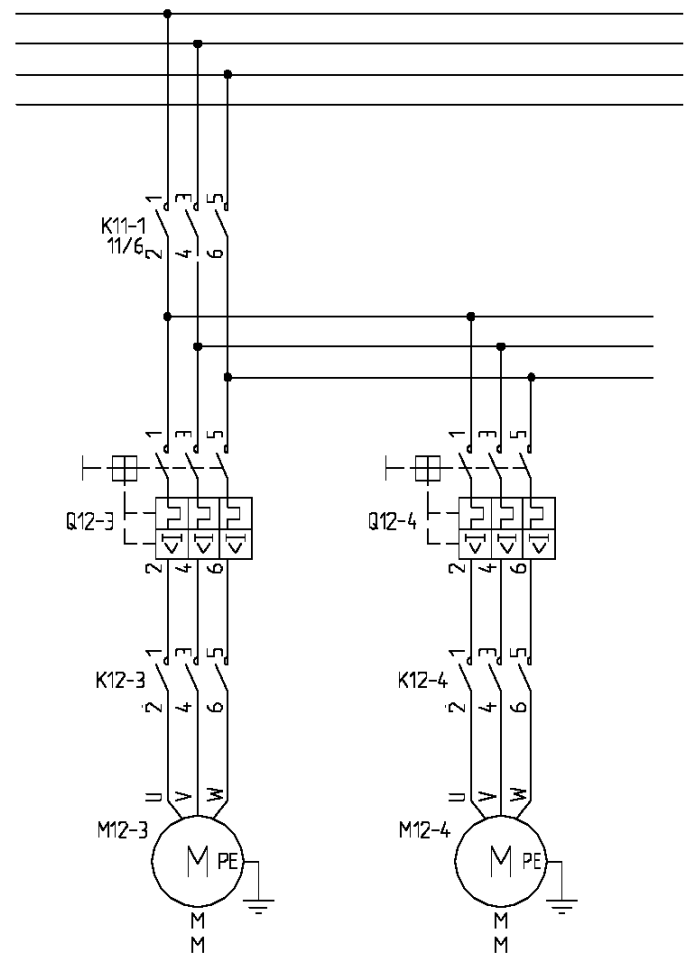
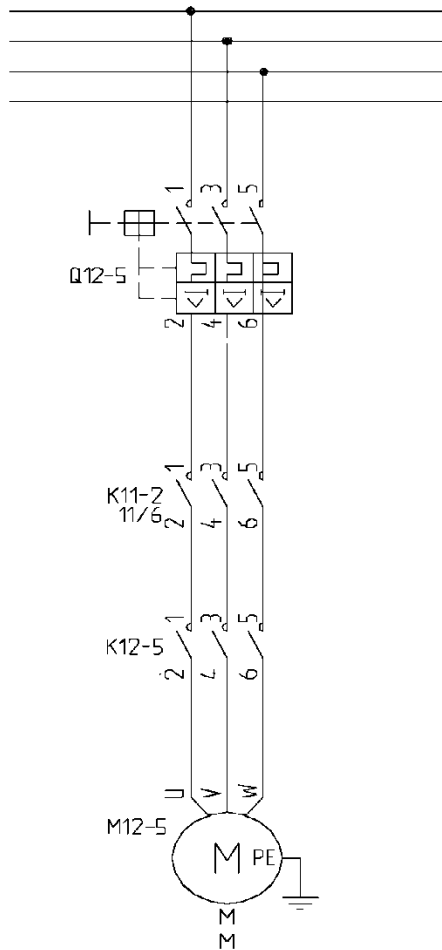
Relevadores de Seguridad

Ejemplo de circuito eléctrico



Relevadores de Seguridad

Dos alternativas de circuito de apertura de potencia



Relevadores de Seguridad

Selección de Producto

Technical data																	
	Safety relays										Safety timers		Expansion relays				
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T	BT50T	EIT	BT50	BT51	JSHT1A/B	JSR2A/B/C	EIT	JSRT	JSR2A	JSR3T
Safety category	1-4	1-4	1-4	1-4	4	4	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
Safety input																	
Single-channel, 1 NO from +24 V	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Two-channel, 2 NO from +24 V	•	•	•	•													
Two-channel, 1 NO & 1 NC from +24 V	•	•	•	•													
Two-channel, 1 NO from 0 V & 1 NO from +24 V	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•
Contact strips/Safety mats	•	•	•		•	•											
Reset & test input																	
Monitored manual	•	•	•	•	•	•											
Automatic/Unmonitored manual	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•						
Testing of contactors, relays, valves, etc.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Output																	
NO	3	2	2	7	3	3								4*	4*	4	
NO delayable		2					3†	3	4					4*	4*		2°
NO impulse outputs												2°	2°				
NC info	1	1		2	1	1				1					1*	1	
NC info delayable							1†	1							1*		
Info. output	2	3	1					1	1								
Switching capacity (resistive load)	4	3	2	9	4	4	4	4†	4†	4	4			4	5		
6A/250VAC/1500VA/150W												2°	2°				2°
4A/250VAC/1000VA/100W		2†															
6A/250VAC/1380VA/138W																	5
Width (mm)	45	45	225	100	45	45	225	225	225	225	225	45	45	225	45	45	225
10A/250VAC/1840VA/192W																	
Supply voltage																	
12VDC							•										
24VDC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24VAC	•						•									•	•
115VAC	•	•		•	•											•	
230VAC	•	•		•	•											•	

* Indicates the possibility of selecting delayed outputs ° Indicates one relay contact per output (other relays having two contacts per output)
 † delay-able ° Category 4 depending on connection (When used as expansion relay with Pluto Safety PLC, then Category 4) ‡ fixed 0.5 s delay



