Instrucciones de montaje

Cuadro de maniobras

TS 971

Control automático con radiotransmisión

Versión: 51171524

0000000 0000 51171524 XXXXX

– es –

Actualización: k / 07.2022

GfA-Stick, GfA+ App y guía de errores

Para trabajos de ajuste y mantenimiento en la instalación de puerta se ofrece el GfA-Stick. La herramienta, junto con la aplicación "GfA+ App", permite leer y visualizar datos importantes de los cuadros de maniobras TS 959, TS 970 y TS 971 mediante el smartphone o la tableta. Estos datos incluyen por ejemplo:

GfA-Stick N.º art.: 20003696

- Número de serie, versión de software, n.° de ciclos reflejados
- Hardware conectado (p. ej. sensores)
- Programación actual
- Indicación de los últimos 128 eventos en la puerta
- Memoria de fallos con guía de errores para su solución

La cómoda gestión de los datos puede llevarse a cabo a través del GfA-Portal. Puede accederse al GfA-Portal a través de la página web GfA:

www.gfa-elektromaten.com

Ahorre tiempo durante la comprobación, el mantenimiento y la reparación de la instalación de puerta. Utilice GfA-Stick y GfA+ App.

¿Necesita la guía de errores de la app también como documento PDF? La encontrará en la página web de GfA, en el área de descargas.

GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 81 • 40549 Düsseldorf
www.gfa-elektromaten.de
info@gfa-elektromaten.de

Índice

1 **Indicaciones de seguridad generales** 6

2 **Datos técnicos** 7

3 **Montaje mecánico** 8

4 **Montaje eléctrico** 9

Plano de conexiones, cable de conexión 10

Asignación de detectores de final de carrera, versión atornillable hasta el año de construcción 1997 11

Asignación de detectores de final de carrera, detectores de final de carrera individuales 11

Ejecución del montaje eléctrico 12

Conexión de red 13

Conexión de red del control 13

Terminación del montaje eléctrico 13

Vista de conjunto del control 14

5 **Puesta en servicio del control** 15

DES: Ajuste rápido de las posiciones finales 15

NES: Ajuste rápido de las posiciones finales 16

6 **Instalación eléctrica ampliada** 17

Conexión del interruptor de seguridad del portón X2 17

Conexión de los dispositivos de seguridad X2 18

Alimentación externa X1 19

PARADA de emergencia X3 19

Cierre temporizado conectado/desconectado X4 19

Equipo de comando externo X5 19

Barrera de luz X6 19

Cortina de luz X6 20

Receptor de radio X7 20

Tirador de techo X7 20

Apertura parcial X8 20

Semáforo rojo/verde X20 / X21 20

Freno magnético X20 / X21 20

7 **Programación del control** 21

8 **Tabla Puntos de programación** 22

Modos operativos de puerta 22
Posiciones de la puerta 23
Funciones de la puerta 24
Funciones de seguridad 29
Ajustes DU/FU 30
Funciones de la puerta ampliadas 31
Contador de ciclos de mantenimiento 32
Lectura de la memoria de información 33
Borrado de todos los ajustes 33
Lectura de la información del módulo de puerta WSD 34
9 Dispositivos de seguridad 35
X2: Entrada del interruptor de seguridad de la puerta 35
X2: Entrada dispositivos de seguridad 37
Montaje del cable espiral 38
Modo de emergencia 41
X3: Entrada PARADA de emergencia 41
10 Descripción del funcionamiento 42
X: Alimentación de tensión 24 V DC 42
X1: Conexión de red del control y alimentación de equipos externos 42
X4: Entrada cierre temporizado automático conectado/desconectado 43
X5: Entrada equipo de comando 43
X6: Entrada "Barrera de luz unidireccional/reflexiva" y/o cortina de luz 44
X7: Entrada tirador de techo/radiorreceptor 47
Radiorreceptor interno 48
Programar radiotransmisores manuales 48
Borrar radiotransmisores manuales individuales 49
Borrar todos los radiotransmisores manuales 49
X8: Entrada apertura parcial conectada/desconectada 50
X20 / X21: Contactos de relé libres de potencial 51
Indicación de estado de servicio 51
Control de fuerza (solo DES) 51
Control del tiempo de marcha (solo NES) 52
Sistema UBS 54
Conexión UBS 54

Modificación del tiempo reversible 54
Contador de ciclos de mantenimiento 55
Indicación de cortocircuito/sobrecarga 55
Indicación para dispositivo de seguridad de radiotransmisión del módulo de puerta WSD activado 55
Función: Standby 55
Iluminación del teclado de la carcasa del cuadro de maniobras 55
11 Indicación de estado 56
Error 56
Comandos 61
Mensajes de estado 61
12 Explicación de los símbolos 63
13 Declaración of incorporation / Declaración de conformidad 65

Símbolos

Advertencia - ¡Posibles lesiones o peligro de muerte!

Advertencia - ¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!

Indicación - ¡Información importante!

▶ **Requerimiento -** ¡Tarea necesaria!

Las representaciones gráficas muestran ejemplos de los productos disponibles. Pueden producirse divergencias respecto al producto suministrado.

1 Indicaciones de seguridad generales

Uso adecuado

El cuardro de maniobras se ha diseñado para una puerta mecánica con accionamiento (sistema del detector de final de carrera NES/DES GfA).
La seguridad de servicio solo está garantizada si se realiza un uso conforme al uso previsto.
Debe protegerse el accionamiento frente a la lluvia, la humedad y condiciones ambientales extremas. No se asumirá ninguna responsabilidad en caso de daños producidos por otras aplicaciones o por incumplimiento de las instrucciones.
Únicamente se pueden realizar modificaciones tras recibir la autorización del fabricante. En caso contrario, la declaración del fabricante quedará invalidada.

Indicaciones de seguridad

Advertencia ! El incumplimiento de estas instrucciones de montaje puede provocar lesiones graves o la muerte!

- Lea el manual antes de utilizar el producto
- Guarde el manual de forma que sea accesible
- Entregue este manual en caso de transferir el producto

El montaje y la primera puesta en servicio deberán ser realizados exclusivamente por personal especializado debidamente cualificado.
Los trabajos en las instalaciones eléctricas únicamente pueden ser realizados por técnicos electricistas. Las personas encargadas de estos trabajos deben ser capaces de valorar las tareas que les sean asignadas, reconocer peligros de descarga eléctrica y tomar las medidas de seguridad adecuadas.
Los trabajos de montaje solo pueden llevarse a cabo en un estado sin tensión.
Deben cumplirse los reglamentos y las normativas vigentes.

Cubiertas y dispositivos de protección

Solo deben operarse con las cubiertas y los dispositivos de protección correspondientes.
Comprobar que las juntas están bien colocadas y los tornillos apretados correctamente.

Repuestos

Solo se deben utilizar repuestos originales.

2 Datos técnicos

Serie		TS 971
Dimensiones Al x An x Pr		155 x 386 x 90 mm
Montaje		Vertical, libre de vibraciones
Frecuencia de servicio		50 Hz / 60 Hz
Tensión de servicio (+/- 10%)		1 N~220-230 V, PE 3 N~220-400 V, PE 3~220-400 V, PE
Potencia de salida máxima del accionamiento		3 kW
Protección por fusible por fase, a cargo del propietario		10 A ..... 16 A
Tensión de alimentación externa		24 V DC
Protección por fusibles electrónica interna	Variante 350 mA Variante 1000 mA	350 mA 1000 mA (< 40 °C temperatura ambiente) 950 mA (40 °C – 50 °C)
Tensión de alimentación externa: X1/L, X1/N Protección por fusible mediante fusible para corrientes débiles F1		1 N~230 V 1,6 A lento
Entradas de mando		24 V DC, típ. 10 mA
Contactos de relé		2 contactos inversores libres de potencia
Consumo eléctrico de los contactos de relé, óhmica / inductiva		230 V AC, 1 A 24 V DC, 0,4 A
Control del consumo de energía	Variante 350 mA Variante 1000 mA	18 W 34 W
Rango de temperatura	Servicio Almacenamiento	-10 °C ..... +50 °C +0 °C ..... +50 °C
Humedad ambiente, sin condensación		hasta 93 %
Tipo de protección de la carcasa con enchufe CEE		IP 54 / IP 65
Tipo de protección de la carcasa		IP 65
Detector de final de carrera compatible con GfA		NES (Detector de final de carrera de levas) DES (Detector de final de carrera digital)
Radiorreceptor integrado	WSD Radiotransmisión	2,4 GHz 434 MHz

3 Montaje mecánico

¡Montaje del control!

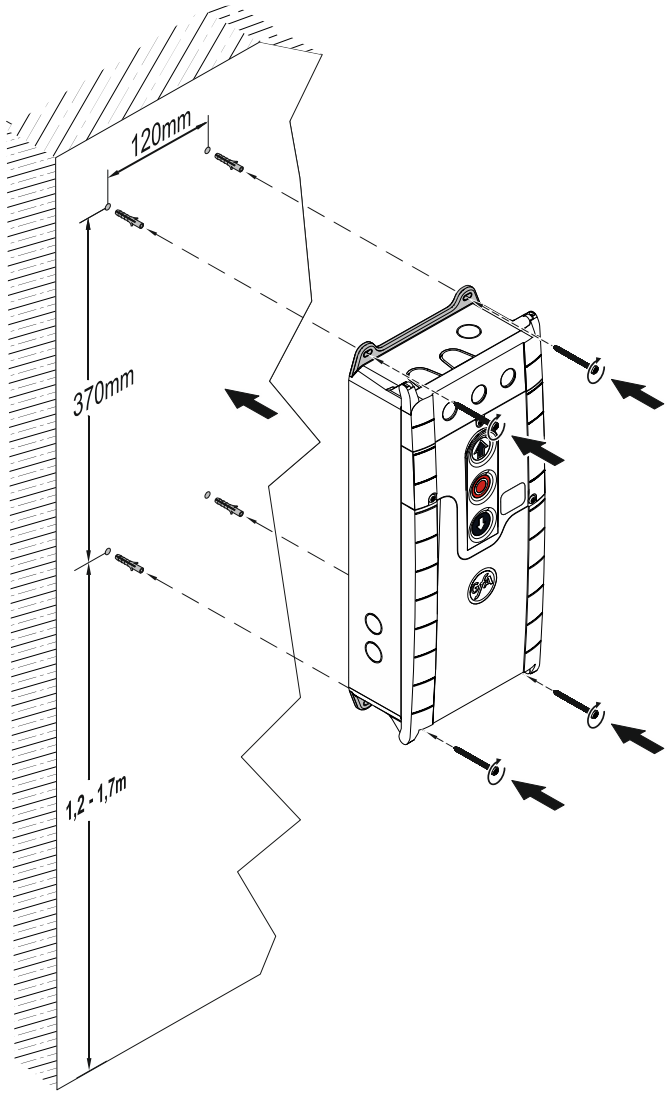
- Utilizar solo en espacios interiores
- Fijación solo en subsuelos libres de vibraciones y lisos
- Solo se permite el montaje en posición vertical
- La puerta debe ser visible desde el lugar de montaje

Requisitos

No deben sobrepasarse las cargas permitidas de paredes, fijaciones, elementos de conexión y de transmisión.

Fijación

La fijación del control se realiza mediante 4 orificios ovalados



4 Montaje eléctrico

Advertencia - ¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!

- Desconectar y dejar sin tensión las líneas eléctricas y comprobar la total ausencia de tensión
- Deben tenerse en cuenta los reglamentos y normas vigentes
- Llevar a cabo la conexión eléctrica según la normativa
- Utilizar una herramienta adecuada

¡Fusible previo y dispositivo de desconexión de red a cargo del propietario!