Relevadores de Seguridad Series RT, JSB y BT



Application fields

	Safety relays								
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T, BT50T, BT51T	JSBT5, BT50, BT51	
Interlocking switch/Gate/Hatch	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Light curtains	•	•	•	•					
Light beams	•	•	•	•					
Safety mats	•	•	•		•	•			
Contact strips	•	•	•		•	•			
Two-hand control device					•				
Emergency stop	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Hold to run/enabling device	•	•	•	•	•	•			
Foot control device	•	•	•	•	•	•			
Area supervision	•	•	•	•	•	•			
Time resetting									
Time bypassing									
Inching									
Output expansion	•	•	•			•	•	•	
Delayed output		•					•		

- Identificar los relevadores correspondientes a las necesidades
- Escoja el más barato
- JSBR4 para dispositivos a 2-manos**

Technical data

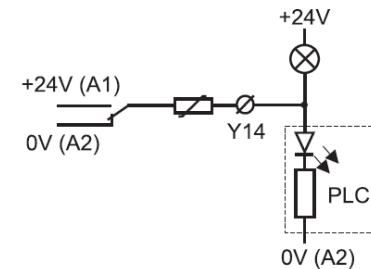
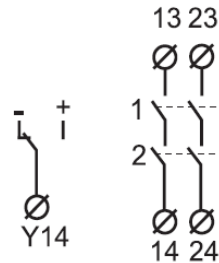
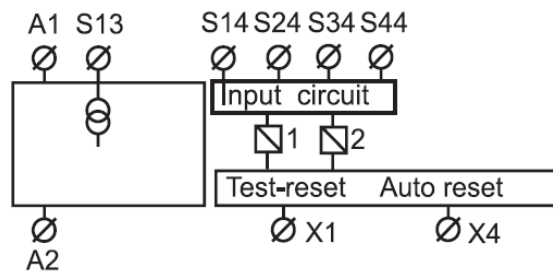
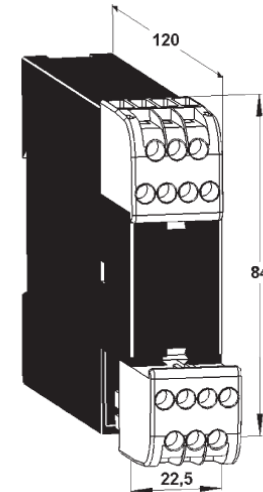
	Safety relays										
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T	BT50T	BT51T	BT50	BT51
Safety category	1-4	1-4	1-4	1-4	4	4	1-4*	1-4*	1-4*	1-4*	1-4*
Safety input											
Single-channel, 1 NO from +24 V	•	•	•	•			•	•	•	•	•
Two-channel, 2 NO from +24 V	•	•	•	•							
Two-channel, 1 NO & 1 NC from +24 V	•	•	•	•							
Two-channel, 1 NO from 0 V & 1 NO from +24 V	•	•	•	•	•	•					
Contact strips/Safety mats	•	•	•		•	•					
Reset & test input											
Monitored manual	•	•	•	•	•	•					
Automated/Unmonitored manual	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Testing of contactors, relays, valves, etc.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Output											
NO	3	2	2	7	3	3				3	4
NO delayable		2					3 [†]	3	4		
NO impulse outputs											
NC info	1	1		2	1	1				1	
NC info delayable							1 [†]	1			
Info. output	2	3	1					1	1		
Switching capacity (resistive load)	4	3	2	0	4	4	4	4 [†]	4 [†]	4	4
6A/250VAC/1500VA/150W											
4A/250VAC/1000VA/100W		2 [†]									
6A/250VAC/1380VA/138W											
Width (mm)	45	45	22.5	100	45	45	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
10A/250VAC/1840VA/192W											
Supply voltage											
12VDC							•				
24VDC	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
24VAC	•						•				
115VAC	•	•		•	•						
230VAC	•	•		•	•						

* Indicates the possibility of selecting delayed outputs † Indicates one relay contact per output (other relays having two cc delay-able ‡ Category 4 depending on connection (When used as expansion relay with Pluto Safety PLC, then Category

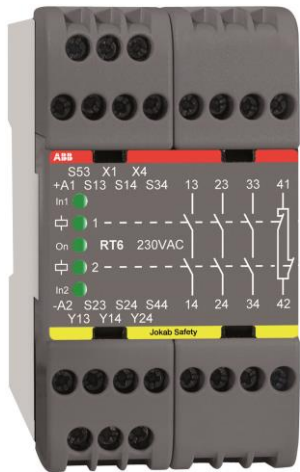
Relevadores de Seguridad RT9



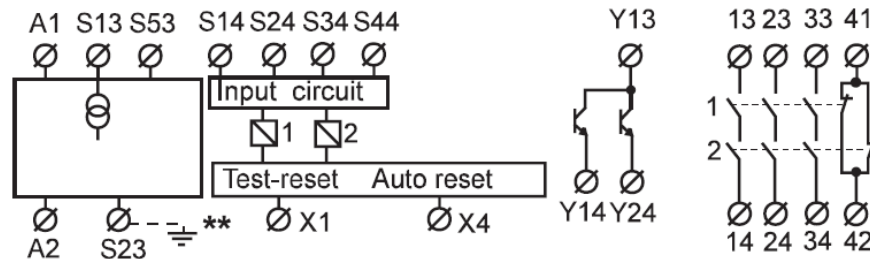
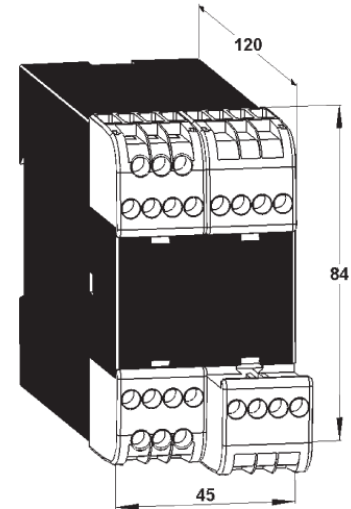
- Todos los productos *
- Alimentación: 24 VDC
- Salidas Redundantes: 2 NO
- 1 salida de información con dos estados
- Bloque de terminales desmontable



Relevadores de Seguridad RT6

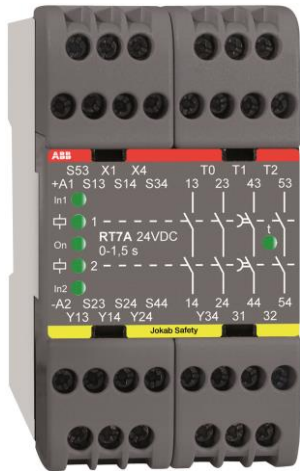


- Todos los productos *
- Alimentación: 24 VDC, 24, 115, 230VAC
- Salidas redundantes:
3 NO + 1 NC (paralelo)
- 2 salidas de información
- Bloque de terminales desmontable

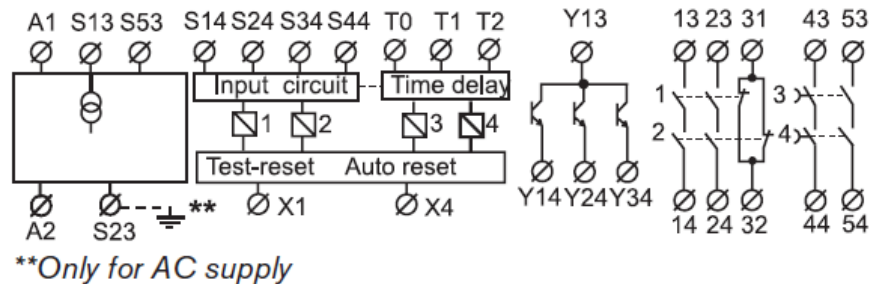
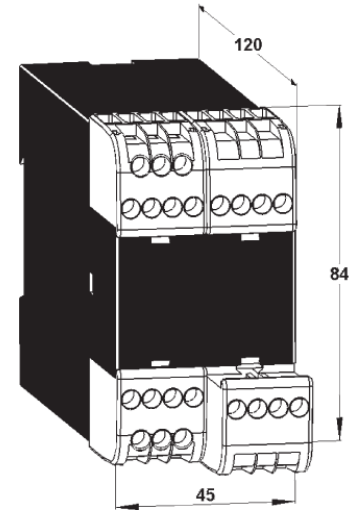


**Only for AC supply

Relevadores de Seguridad RT7 A/B



- Todos los productos *
- Alimentación: 24 VDC, 24, 115, 230 VAC
- Salidas redundantes:
4 NO + 1 NC (paralelo)
- 2 de las salidas NO pueden ser con retraso de tiempo
Diferentes retrasos para A y para B
- 3 salidas de información
- Bloque de terminales desmontable

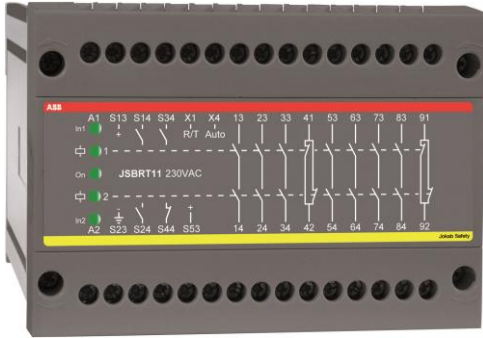


Time delay outputs

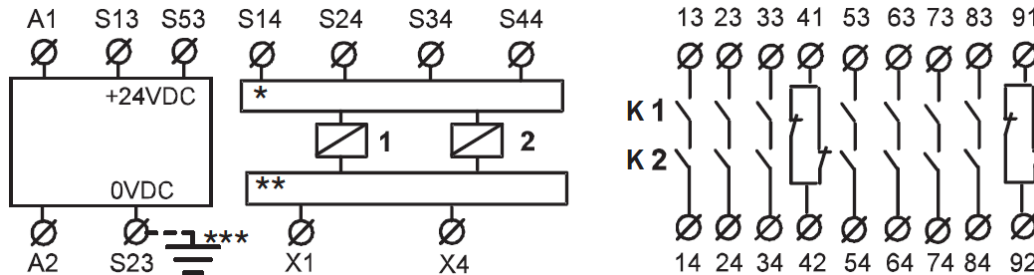
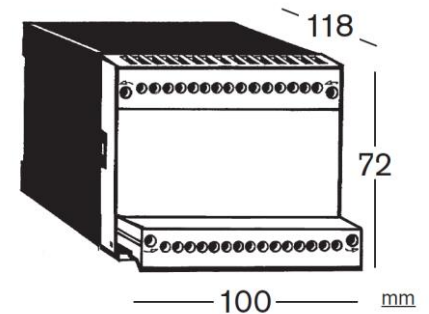
RT7A	RT7B	T0	T1	T2	RT7A	RT7B	T0	T1	T2
0.0s	0.0s	∅	∅	∅	1.0s	2.0s	∅	∅	∅
0.5s	1.0s	∅	∅	∅	1.5s	3.0s	∅	∅	∅

Time delays are selected by linking the appropriate T0, T1 and T2 connections.