- Para los accionamientos FU solo se deben utilizar interruptores de corriente de defecto de tipo B
- Conexión a la instalación doméstica mediante un dispositivo de desconexión de red omnipolar ≥ 10 A según EN 12453 (p. ej. conector CEE, interruptor principal)

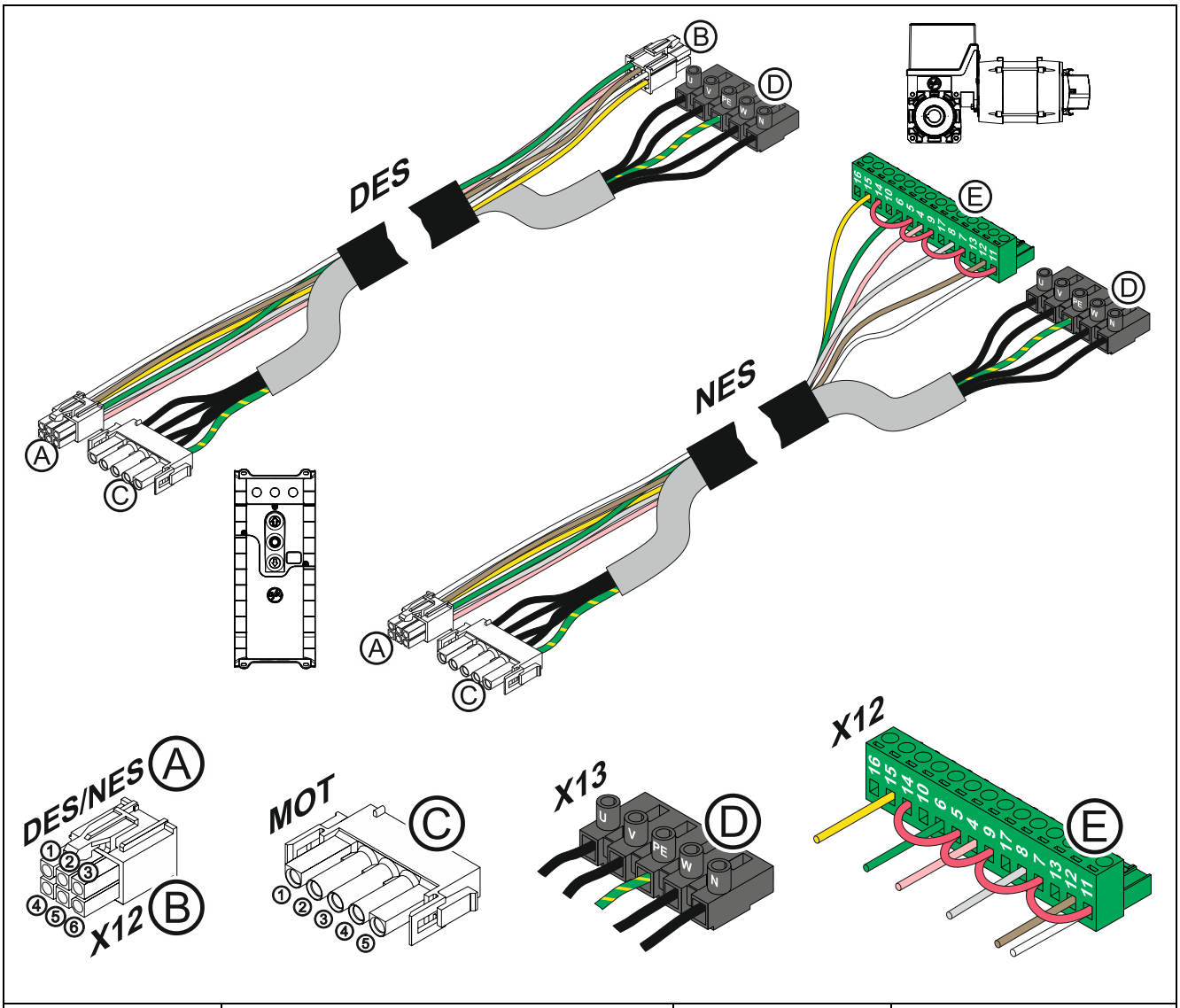
¡Nota! - Las entradas de los siguientes dispositivos de seguridad del control están evauladas con el nivel de rendimiento c (PLc):

- Interruptor de cable flojo
- Interruptor puerta peatonal
- Banda de seguridad
- Sistema final de carrera
- Circuito de seguridad del motorreductor
- PARADA de emergencia equipo de mando

Conecte solamente sensores que correspondan a la EN 12453 actual, y sean adecuados para el nivel de rendimiento c.

¡Deben tenerse en cuenta las instrucciones de montaje del accionamiento!

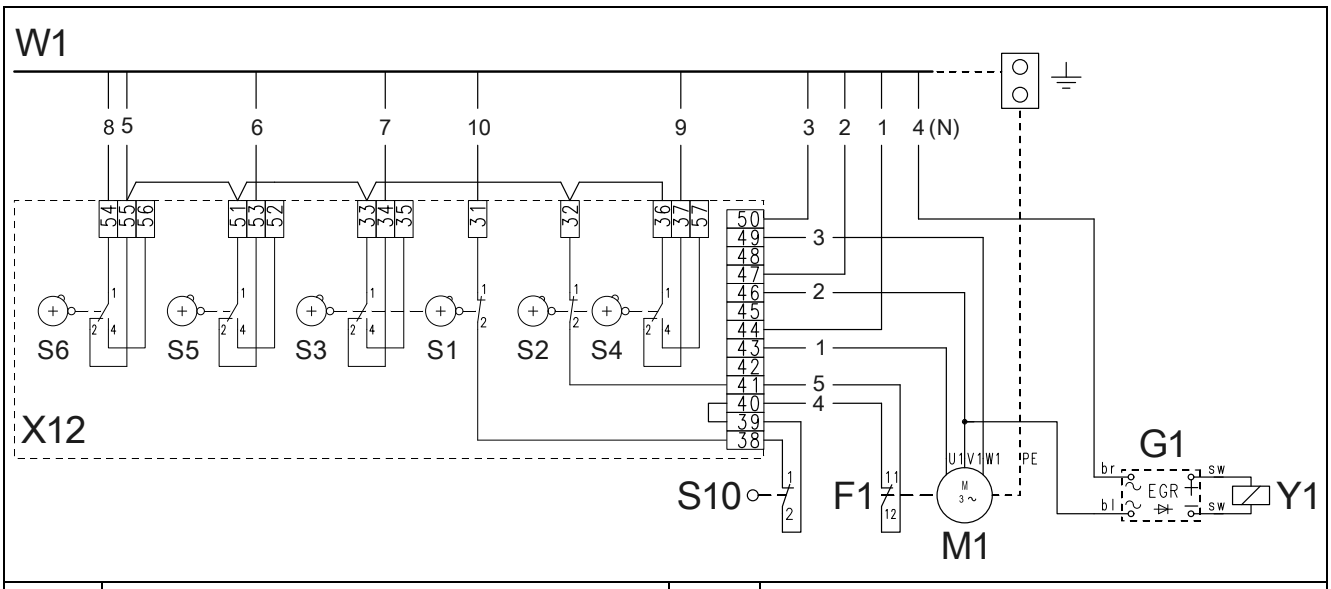
Plano de conexiones, cable de conexión



Ⓐ DES →		Ⓑ X12 DES		Ⓒ MOT →		Ⓓ X13	
Pin	Conductor	Pin	Descripción:	Pin	Conductor	Bor.	Descripción:
①	5/ws	①	Cadena de seguridad +24 V	①	3	W	Fase W
②	6/br	②	Canal B (RS485)	②	2	V	Fase V
③	7/gn	③	Tierra	③	1	U	Fase U
④	8/ge	④	Canal A (RS485)	④	4	N	Conductor neutro (N)
⑤	9/gr	⑤	Cadena de seguridad	⑤	PE	PE	
⑥	10/rs	⑥	Tensión de alimentación 8 V DC				

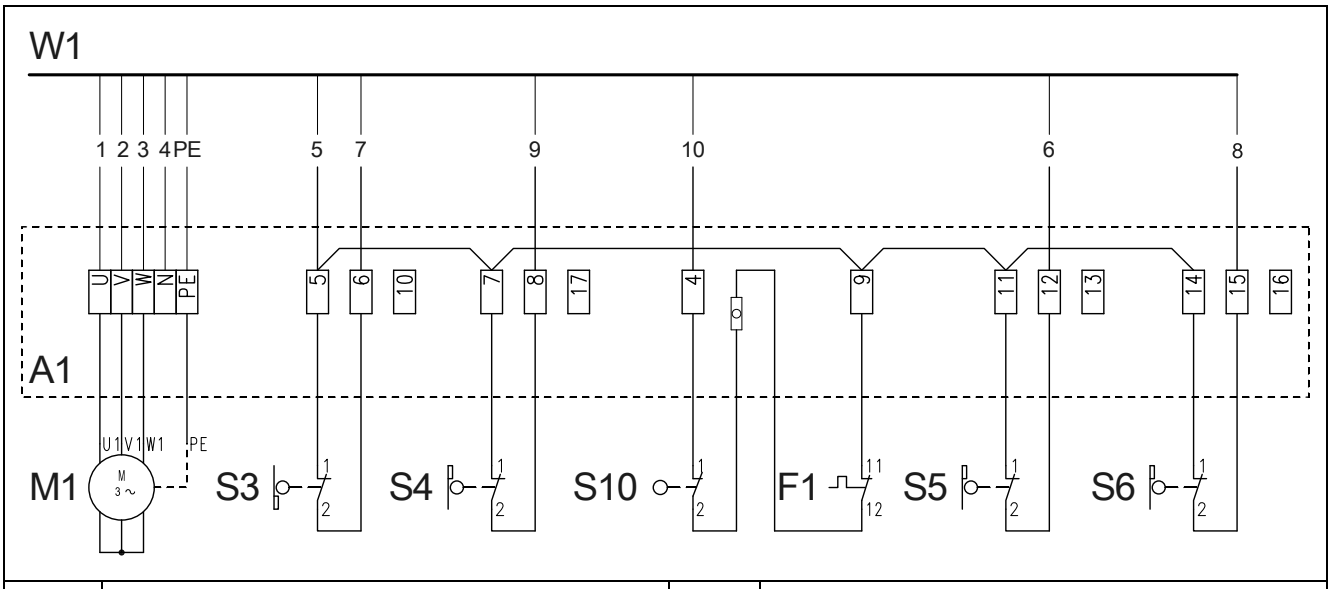
Ⓐ NES →		Ⓔ X12 NES	
Pin	Conductor	Bor.	Descripción:
①	5/ws	11	Potencial del detector de final de carrera +24 V, puentes en: 7, 9, 5, 14
②	6/br	12	S5 Detector de final de carrera adicional
③	7/gn	6	S3 Detector de final de carrera ABRIR
④	8/ge	15	S6 Detector de final de carrera adicional
⑤	9/gr	8	S4 Detector de final de carrera CIERRE
⑥	10/rs	4	Cadena de seguridad

Asignación de detectores de final de carrera, versión atornillable hasta el año de construcción 1997



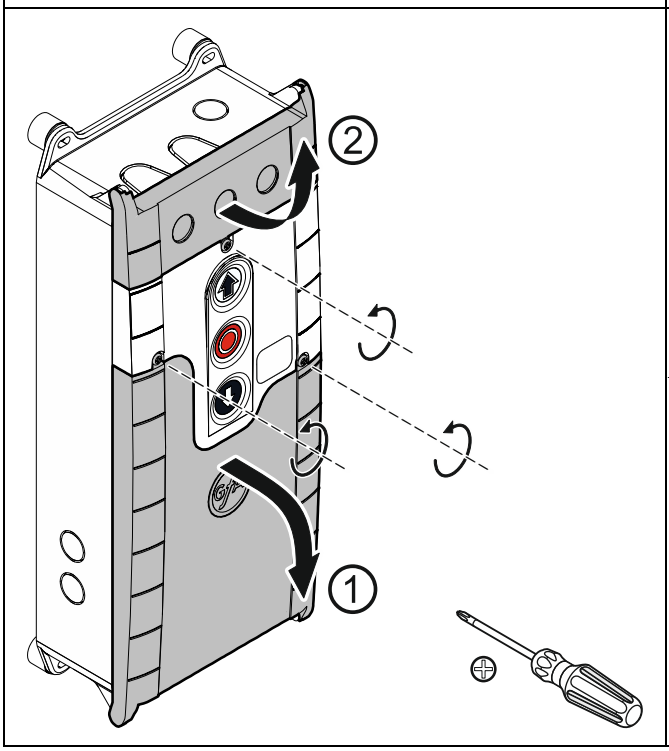
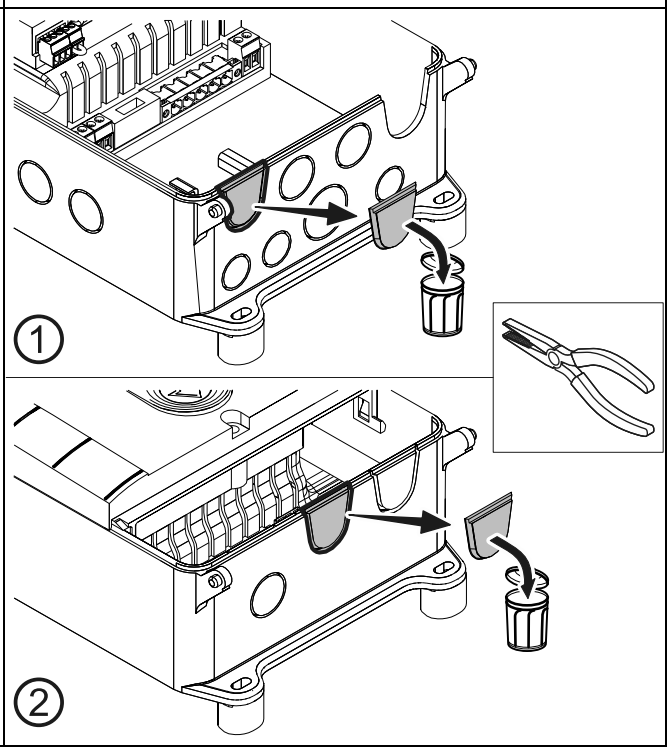
F1	Relé térmico	**X12**	Placa del detector de final de carrera
G1	Rectificador	**S1**	Detector de final de carrera de emergencia ABRIR
M1	Motor	**S2**	Detector de final de carrera de emergencia CIERRE
S10	Accionamiento manual de emergencia	**S3**	Detector de final de carrera ABRIR
W1	Cable de conexión	**S4**	Detector de final de carrera CIERRE
Y1	Freno de disco de resorte	**S5**	Detector de final de carrera adicional
		S6	Detector de final de carrera adicional