Relevadores de Seguridad JSBRT11



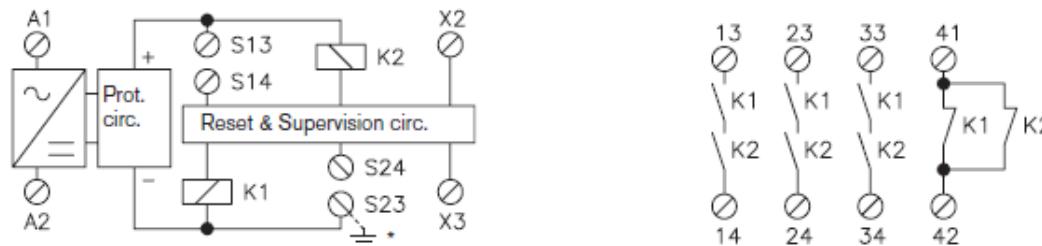
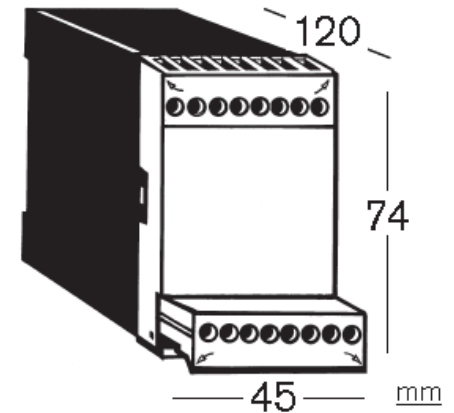
- Todos los productos *
excepto dispositivos sensores a la presión
- Alimentación: 24 VDC, 115, 230 VAC
- Salidas redundantes:
7 NO + 2 NC (paralelo)
- No salidas de información
- Bloque de terminales intercambiable



Relevadores de Seguridad JSBR4



- Todos los productos (incl. dos-manos) excepto productos con OSSD
- Alimentación: 24 VDC, 24, 115, 230 VAC
- Salidas redundantes: 3 NO + 1 NC (paralelo)
- Checa simultaneidad (0.5 seg)
Obligatorio en controles a dos-manos
- Reseteo sólo en manual (supervisado)
- Bloque de terminales desmontable

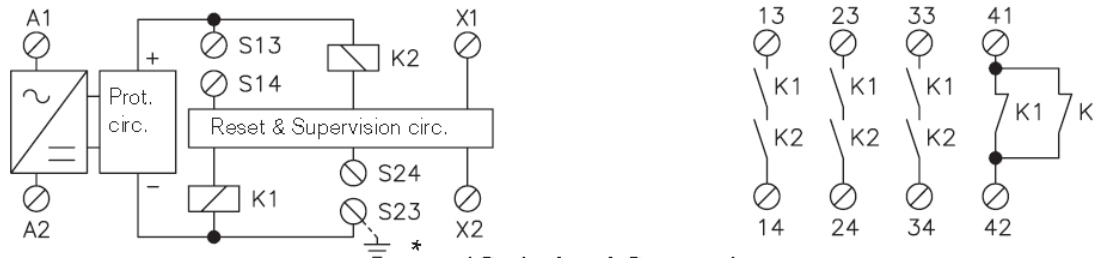
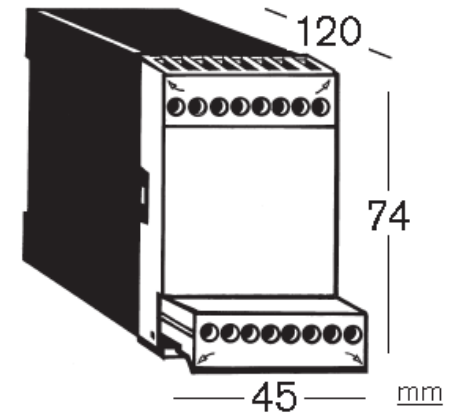


* Only for AC-supply

Relevadores de Seguridad JSBT4



- Todos los productos *
excepto productos con OSSD
- Alimentación: 24 VDC
- Salidas redundantes:
3 NO + 1 NC (paralelo)
- Checa simultaneidad (0.5 seg)
No puede ser usado con controles a dos-manos.
- Reseteo sólo en automático
- Bloque de terminales intercambiable

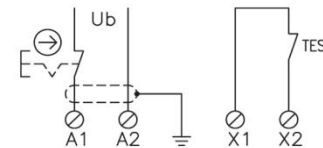
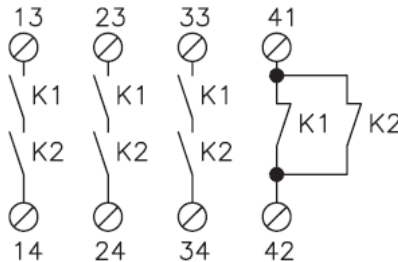
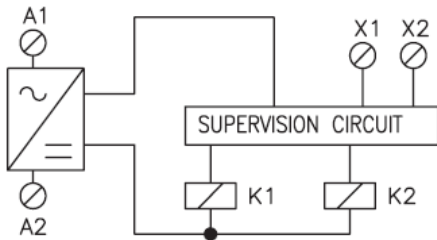
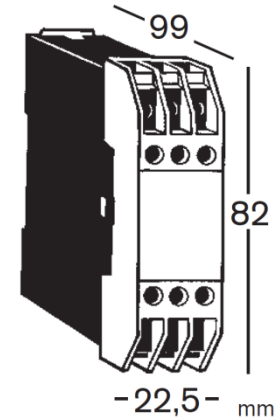


*Only for AC-supply

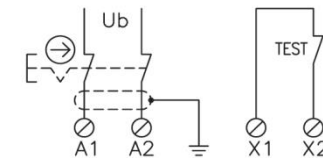
Relevadores de Seguridad JSBT5(T)



- Sólo switches y E-stops
- Sólo 99 mm de profundidad
- Alimentación:
JSBT5: 12, 24VAC/DC
JSBT5T: 24VAC/DC
- Salidas redundantes:
3 NO + 1 NC (paralelo)
- Reseteo manual no supervisado
- JSBT5T: salidas con retraso 0.5 seg



Emergency stop with automatic reset when emergency button returns.

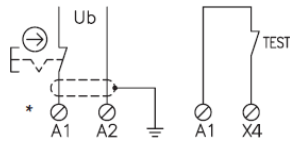
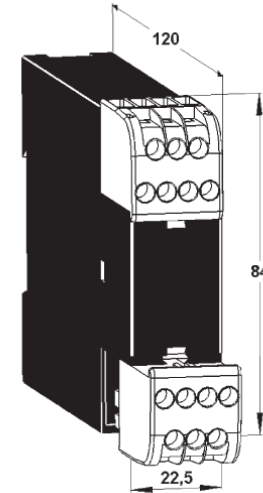


Emergency stop with dual connection direct to the supply voltage.

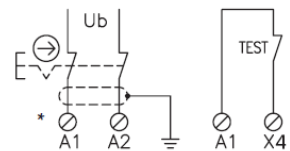
Relevadores de Seguridad BT50(T)



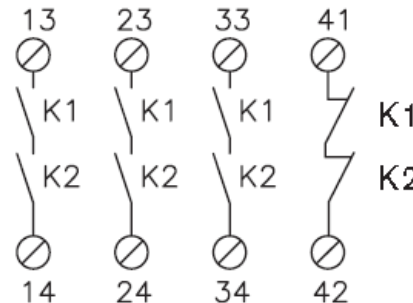
- Sólo switches o E-stops
Puede ser usado como relevador de expansión
- Alimentación: 24VDC
- Salidas redundantes:
3 NO + 1 NC (series)
- Reseteo manual no supervisado
- BT50T – Salidas con retraso 0-1.5 seg
- Bloque de terminales desmontable



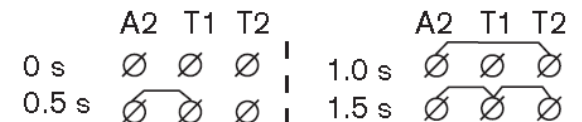
Emergency stop with reset when emergency button returns.



Emergency stop with dual connection direct to the supply voltage.



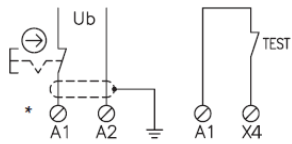
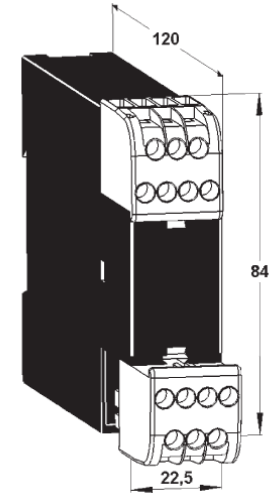
BT50T - Delay times



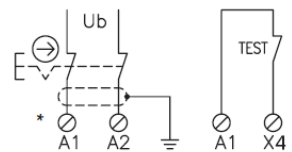
Relevadores de Seguridad BT51(T)



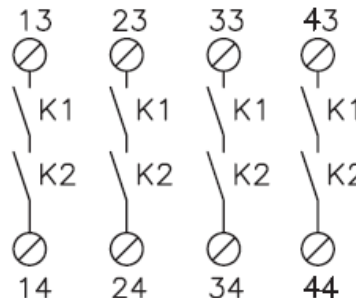
- Sólo switches o E-stops
Puede ser usado como relevador de expansión
- Alimentación: 24VDC
- Salidas redundantes: 4 NO
- Reseteo manual no supervisado
- BT51T – Salidas con retraso 0-1.5 seg
- Bloque de terminales desmontable



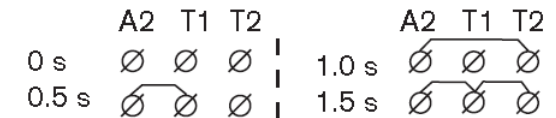
Emergency stop with reset when emergency button returns.



Emergency stop with dual connection direct to the supply voltage.



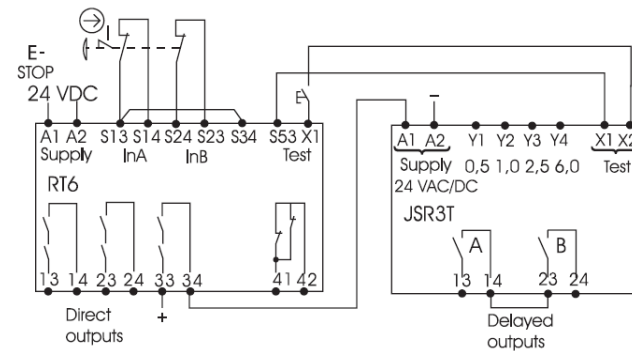
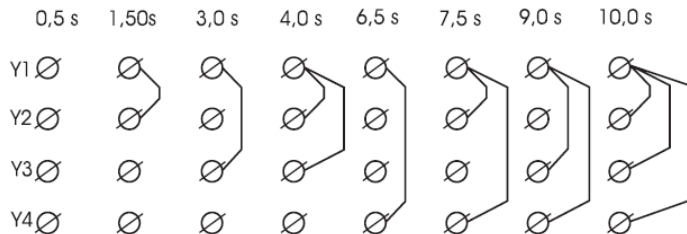
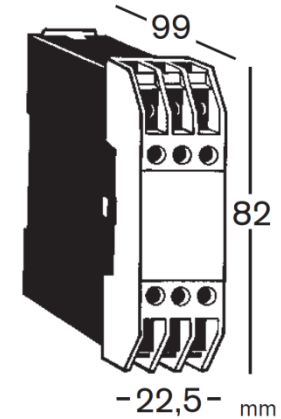
BT51T - Delay times