Asignación de detectores de final de carrera, detectores de final de carrera individuales

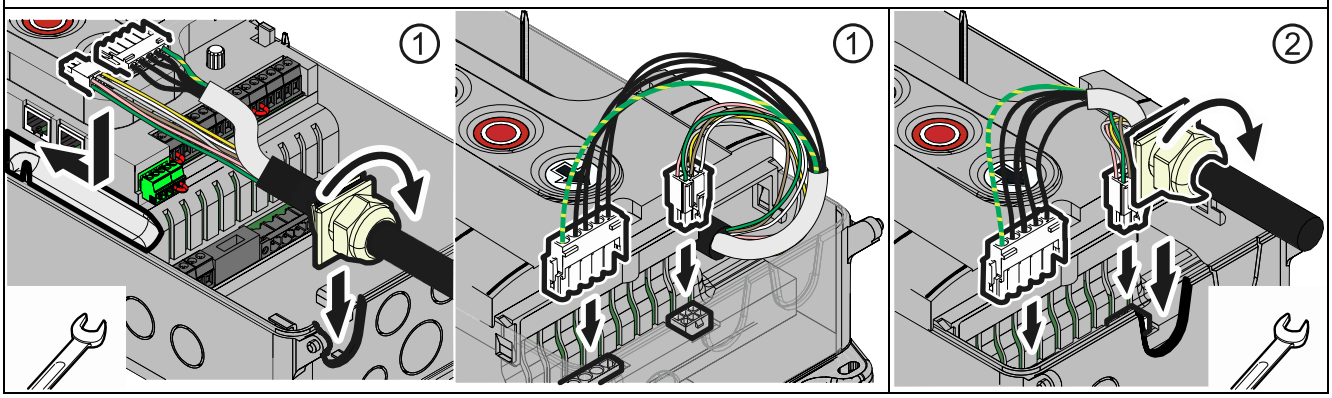


A1	Caja de bornes	**S3**	Detector de final de carrera ABRIR
F1	Relé térmico	**S4**	Detector de final de carrera CIERRE
M1	Motor	**S5**	Detector de final de carrera adicional
S10	Accionamiento manual de emergencia	**S6**	Detector de final de carrera adicional
W1	Cable de conexión		

Ejecución del montaje eléctrico

▸ Desmontar las cubiertas.	▸ Abrir el pasacables ① o ②.
	

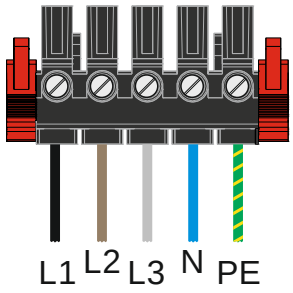
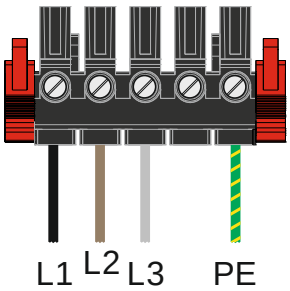
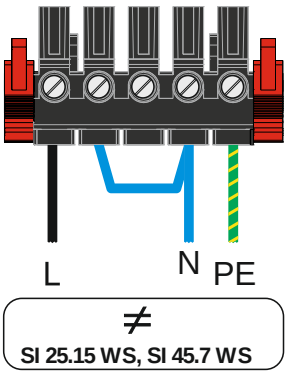
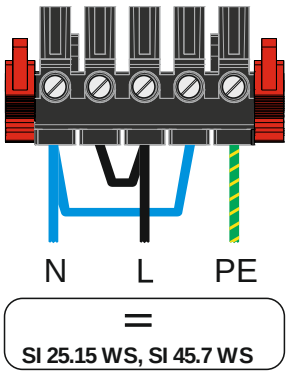
- Introducir el cable de conexión en el pasacables abierto ① (desde abajo) o ② (desde arriba) y conectar el cable correctamente.
- Apretar el prensaestopas.



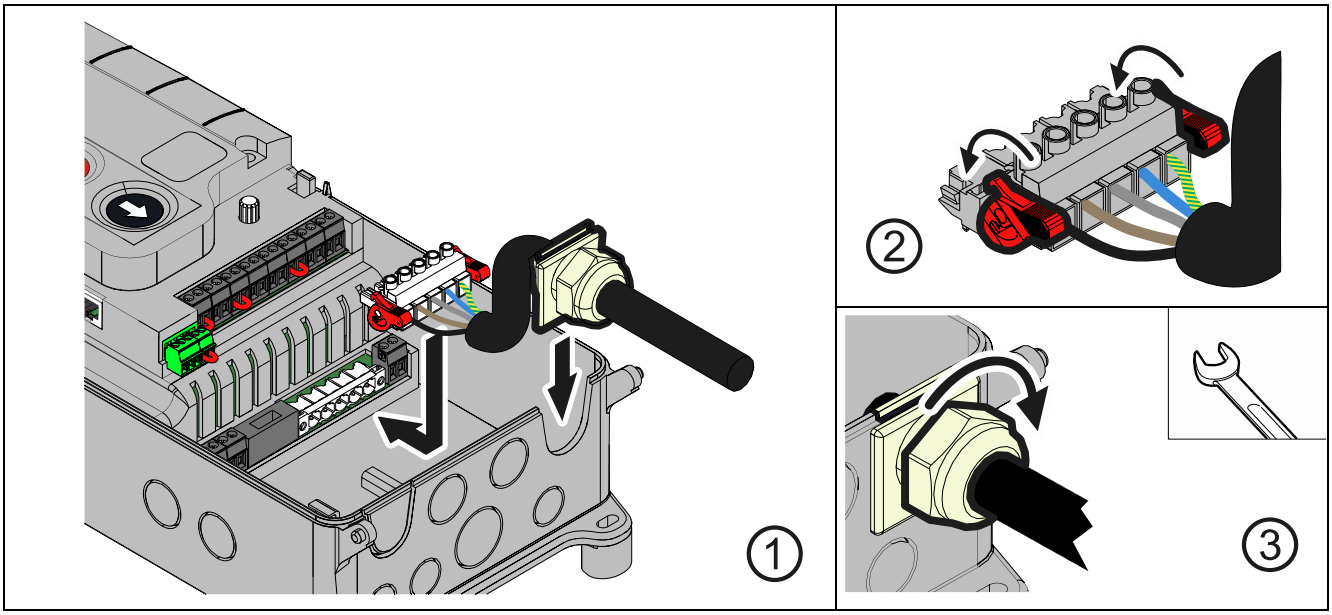
¡Evitar daños en componentes!

- Abrir el pasacables con una herramienta adecuada.

Conexión de red

3~, N, PE 220 – 400 V 50 - 60 Hz	3~, PE 220 – 400 V 50 - 60 Hz	1~, N, PE, sim. 220 – 230 V 50 - 60 Hz	1~, N, PE, asim. 220 – 230 V 50 - 60 Hz
			

Conexión de red del control

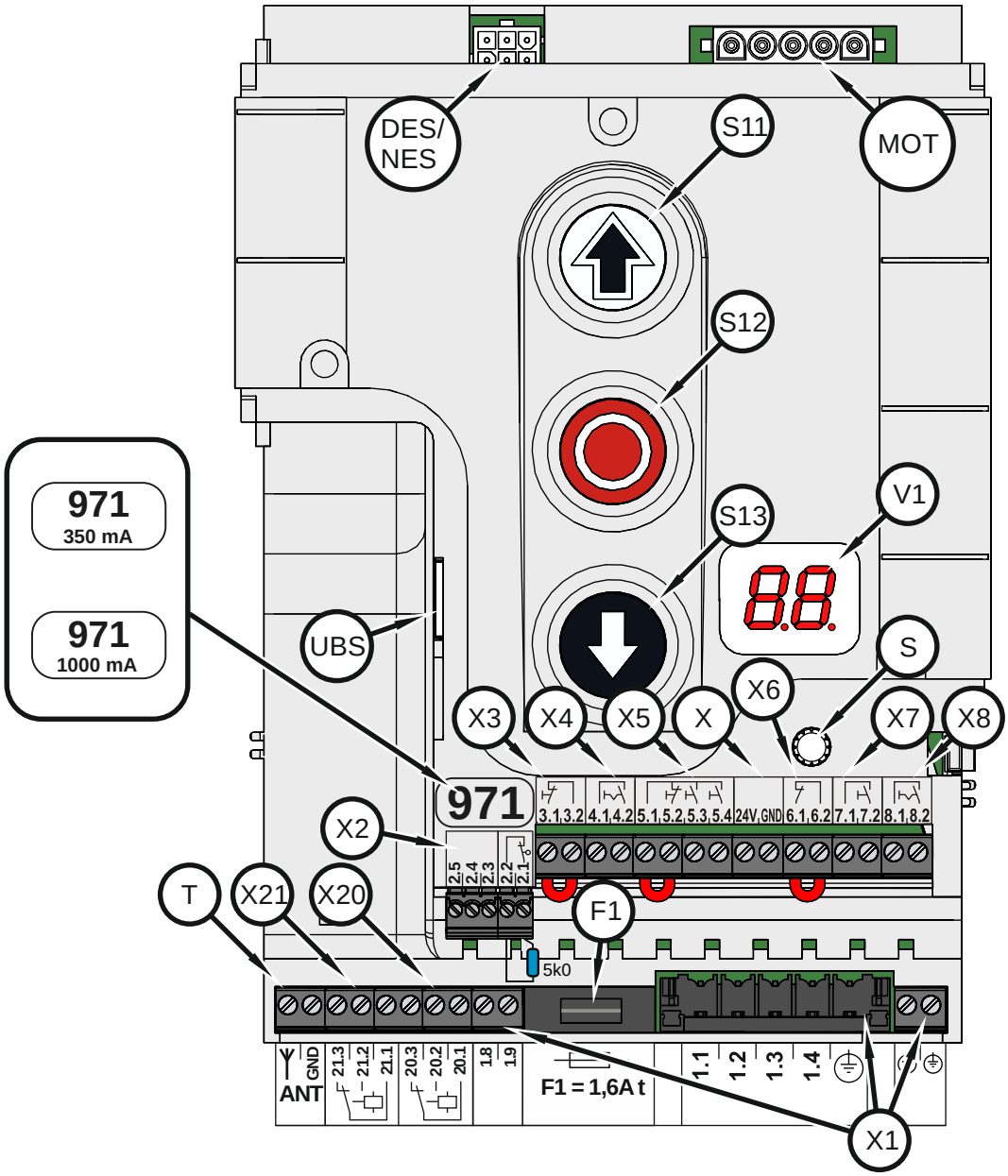


Terminación del montaje eléctrico

Montar y apretar los pasacables y prensaestopas.

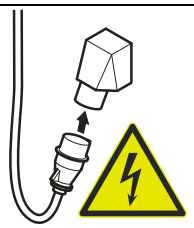
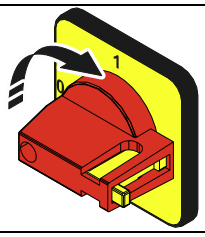
Dejar abiertas las cubiertas para la puesta en servicio del control.