Relevadores de Seguridad JSR3T



- Sólo como relevador de expansión
- Alimentación: 24 VAC/DC
- Sin salida redundante, 2 single NO
- Salidas con retraso 0.5 - 10 seg hardwire y potenciómetro



Relevadores de Seguridad

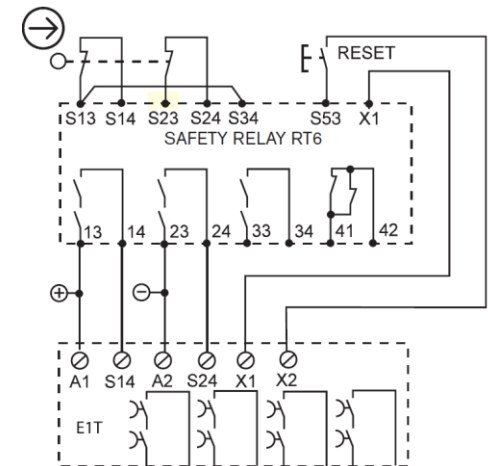
Relevadores de Expansión

Application fields

	Safety relays								Safety timers		Expansion relays			
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T, BT50T, BT51T	JSBT5, BT50, BT51	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	EIT	JSR1T	JSR2A	JSR3T
Interlocking switch/Gate/Hatch	•	•	•	•	•	•	•	•						
Light curtains	•	•	•	•										
Output expansion	•	•	•	•		•	•	•			•	•	•	
Delayed output		•					•				•	•		•



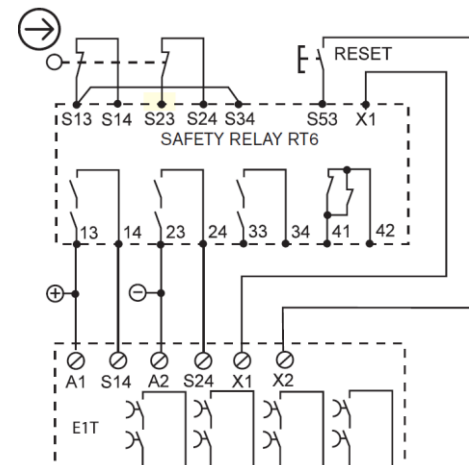
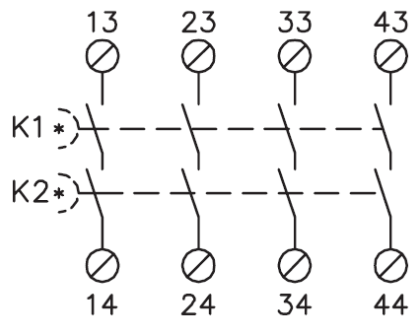
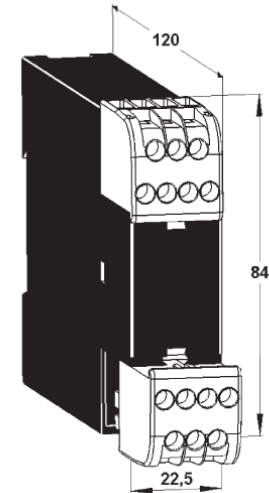
- Los relevadores de expansión DEBEN ser usados con otra unidad de control de seguridad
- Usados para incrementar el número de contactos de salida o agregar un retraso de tiempo
- Relevadores de Seguridad que pueden ser usados como expansión (principalmente BT50 and BT51)



Relevadores de Seguridad E1T



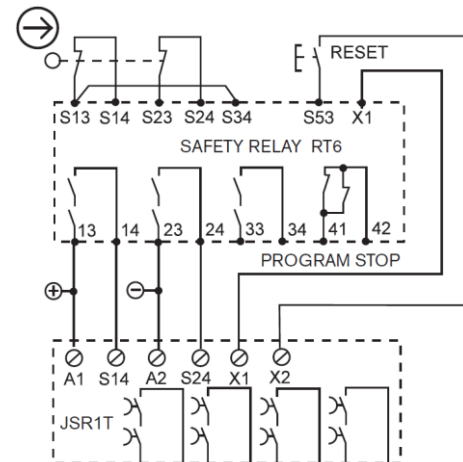
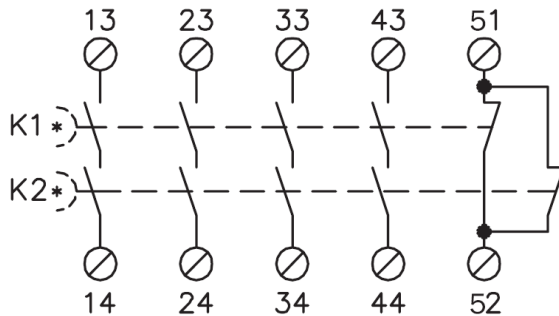
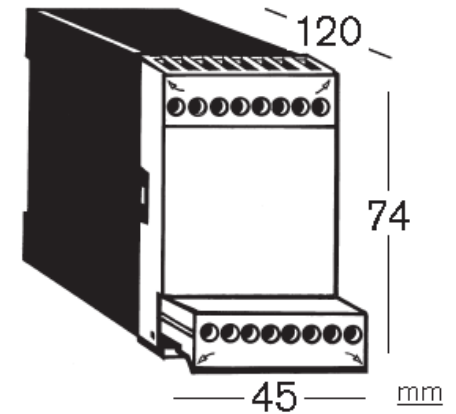
- Sólo como relevador de expansión
- Alimentación: 24VDC
- Salidas seguras: 4 NO
- Salidas con retraso fijo
0s – 0.5s - 1s – 1.5s - 2s - 3s