Vista de conjunto del control



DES/ NES	Alojamiento del detector de final de carrera DES o NES	X	Alimentación de tensión 24 V, equipos externos
		X1	Alimentación de red
F1	Fusible para corrientes débiles 1,6 A lento	X2	Interruptor de seguridad del portón y dispositivos de seguridad
MOT	Alojamiento del motor		
S	Selector de programación	X3	PARADA de emergencia equipo de mando
S11	Pulsador ABRIR	X4	Cierre automático temporizado conectado/desconectado
S12	Pulsador de-PARO	X5	Equipo de comando pulsador triple externo
S13	Pulsador-CIERRE	X6	Barrera de luz unidireccional/reflexiva
T	Antena interna 434 MHz	X7	Tirador de techo, radiorreceptor externo
UBS	Alojamiento para sensor universal de comando	X8	Apertura parcial conectado/desconectado
V1	Indicación	X20	Contacto de relé sin potencial 1
		X21	Contacto de relé sin potencial 2

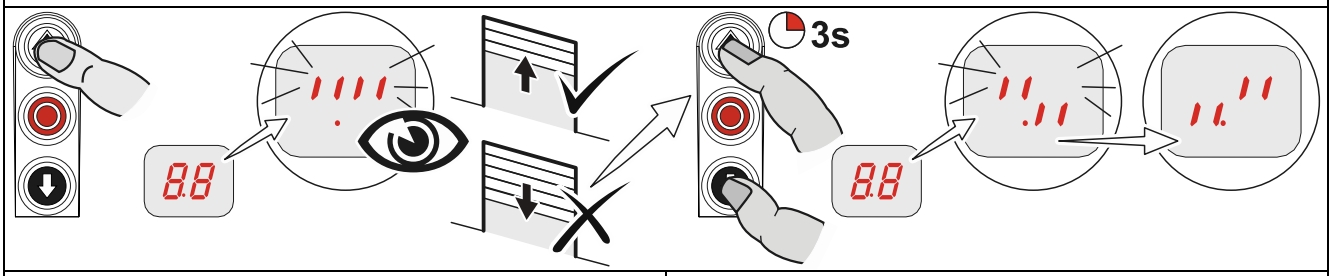
5 Puesta en servicio del control

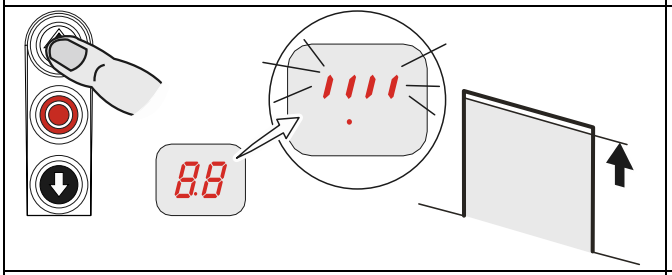
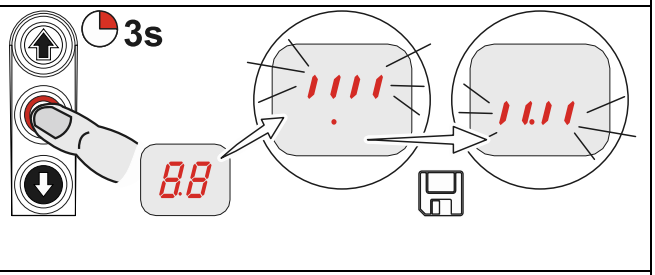
▸ Insertar/ conectar la línea de red		

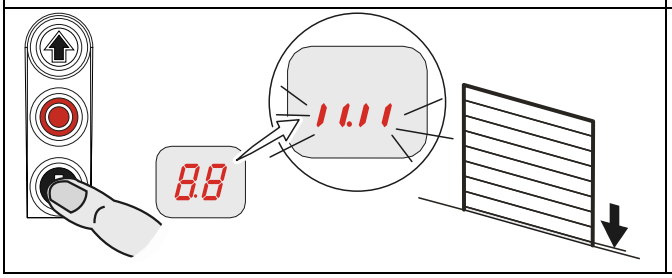
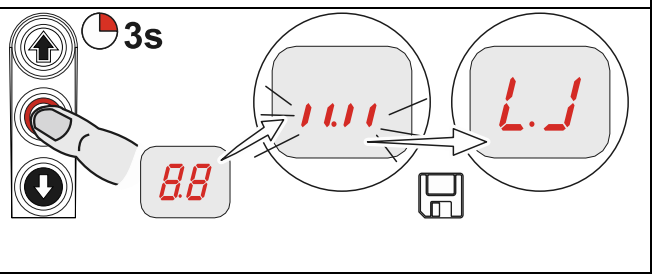
DES: Ajuste rápido de las posiciones finales

Al utilizar una cortina fotocélula con salida de señales OSE (conexión al borne X2) observe primero el punto de programación **0.3**.

1. Comprobar la dirección de rotación de salida



2. Iniciar la marcha a la posición final ABRIR	3. Guardar la posición final ABRIR
	

4. Iniciar la marcha a la posición final CIERRE	5. Guardar la posición final CIERRE
	

Tras el ajuste rápido de las posiciones finales, el modo de funcionamiento "hombre presente" está activado. Las posiciones finales pueden corregirse posteriormente con los puntos de programación **1.1** a **1.4**. Con banda de seguridad conectada se ajusta automáticamente el pre interruptor final de carrera. La corrección es posible mediante el punto de programación **1.5**.

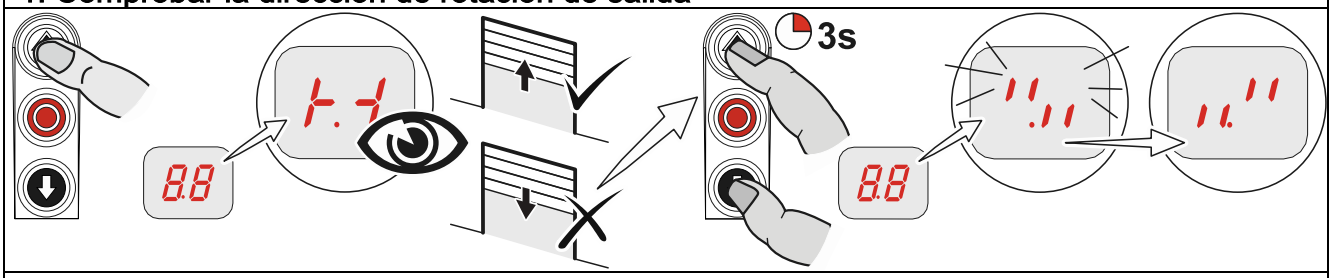
¡Deben tenerse en cuenta las instrucciones de montaje del accionamiento!

- Para ajustar el detector de final de carrera de levas, véanse las instrucciones de montaje del accionamiento

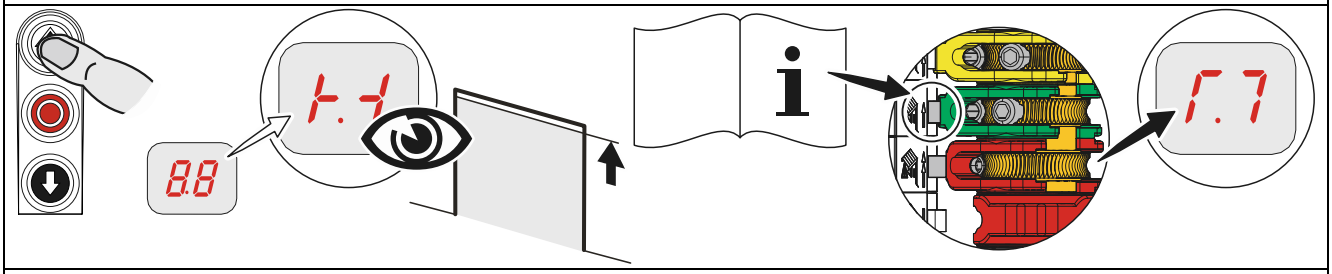
NES: Ajuste rápido de las posiciones finales

Al utilizar una cortina fotocélula con salida de señales OSE (conexión al borne X2) observe primero el punto de programación **0.3**.

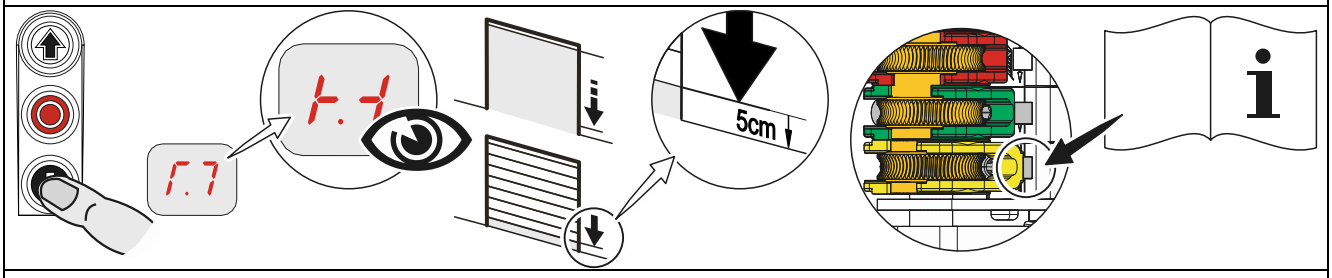
1. Comprobar la dirección de rotación de salida



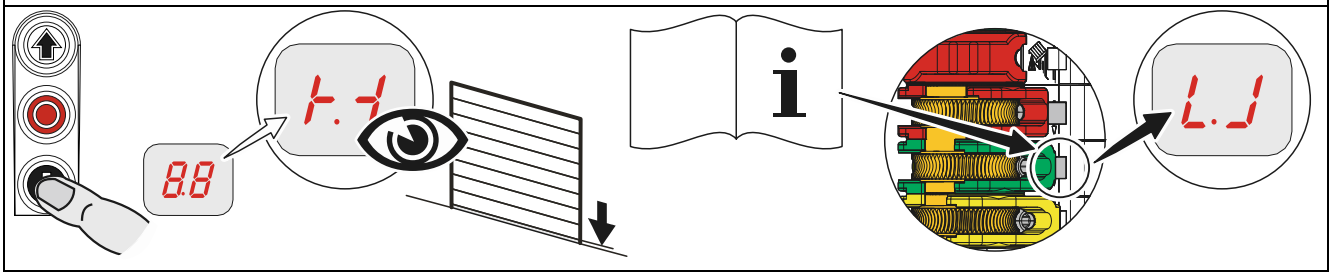
2. Iniciar la marcha a la posición final ABRIR y ajustar el detector de final de carrera S3 ABRIR



3. Iniciar la marcha a la posición de 5 cm delante de la posición final CIERRE y ajustar el pre interruptor final de carrera S5



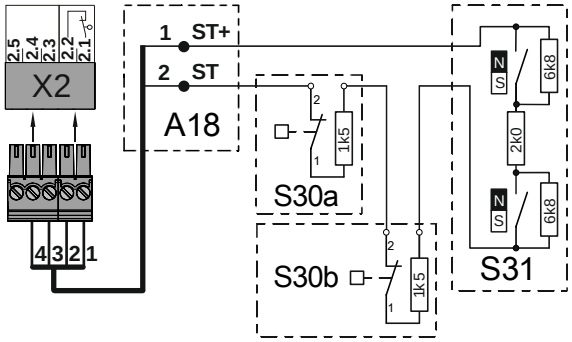
4. Iniciar la marcha a la posición final CIERRE y ajustar el detector de final de carrera S4 CIERRE



6 Instalación eléctrica ampliada

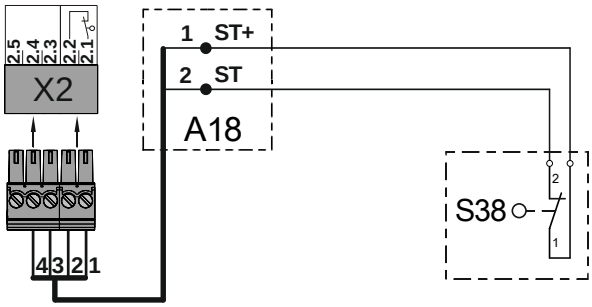
Conexión del interruptor de seguridad del portón X2

Interruptor puerta peatonal/interruptor de cable flojo adecuado para nivel de rendimiento c (PLc)



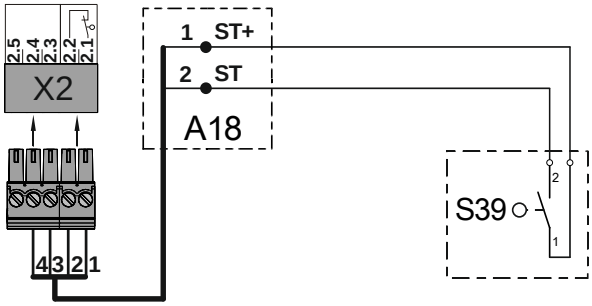
A18 Caja de conexión
ST+ Alimentación de tensión
ST Entrada del interruptor de seguridad de la puerta
S30a Interruptor de cable flojo
S30b (Contacto normalmente cerrado)
S31 Interruptor puerta peatonal electrónico

Interruptor de impacto como contacto normalmente cerrado



A18 Caja de conexión
ST+ Alimentación de tensión
ST Entrada del interruptor de seguridad de la puerta
S38 Interruptor de impacto (Contacto normalmente cerrado)

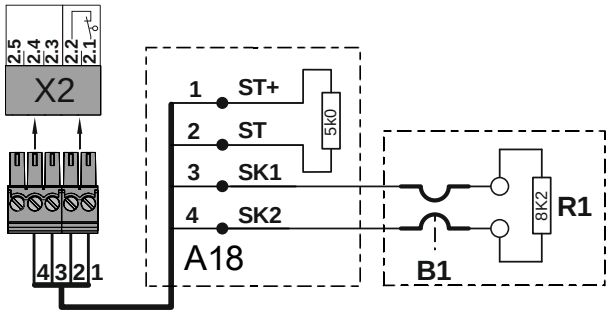
Interruptor de impacto como contacto normalmente abierto



A18 Caja de conexión
ST+ Alimentación de tensión
ST Entrada del interruptor de seguridad de la puerta
S39 Interruptor de impacto (Contacto normalmente abierto)

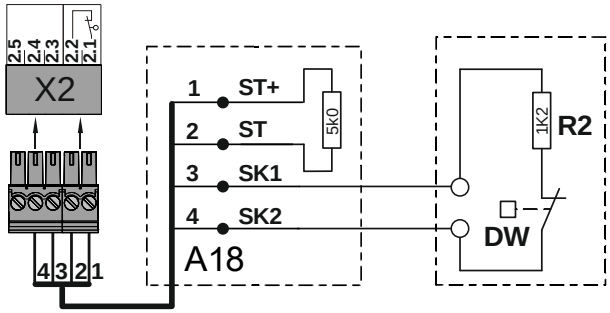
Conexión de los dispositivos de seguridad X2

Regleta de conexión de seguridad eléctrica



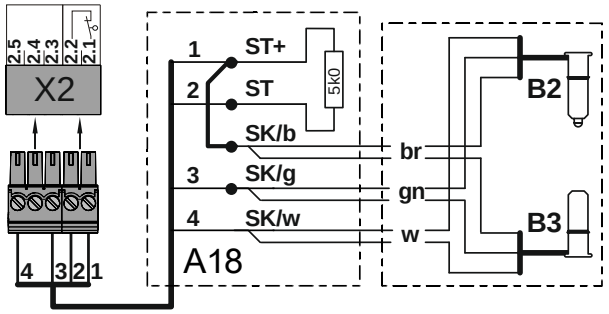
A18	Caja de conexión
ST+	Alimentación de tensión
ST	Entrada del interruptor de seguridad de la puerta
SK1	Entrada de la regleta de conexión de seguridad
SK2	eléctrica
B1	Regleta de conexión de seguridad eléctrica
R1	Resistencia final 8k2
X2	Alojamiento del cuardro de maniobras

Regleta de conexión de seguridad neumática



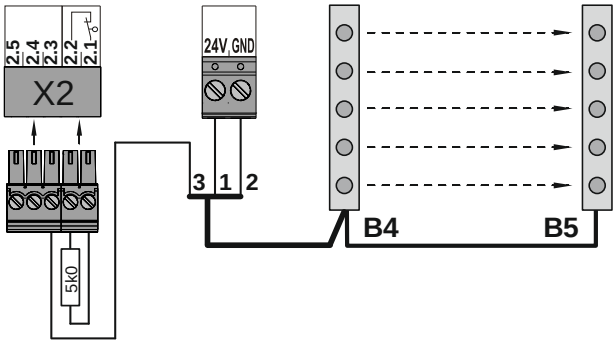
A18	Caja de conexión
ST+	Alimentación de tensión
ST	Entrada del interruptor de seguridad de la puerta
SK1	Entrada de la regleta de conexión de seguridad
SK2	neumática
DW	Interruptor de onda de choque
R2	Resistencia final 1k2
X2	Alojamiento del cuardro de maniobras

Regleta de conexión de seguridad óptica

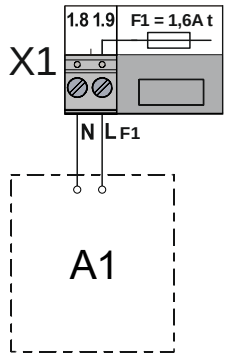
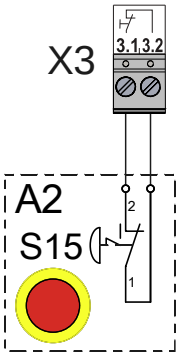
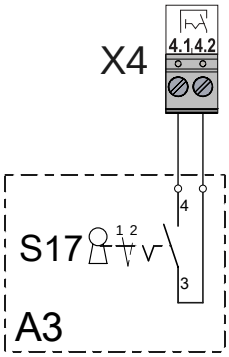


A18	Caja de conexión
ST+	Alimentación de tensión
ST	Entrada del interruptor de seguridad de la puerta
SK/b	Alimentación de tensión (marrón)
SK/g	Salida (verde)
SK/w	Tierra (blanco)
B2	Emisor óptico
B3	Receptor óptico
X2	Alojamiento del cuardro de maniobras

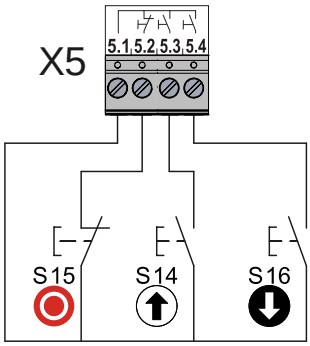
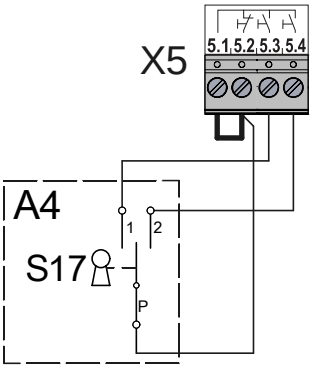
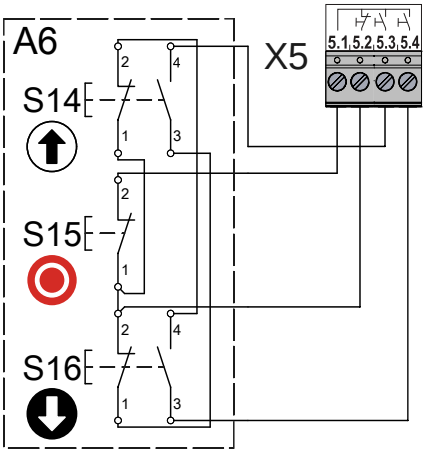
Cortina fotocélula (solo con interfaz OSE)



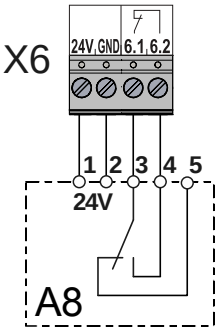
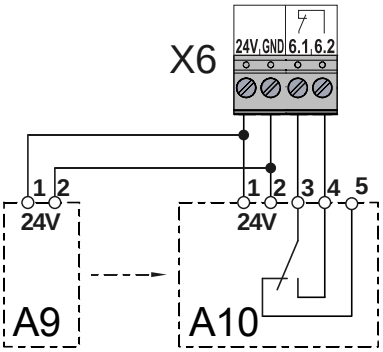
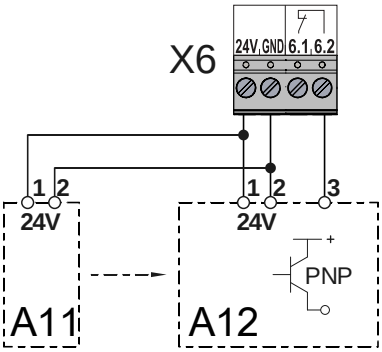
1	Tensión de alimentación + 24 V
2	Tierra (GND)
3	Salida de señales cortina fotocélula
B4	Cortina fotocélula emisor
B5	Cortina fotocélula receptor

Alimentación externa X1	PARADA de emergencia X3	Cierre temporizado activado/desactivado X4
		
A1 Equipo externo **F1** Fusible 1,6 A	**A2** Equipo de comando PARADA de emergencia	**A3** Equipo de comando Interruptor de llave

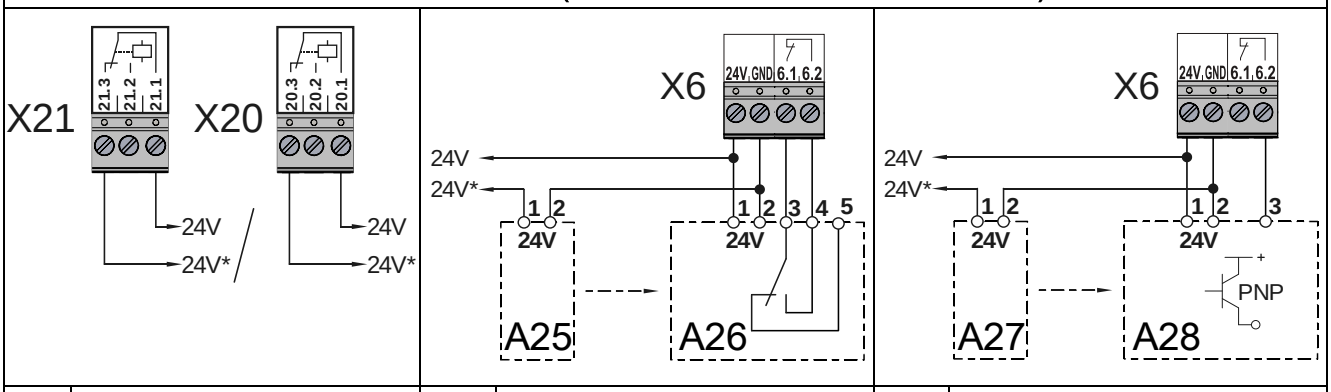
Equipo de comando externo X5

		
Pulsador triple	**A4** Pulsador de llave	**A6** Pulsador triple

Barrera de luz X6

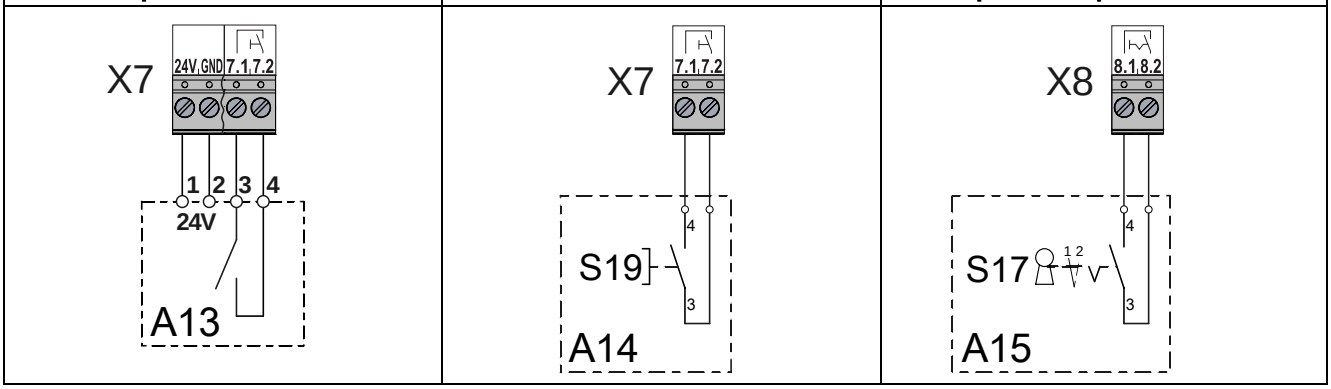
		
A8 Barrera de luz reflexiva	Barrera de luz unidireccional **A9** Emisor **A10** Receptor	Barrera de luz unidireccional **A11** Emisor **A12** Receptor