Relevadores de Seguridad JSR1T



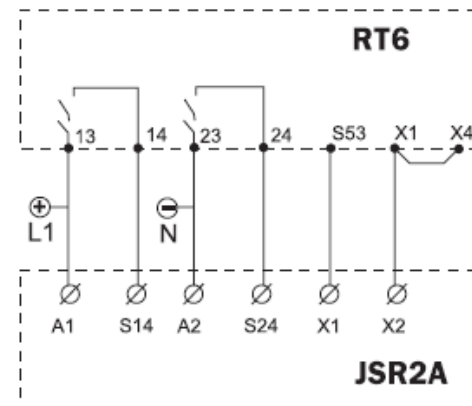
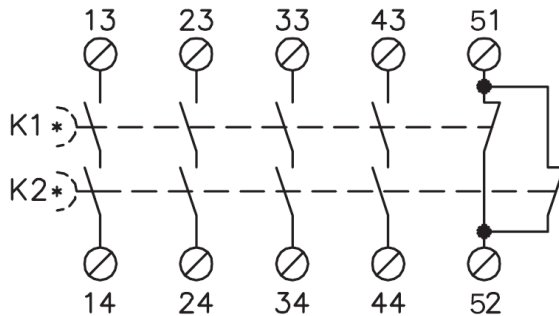
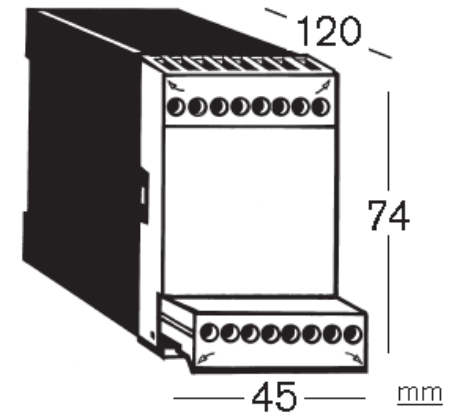
- Sólo como relevador de expansión
- Alimentación: 24VDC
- Salidas redundantes: 4 NO + 1NC (paralelo)
- Salidas con retraso fijo 0s – 0.5s - 1s -1.5s - 2s - 3s - 5s - 8s - 10s



Relevadores de Seguridad JSR2A



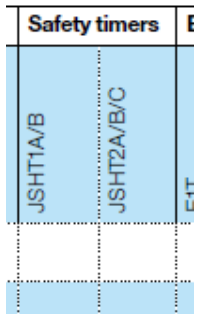
- Sólo como relevador de expansión
- Alimentación: 24VDC/AC, 115 y 230 VAC
- Salidas redundantes: 4 NO + 1NC (paralelo)
- Capacidad de switcheo **10 A/250V**



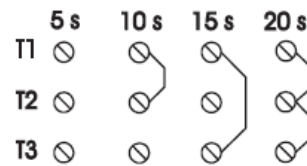
Dual channel expansion of RT6 with JSR2A connected for automatic reset.