Cortina de luz X6 (solo con salida de relé o semiconductor)

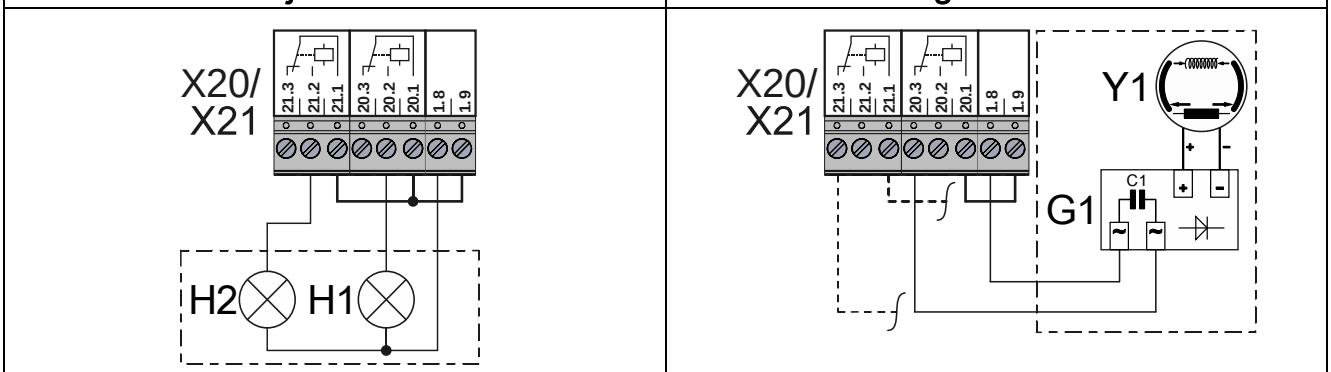


X20	Relé de función		Cortina de luz		Cortina de luz
X21	Relé de función	**A25**	Emisor	**A27**	Emisor
	Cortina de luz de prueba	**A26**	Receptor	**A28**	Receptor

Receptor de radio X7 / Tirador de techo X7 / Apertura parcial X8



Semáforo rojo/verde X20 / X21 / Freno magnético X20 / X21

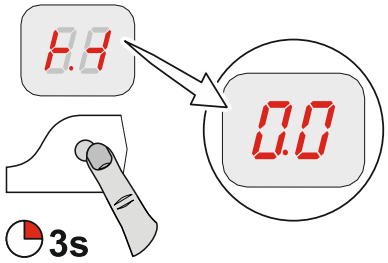
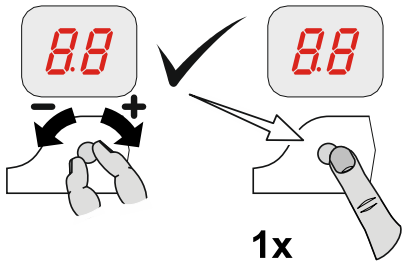
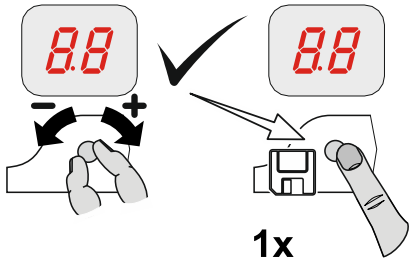
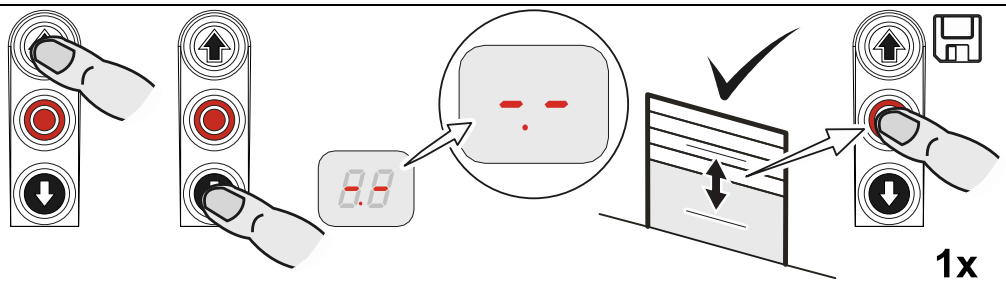
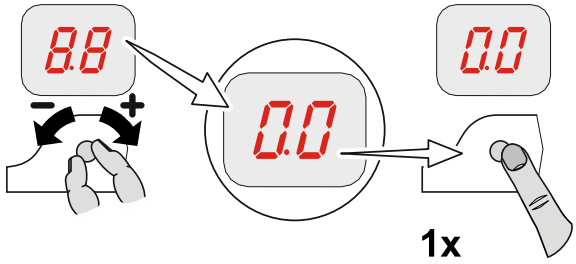


H1	Semáforo verde	**G1**	Rectificador
H2	Semáforo rojo	**Y1**	Freno magnético

¡Indicación!

- Montar y apretar los pasacables y prensaestopas.

7 Programación del control

1. Iniciar la programación
 ! **¡Indicación!** • La programación completa solo es posible tras el ajuste de las posiciones finales
2. Seleccionar y confirmar el punto de programación

3.a) Ajustar y guardar las funciones

3.b) Ajustar y guardar las posiciones (DES)

4. Salir de la programación


8 Tabla Puntos de programación

Modos operativos de puerta			
0.1 1x	**Modo operativo de puerta**		
– +	.1	Hombre presente ABRIR Hombre presente CIERRE	1x
	.2	Autoenclavamiento ABRIR Hombre presente CIERRE	
	.3	Autoenclavamiento ABRIR Autoenclavamiento CIERRE	
	.4	Autoenclavamiento ABRIR / CIERRE Autoenclavamiento, autorización CIERRE Hombre presente a través del equipo de comando externo X5	
	.6	Hombre presente ABRIR Hombre presente CIERRE con regleta de conexión de seguridad activada / cortina fotoeléctrica	
0.2 1x	**Dirección de rotación de salida**		
	.0	Mantener la dirección de rotación de salida	1x
	.1	Cambiar la dirección de rotación de salida	3s
0.3 1x	**Selección de dispositivos de seguridad(DES) ***		
– +	.1	Cable espiral o WSD	1x
	.2	Cortina fotocélula (Solo para cortinas fotocélula con salida OSE)	
	.3	Funcionamiento paralelo de la cortina fotocélula y WSD (No es posible el funcionamiento de una banda de seguridad en WSD)	

*) **¡INDICACIÓN!**

El punto de programación únicamente está disponible durante la primera puesta en funcionamiento o tras un reset completo. La selección debe llevarse a cabo antes del ajuste de las posiciones finales. La selección se mantiene incluso tras un reset, pero después puede modificarse.

Posiciones de la puerta				
1.1	1x	Corrección gruesa de la posición final ABRIR (DES)		
		Iniciar la marcha y guardar la posición de la puerta deseada		1x
1.2	1x	Corrección gruesa de la posición final CIERRE (DES)		
		Iniciar la marcha y guardar la posición de la puerta deseada		1x
1.3	1x	Corrección fina de la posición final ABRIR (DES)		
– +	-.0	_.9 -.9	sin movimiento de puerta, [+] corregir en ABRIR [–] corregir en CIERRE	1x
1.4	1x	Corrección fina de la posición final CIERRE (DES)		
– +	-.0	_.9 -.9	sin movimiento de puerta, [+] corregir en ABRIR [–] corregir en CIERRE	1x
1.5	1x	Corrección fina del pre interruptor final de carrera para regleta de conexión de seguridad (DES)		
– +	-.0	_.9 -.9	sin movimiento de puerta, [+] corregir en ABRIR [–] corregir en CIERRE	1x
1.6	1x	Ajustar la apertura parcial en X8 (DES)*		
		Iniciar la marcha y guardar la posición de la puerta deseada		1x
1.7	1x	Posicionar el punto de conmutación del relé 1 (DES)* Seleccionar la función de relé mediante el punto de programación **2.7**		
		Iniciar la marcha y guardar la posición de la puerta deseada		1x
1.8	1x	Posicionar el punto de conmutación del relé 2 (DES)* Seleccionar la función de relé mediante el punto de programación **2.8**		
		Iniciar la marcha y guardar la posición de la puerta deseada		1x

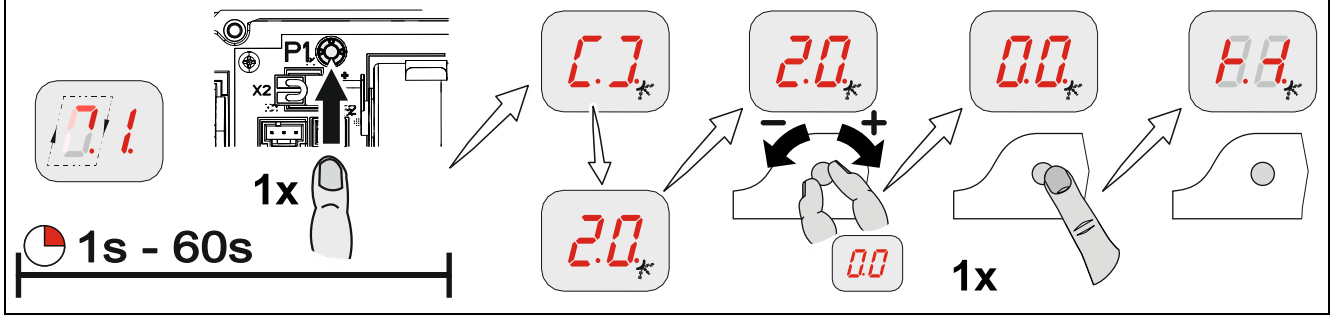
*) Los puntos de programación **1.6** a **1.8** están ocultos en NES. El punto de conmutación debe ajustarse mediante el detector de final de carrera adicional S6 en el accionamiento.

Funciones de la puerta

2.0 1x	**Dispositivo de seguridad**		
.0	Cable espiral	1x	
.2 ◢ 4.0	Seleccione canal de transmisión de **.2** hasta **4.0**		
	Dispositivo inalámbrico de seguridad módulo de puerta WSD **W**ireless **S**afety **D**evice - Dispositivo inalámbrico de seguridad para el listón de conexión (sustituye al cable espiral). • Hasta 39 puertas: No asignar los canales de radiotransmisión dos veces. • Con más de 39 puertas: Prestar atención a la distancia máxima de los controles de la puerta con los mismos canales. • Anotar los canales programados en la carcasa del control. Importante para trabajos de mantenimiento.	1x	
	Observar las instrucciones del módulo de puerta WSD		

Programación del canal de transmisión seleccionado en el módulo de puerta WSD

Módulo de puerta WSD conectado, se enciende el punto derecho



Funciones de la puerta				
2.1	1x	**Función de regleta de conexión de seguridad en el rango de ajuste de Pre-Final carrera**		
− +	.1	Regleta de conexión de seguridad activada	1x	
	.2	Regleta de conexión de seguridad no activada		
	.3	Ajuste al suelo (DES) (Accionar la regleta de conexión de seguridad al entrar en contacto con el suelo)		
	.4	Rearranque en el área de sobrecarrera (DES)		
2.2	1x	**Corrección del trayecto de marcha en inercia (DES)**		
− +	.0	Desactivado	1x	
	.1	Activado (no utilizar con el ajuste al suelo)		

Funciones de la puerta

2.3	1x	**Cierre temporizado**	.0
	.0	Desactivado	1x
	.1 ◢ 9.9	1 a 99 segundos	
	1.- ⇄ 0.0 ◢ 9.9	100 a 199 segundos	
	2.- ⇄ 0.0 ◢ 4.0	200 a 240 segundos	
2.4	1x	**Reacción del cierre temporizado en la cortina fotoeléctrica/cortina fotocélula**	
	.0	Desactivado	1x
	.1	Parada del cierre temporizado y orden de CIERRE	
	.2	Detección de vehículos Parada del cierre temporizado y orden de CIERRE, si se acciona > 1,5 segundos	
2.5	1x	**Inversión de marcha en caso de obstáculo** (con cortina fotocélula sin función)	.2
	.0	Desactivado	1x
	.1 ◢ 1.0	Ajustable de 1 a 10 Número de accionamientos del dispositivo de seguridad	
2.6	1x	**Control de tirador de techo o radiocontrol en X7**	
	.1	Tipo de impulso 1 Puerta en la posición final ABRIR — comando CIERRE Puerta fuera de la posición final ABRIR — comando ABRIR	1x
	.2	Tipo de impulso 2 Secuencia de comandos ABRIR - PARO - CIERRE - PARO - ABRIR	
	.3	Tipo de impulso 3 Solo comando ABRIR	

Funciones de la puerta					
2.7	1x	Función de relé en X20			
2.8		Función de relé en X21		X20	X21
− +	.0	Desactivado	1x		
	.1	Contacto de impulso* durante 1 segundo			
	.2	Contacto permanente*			
	.3	Semáforo rojo, luz permanente durante el movimiento de puerta Posición final ABRIR parpadea durante 3 segundos Posición final CIERRE parpadea durante 3 segundos			
	.4	Semáforo rojo, luz permanente durante el movimiento de puerta Posición final ABRIR parpadea durante 3 segundos Posición final CIERRE desactivada			
	.5	Semáforo rojo, luz permanente durante el movimiento de puerta Posición final ABRIR luz permanente durante 3 segundos Posición final CIERRE luz permanente durante 3 segundos			
	.6	Semáforo rojo, luz permanente durante el movimiento de puerta Posición final ABRIR luz permanente durante 3 segundos Posición final CIERRE desactivada			
	.7	Luz permanente semáforo verde Autorización muelle de carga Activado solo en la posición final ABRIR			
	.8	Contacto permanente en la posición final CIERRE			
	1.0	Función del pulsador de luz Impulso de 1 segundo durante cada comando ABRIR			
	1.1	Contacto permanente en la posición de la puerta*			

*) Programar las posiciones de la puerta previamente mediante el punto de programación **1.7** (**1.8**) relé X20 (X21) (solo DES) y/o ajustarlas mediante el detector de final de carrera adicional S6 en el accionamiento (en NES).

Funciones de la puerta					
2.7	1x	Función de relé en X20			
2.8		Función de relé en X21		X20	X21
– +	1.2	Activación del freno Activado con movimiento de marcha Desactivado con parada de la marcha	1x		
	1.4	Prueba de la cortina de luz o similar Prueba antes de cada movimiento-CIERRE			
	1.5	Indicación de estado de servicio (20 segundos de retardo)			
	1.6	Indicación de estado de servicio (sin retardo)			

Funciones de la puerta				
2.9	1x	Función de apertura parcial		
– +	.1	Todas las entradas de comando	1x	
	.2	Entrada X7.2 y radiorreceptor interno		
	.3	Entrada X5.3 y pulsador ABRIR del control		

Funciones de seguridad

3.1	1x	**Control de fuerza (DES)**	.0
.0	.2 ◢ 1.0	0 = Desactivado ajustable del 2 % al 10 % de sobrecarga	1x
3.2	1x	**Interrupción de la función de barrera de luz (DES)**	
.0		Desactivado	1x
.1		Activado (Programar 2 veces la misma posición de referencia)	
3.3	1x	**Control del tiempo de marcha (NES)**	9.0
.0	◢ 9.0	0 = Desactivado 1 a 90 segundos	1x
3.4	1x	**Interruptor de seguridad de la puerta** (Entrada X2.2 / módulo de puerta WSD solo con ".1", ".2" y ".4")	
.1		Interruptor del cable flojo / interruptor puerta peatonal	1x
.2		Interruptor de impacto como contacto normalmente cerrado Tras el accionamiento: Modo operativo de puerta "Hombre presente"	
.3		Interruptor de impacto como contacto normalmente abierto Tras el accionamiento: Modo operativo de puerta "Hombre presente"	
.4		Interruptor de impacto como contacto normalmente cerrado Tras el accionamiento: Rearranque en la posición final ABRIR. Reinicio tras el retorno del contacto, de lo contrario modo operativo de puerta "Hombre presente"	
.5		Interruptor de impacto como contacto normalmente abierto Tras el accionamiento: Rearranque en la posición final ABRIR. Reinicio tras el retorno del contacto, de lo contrario modo operativo de puerta "Hombre presente"	
3.5	1x	**Apertura temporizada** (Cierre temporizado en el punto de programación **2.3**)	.0
.0	◢ 9.9	0 = Desactivado 1 a 99 minutos	1x
3.6	1x	**Modificación del tiempo reversible**	-.0
-.0	_.1 -.3	[+] más lento [–] más rápido	1x

Ajustes DU/FU

4.1	1x	**Revoluciones de salida ABRIR**	
0.0		Revoluciones de salida en rpm	1x
4.2	1x	**Revoluciones de salida CIERRE** En caso de disparo de un dispositivo de seguridad, la puerta se desplaza a velocidad reducida.	
0.0		Revoluciones de salida en rpm	1x
4.3	1x	**N.º aumentado de revoluciones de salida CIERRE** Hasta una altura de apertura de 2,5 m En caso de disparo de un dispositivo de seguridad, la puerta se desplaza a velocidad reducida.	
0.0		Revoluciones de salida en rpm 0 = Desactivado	1x
4.4	1x	**Posición de conmutación a revoluciones de salida CIERRE** (¡Mantener una altura de apertura de 2,5 m, como mínimo!)	
- -		Iniciar la marcha y guardar la posición de la puerta deseada	1x
4.5	1x	**Aceleración ABRIR**	
0.0		DU pasos de 1,0 segundos FU pasos de 0,1 segundos	1x
4.6	1x	**Aceleración CIERRE**	
0.0		DU pasos de 1,0 segundos FU pasos de 0,1 segundos	1x
4.7	1x	**Frenos ABRIR**	
0.0		DU pasos de 1,0 segundos FU pasos de 0,1 segundos	1x
4.8	1x	**Frenos CIERRE**	
0.0		DU pasos de 1,0 segundos FU pasos de 0,1 segundos	1x
4.9	1x	**Número lento de revoluciones ABRIR/CIERRE**	
0.0		Revoluciones de salida en rpm	1x

Funciones de la puerta ampliadas				
7.6	1x	**Selección del sistema del fabricante de radiotransmisión** (434 MHz)		
– +	.0	Receptor interno desactivado	1x	
	.1	(Fixcode) GfA, Tedsen		
	.2	Teleco "COD1"		
	.3	-		
	.4	GfA UK, JCM, Dickert, RDA (código de distintos proveedores)		
	.5			
	.6	-		
	.7	-		
	.8	-		
	.9	-		
	1.0	-		
7.7	1x	**Radiocontrol**		
– +	.1	Programación de un radiotransmisor manual	1x	
	.2	Borrado de un radiotransmisor manual programado		
	.3	Borrado de todos los radiotransmisores manuales programados		

Contador de ciclos de mantenimiento					
8.5	1x	Preselección del ciclo de mantenimiento		0.0	
– +	0.0	0.1 ◢ 9.9	01-99 corresponde a 1.000 hasta 99.000 ciclos Los ciclos se cuentan hacia atrás	1x	
8.6	1x	Reacción al llegar a "0"			
– +	.1	El mensaje de estado "CS" aparece alternado con el valor ajustado del punto de programación **8.5**.		1x	
	.2	Conmutación al modo operativo de puerta "Hombre presente". El mensaje de estado "CS" aparece alternado con el valor ajustado del punto de programación **8.5**.			
	.3	Conmutación al modo operativo de puerta "Hombre presente". El mensaje de estado "CS" aparece alternado con el valor ajustado del punto de programación **8.5**. Opción: Accionar la tecla de PARO durante 3 segundos para desactivar la conmutación y el mensaje de estado durante 500 ciclos.			
	.4	El mensaje de estado "CS" aparece alternado con el valor ajustado del punto de programación **8.5** y el contacto de relé X21 se conecta.			

Lectura de la memoria de información

Contador de ciclos

Indicador de 7 segmentos

M CM ZT T H Z E

Indicación en división de decenas consecutivamente

M	=	1.000.000	**ZT**	=	10.000	**H**	=	100	**E**	=	1
CM	=	100.000	**T**	=	1.000	**Z**	=	10			

Últimos errores

Cambio de señalización de los últimos 6 errores

Contador de información

Indicador de 7 segmentos

M CM ZT T H Z E

Indicación en división de decenas consecutivamente

M	=	1.000.000	**ZT**	=	10.000	**H**	=	100	**E**	=	1
CM	=	100.000	**T**	=	1.000	**Z**	=	10			

.1	Contador de ciclos de la última modificación de programación
.2	Número de accionamientos del interruptor de cable flojo, de puerta peatonal/de impacto

Versión del software

Se muestra la versión del software del control. En accionamientos DU o FU se muestra adicionalmente la versión del software del motor.

Borrar / registrar

Borrado de todos los ajustes

.0	Activar memoria USB GfA
.1	¡Todos los ajustes se fijan en la configuración de fábrica! Excepto el contador de ciclos

Lectura de la información del módulo de puerta WSD		
9.6	1x	**Informaciones del módulo de puerta WSD** (Solo con el módulo de puerta WSD programado activado, La indicación de información que falta se realiza mediante "-.-.")
		Informaciones en el cambio de señalización 1. Nivel de versión del módulo inalámbrico maestro 2. Tipo de regleta de conexión de seguridad "0.0." = ninguno "0.1." = 1k2 "0.2." = 8k2 "0.3." = óptico "0.4." = módulo de puerta WSD con cortina fotocélula en X2 3. Interruptor de seguridad de la puerta: "0.0." = desactivado "0.1." = activado 4. Tensión de batería en voltios 5. Canal de comunicación ocupado/seleccionado 6. Calidad de la señal en el margen de 0 % - 99 %
		Observar las instrucciones del módulo de puerta WSD

9 Dispositivos de seguridad

X2: Entrada del interruptor de seguridad de la puerta

El interruptor de seguridad de la puerta está montado en la puerta y se conecta mediante el cable espiral al cuadro de maniobras.
Punto de programación **3.4**:

Función	Reacción al accionar
".1" Circuito del cable flojo / interruptor puerta peatonal	• Contacto de conmutación interrumpido: Parada de la puerta • Contacto de conmutación cerrado: Puerta lista para el servicio
".2" Interruptor de impacto como contacto normalmente cerrado	• Parada de la puerta • Conmutación al modo operativo de puerta "Hombre presente" • Convertidor de frecuencia: Modo operativo de puerta "Hombre presente" solo con velocidad lenta • Restauración del error solo en la posición final ABRIR: Accionar 3 segundos el pulsador de-PARO del control de la puerta
".3" Interruptor de impacto como contacto normalmente	Igual que la función ".2"
".4" Interruptor de impacto como contacto normalmente cerrado con rearranque	• Parada de la puerta + rearranque • Restauración del error solo en la posición final ABRIR: Automático, en cuanto se cierra el contacto de conmutación • Contacto de conmutación interrumpido de nuevo: Cambio al modo operativo de puerta "Hombre presente" • Convertidor de frecuencia: Modo operativo de puerta "Hombre presente" solo con velocidad de ajuste
".5" Interruptor de impacto como contacto normalmente abierto con rearranque	Igual que la función ".4"

Interruptores de seguridad del portón

Los interruptores de seguridad del portón (interruptor de cable flojo/ interruptor puerta peatonal) están conectados a un circuito de seguridad con nivel de rendimiento c (Plc) de acuerdo a ISO 13849-1 (X2.1/X2.2). De manera correspondiente, solo se pueden conectar interruptores con el mismo nivel de rendimiento c (Plc). El circuito de seguridad requiere para el monitoreo de la conexión transversal del conductor una resistencia final total de 5k0. Si el interruptor de seguridad de la puerta está activado, no se puede desplazar la puerta. Si se acciona durante el movimiento de la puerta, se produce un PARO inmediato. Se muestra el mensaje de error F1.2.

Interruptor de cable flojo

El análisis del control de la puerta prevé la conexión de dos interruptores de cable flojo. Para el monitoreo de la conexión transversal del conductor tiene que estar integrada en los interruptores en cada caso una resistencia de 1k5. En caso de una conexión transversal del conductor se muestra el mensaje de error F1.8.

Interruptor puerta peatonal electrónico

El Interruptor puerta peatonal electrónico tiene un nivel de rendimiento c (Plc) de acuerdo a ISO 13849-1, y es monitoreado por el control de la puerta. Si se utiliza otro interruptor, este debe tener un nivel de rendimiento c (Plc) de acuerdo a ISO 13849-1.
Para el monitoreo de la conexión transversal tiene que estar integrada en el interruptor una resistencia de 2k0. En caso de mal funcionamiento en el interruptor, se muestra el mensaje de error F1.7. En caso de una conexión transversal del conductor se muestra el mensaje de error F1.8.