Relevadores de Seguridad

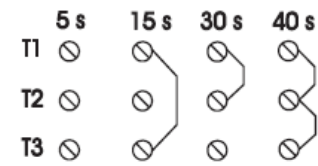
Timers de Seguridad



JSHT1A

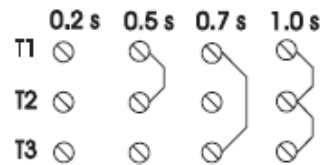


JSHT1B

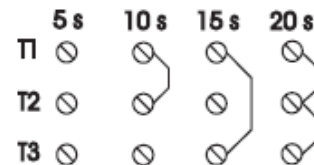


Selection of time by hardwire links

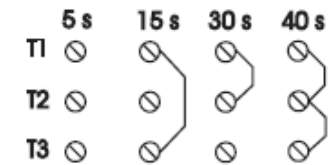
JSHT2A



JSHT2B



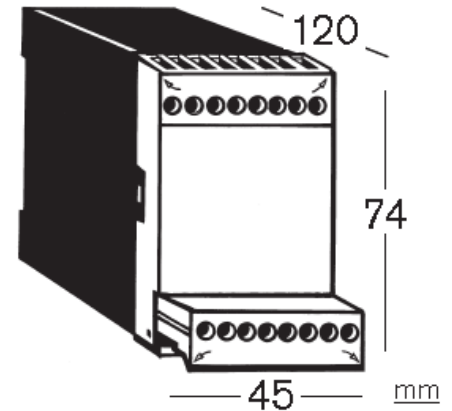
JSHT2C



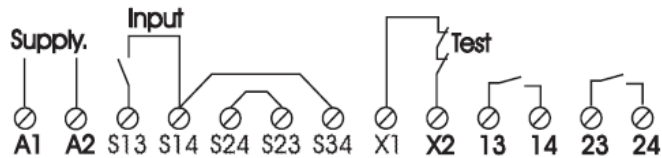
Relevadores de Seguridad JSHT1



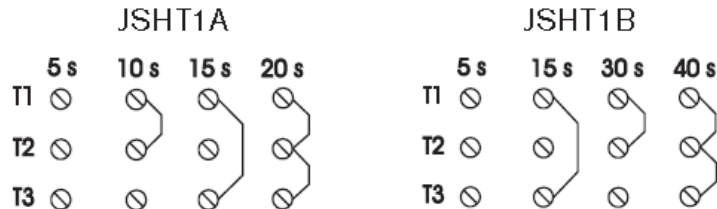
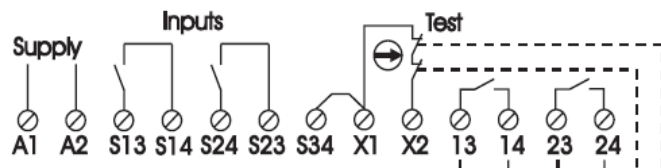
- Timer
*ON en un tiempo máximo garantizado después de **abrir** las entradas*
- Para Pre-reset y bypass de Tiempo limitado
- Selección del Timer: 5 - 40 sec
- Alimentación: 24VDC
- Sin salida redundante: 2 NO sencillas
- Bloque de terminales intercambiable



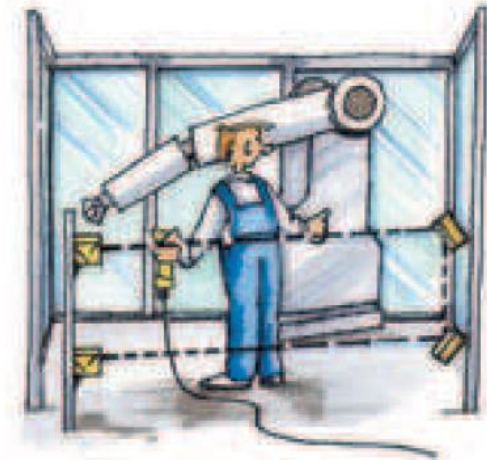
Connection for single channel input



Connection for dual channel input



Relevadores de Seguridad JSHT1 - ejemplos



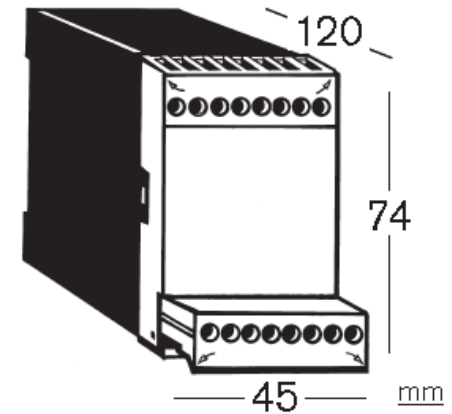
Procedimiento de Pre-reset:
Primer presionar botón de adentro
y después salir, cerrar la puerta y
presionar el botón de afuera en el
tiempo configurado.

Haz de luz deshabilitado (bypass) por
un tiempo máximo predeterminado en
el JHSD4 para permitir la entrada y
salida momentáneas.

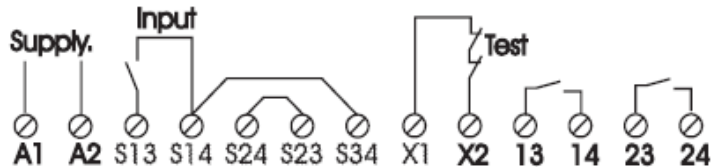
Relevadores de Seguridad JSHT2



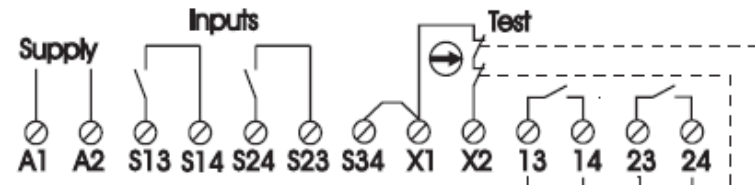
- Timer
*ON en un tiempo máximo garantizado después de **cerrar** las entradas*
- Para bypass de tiempo e inching
- Selección del Timer 0.2 - 40 sec
- Alimentación: 24VDC
- Sin salida redundante: 2 NO sencillas



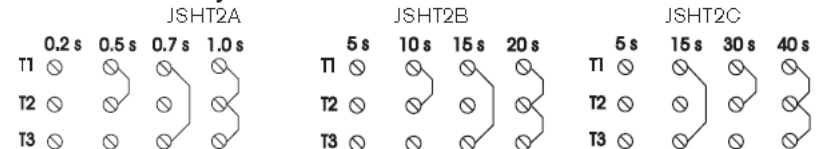
Connection for single channel input



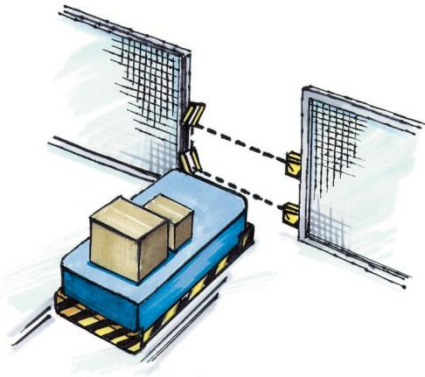
Connection for dual channel input



Selection of time by hardware links



Relevadores de Seguridad JSH2T - ejemplos



Haz de luz siendo deshabilitado (bypass) sólo por el tiempo necesario para la entrada o salida de material productivo.



La flecha gira un poco cada vez que el botón es presionado.

Power and productivity
for a better world™