Interruptor de impacto como contacto normalmente cerrado o abierto

El interruptor de impacto emite un aviso si la puerta se halla fuera de la guía.
Al activar el contacto de conmutación, se produce un paro, se muestra el mensaje de error F4.5 y se cambia al modo operativo de puerta "Hombre presente". El movimiento de puerta solo es posible mediante el teclado de la carcasa del cuadro de maniobras. En convertidores de frecuencia, el modo operativo de puerta "Hombre presente" solo es posible con velocidad lenta.
La restauración del mensaje de error F4.5 solo es posible en la posición final ABRIR accionando durante 3 segundos el pulsador de-PARO del cuadro de maniobras o desconectar y conectar la tensión de red. El mensaje de error F4.5 es recurrente si se sigue pulsando el contacto de conmutación.
En caso de funcionamiento con rearranque, se produce una restauración automática en la posición final ABRIR, en cuanto se cierra el contacto de conmutación. De lo contrario, solo es posible el modo operativo de puerta "Hombre presente".

X2: Entrada dispositivos de seguridad

El cuadro de maniobras detecta automáticamente tres bandas de seguridad distintas. Alternativamente, puede conectarse una cortina fotocélula.

¡Importante!

- ¡Al conectar las regletas de conexión de seguridad debe observarse EN 12978!
- El modo operativo de puerta "Hombre presente" es posible en todo momento con una regleta de conexión de seguridad defectuosa

Regleta de conexión de seguridad eléctrica

La entrada se ha previsto para una regleta de conexión de seguridad eléctrica (NA) con una resistencia de conexión de 8k2 (+/-5% y 0,25 W). En caso de cortocircuito aparece el mensaje de error F2.4. Si el circuito de corriente está interrumpido aparece el mensaje de error F2.5.

Regleta de conexión de seguridad neumática

La entrada se ha previsto para un sistema de interruptores de onda de choque (NC) con una resistencia de conexión de 1k2 (+/-5% y 0,25 W). En caso de accionamiento y/o interrupción permanente del circuito de corriente se muestra el mensaje de error F2.6. En caso de cortocircuito aparece el mensaje de error F2.7. El sistema de interruptores de onda de choque debe probarse en la posición final CIERRE. La fase de prueba se inicia mediante el pre interruptor final de carrera S5 (con DES automáticamente). Si en un plazo de 2 segundos no se genera ninguna señal de conexión en el interruptor de onda de choque, la prueba es negativa y aparece el mensaje de error F2.8.

Regleta de conexión de seguridad óptica

La entrada se ha previsto para una regleta de conexión de seguridad infrarroja con emisor y receptor en un perfil de goma. Presionando el perfil de goma se interrumpe el haz luminoso. Al accionarlo o en caso de un sistema de regleta de conexión de seguridad defectuoso aparece el mensaje de error F2.9.

Cortina fotocélula

La cortina fotocélula detecta personas y obstáculos sin contacto. Si se interrumpe un haz luminoso de la cortina fotocélula, la puerta se desplaza a la posición final ABRIR. En caso de interrupción del haz luminoso aparece el mensaje de fallo F4.6. Al utilizar una cortina fotocélula, el punto de programación **0.3** debe ajustarse en la función ".2" o ".3".

Montaje del cable espiral

Introducir el cable espiral por el lado derecho o izquierdo de la caja del cuadro de maniobras. El cable espiral debe fijarse mediante un prensaestopas. La conexión de la regleta de conexión de seguridad se realiza mediante el conector tripolar y la conexión del detector de cable flojo/puerta peatonal mediante el conector bipolar.

¡Importante!

- ▸ Comprobar la posición del pre interruptor final de carrera S5 de la regleta de conexión de seguridad (solo para NES)
- Con una altura de apertura de la puerta de > 5 cm, cuando se acciona la regleta de conexión de seguridad debe producirse un rearranque

Función: Regleta de conexión de seguridad en el rango de ajuste de pre-final carrera

Punto de programación **2.1**:

Función	Reaccionar al accionar la regleta de conexión de seguridad
".1" Activado	• Parada de la puerta
".2" Desactivado	• Ninguna reacción • La puerta se desplaza hacia la posición final CIERRE
".3" Ajuste al suelo (DES)	• Parada de la puerta; corrección de la posición final CIERRE durante la próxima maniobra de cierre
".4" Rearranque en el área de sobrecarrera (DES)	• Rearranque desde el área de sobrecarrera al accionarse la regleta de conexión de seguridad

¡Indicación sobre el ajuste al suelo!

- Compensación automática del alargamiento del cable o las alteraciones en el suelo de aproximadamente 2-5 cm
- Solo con el detector de final de carrera DES
- No utilizar con la corrección del trayecto de marcha en inercia
- No utilizar en el presostato ni la cortina fotocélula

Nota: ¡Rearranque en el área de sobrecarrera!

- Para respetar las fuerzas de servicio en el rango de ajuste de Pre-Final carrera
- Con números de revoluciones altos
- Solo con el detector de final de carrera DES
- Función en accionamientos FU no necesaria

Función: Corrección del trayecto de marcha en inercia (solo DES)

Punto de programación **2.2**:

Corrección automática del detector de final de carrera para alcanzar una posición CIERRE constante.

Función	Corrección del trayecto de marcha en inercia
".0"	Desactivado
".1"	Activado

¡Indicación sobre la corrección del trayecto de marcha en inercia!

- Solo con el detector de final de carrera DES
- No utilizar con el ajuste al suelo

Función: Inversión de marcha en caso de obstáculo

El punto de programación **2.5** amplía el punto de programación **2.3**.

El punto de programación **2.3** (cierre temporizado) permite el cierre automático de la puerta una vez transcurrido un intervalo de tiempo ajustado previamente. Si durante el proceso de cierre hay un obstáculo en la marcha de la puerta (el dispositivo de seguridad se activa), la puerta finaliza el intento de cierre y, a continuación, regresa a su posición de salida.

Con el punto de programación **2.5** (inversión de marcha en caso de obstáculo) puede ajustarse el número de intentos de cierre realizados. Con la configuración de fábrica ".2", la puerta se encarga por ejemplo de llevar a cabo dos intentos de cierre y, a continuación, permanece parada en caso de presencia de un obstáculo en la posición de salida superior. A continuación, en el menú aparece el mensaje de fallo F2.2.

¡Indicación!

- Restauración del mensaje de error F2.2: Desplazarse a la posición final CIERRE

Modo de emergencia

¡Advertencia!

- ▸ Para el modo de emergencia, debe revisarse la puerta para asegurarse de que esté en perfecto estado
- Modo operativo de puerta "Hombre presente":
  Debe garantizarse la vista completa de la puerta desde el lugar de manejo

El modo de parada de emergencia permite un puenteado de errores al transferir el dispositivo de seguridad para poder mover la puerta en una posición necesaria. ¡El modo de parada de emergencia se activa tras 7 segundos mediante accionamiento continuo del pulsador de-PARO y se representa visualmente mediante indicación intermitente!

¡Indicación!

- La puerta no puede moverse debido a la seguridad de manejo en los mensajes de error F1.3 y F1.4
- ▸ Manejo del modo de parada de emergencia: Mediante el teclado de la carcasa del control, accionar continuamente el pulsador de-PARO y simultáneamente mover la puerta con el pulsador ABRIR o CIERRE

X3: Entrada PARADA de emergencia

El equipo de mando PARADA de emergencia está conectado a un circuito de seguridad con nivel de rendimiento c (Plc) de acuerdo con ISO 13849-1. Conexión de un equipo de comando de PARADA de emergencia según EN 13850 o de una unidad de análisis para el seguro de alineación. Al accionarse se muestra el mensaje de error F1.4.

¡Indicación!

- Accionamientos del convertidor de frecuencia: La PARADA de emergencia desconecta el accio-namiento de la tensión. El manejo del cuadro de maniobras solo es posible 30 s tras el desbloqueo de la PARADA de emergencia. (Durante este tiempo la indicación va girando)

10 Descripción del funcionamiento

X: Alimentación de tensión 24 V DC

Los equipos externos como barreras de luz, radiorreceptores, relés, etc. se conectan a través de los bornes 24 V y GND.

> **Atención - ¡Daños en los componentes!**
> Consumo de corriente total de los equipos externos:
> - Variante 350 mA: máximo 350 mA
> - Variante 1000 mA: máximo 1000 mA. (40 °C-50 °C temperatura ambiente: máximo 950 mA.)

X1: Conexión de red del control y alimentación de equipos externos

Conexión de red del control

Conexión a través de los bornes X1/1.1 a X1/1.4 y PE

Distintas conexiones de red: 3 N~, 3~, 1 N~ para motores simétricos y asimétricos.

> **¡Indicación!**
> ▸ Observar las descripciones de "Conexión de red" y "Conexión de red al control"

Alimentación de equipos externos

Los equipos externos para 230 V como barreras de luz, radiorreceptores, relés, etc. se conectan a través de los bornes X1/1.8 y X1/1.9.

> **¡Indicación!**
> - La alimentación de red de equipos externos mediante los bornes X1/1.8 y X1/1.9 solo es posible si el cuadro de maniobras está conectado a tipos de alimentación con 3 N~400 V o 1 N~230 V (simétrico)
> - Protección por fusible a través de F1, fusible para corrientes débiles de 1,6 A de acción lenta

X4: Entrada cierre temporizado automático conectado/desconectado

Conexión de un interruptor mediante los bornes X4/1 y X4/2 para conectar y desconectar el cierre automático temporizado.

X5: Entrada equipo de comando

¡Advertencia!

- Modo operativo de puerta "Hombre presente":
  Debe garantizarse la vista completa de la puerta desde el lugar de manejo

El modo operativo de puerta ".3" permite un lugar de montaje del equipo de comando sin visibilidad de la puerta.

¡Indicación!

- Uso sin pulsador de-PARO: Conectar los puentes X5.1 a X5.2
- En caso de un fallo de la regleta de conexión de seguridad o de la barrera de luz, el equipo de comando no funcionará

X6: Entrada "Barrera de luz unidireccional/reflexiva" y/o cortina de luz

Barrera de luz

Una barrera de luz sirve para proteger los objetos. Solo está activada en el modo operativo de puerta ".3" y ".4", en la posición final ABRIR o mientras se ejecuta el movimiento-CIERRE. Cuando se interrumpe el haz luminoso, aparece el mensaje de error F2.1.

Cortina de luz

La cortina de luz debe disponer de autodiagnóstico y debe corresponderse, como mínimo, con la categoría de seguridad 2 y/o (Plc) performance-level c. Si la cortina de luz cumple estos requisitos, la puerta puede desplazarse con autoenclavamiento sin regleta de conexión de seguridad.

¡Importante!

- Servicio sin regleta de conexión de seguridad: Conectar la resistencia 8k2 mediante los bornes X2/3 y X2/4
- Las barreras de luz no se deben utilizar a través del sistema UBS en caso de emplear una cortina de luz
- No utilizar el punto de programación **3.2** para la cortina de luz

- Para someter la cortina de luz a una prueba hay que activar el contacto de relé X20 o X21.

Las funciones de relé se describen en el punto de programación **2.7** / **2.8**.
Cuando se interrumpe el haz luminoso, aparece el mensaje de error F4.6.
En cada comando-CIERRE se ejecuta una prueba. Para ello, el contacto de la cortina de luz debe desconectarse en un plazo de 100 ms. Si la prueba sale positiva, el contacto debe volverse a abrir en un plazo de 300 ms. Si la prueba sale negativa aparece el mensaje de error F4.7.

- Restauración del mensaje de error F4.7: Apagar y encender el control.

¡Indicación!

- Utilizar solo barreras de luz y cortinas de luz con el modo "Conexión por claridad"

Reacción al interrumpir el haz luminoso

Posición de la puerta	Reacción al interrumpir el haz luminoso
Posición final CIERRE	• Sin función
Movimiento-ABRIR	• Sin función
Posición final ABRIR sin cierre temporizado	• Sin función
Posición final ABRIR con cierre temporizado	• Restauración del cierre temporizado
Posición final ABRIR con cierre temporizado y cancelación de tiempo de espera	• La puerta se cierra 3 segundos después de que el objeto deja de interrumpir el haz luminoso

Reacción del cierre temporizado en la cortina fotoeléctrica/cortina fotocélula

Punto de programación **2.4**:

Función	Reacción del cierre temporizado en la cortina fotoeléctrica/cortina fotocélula
".0"	• Sin función
".1" Parada del cierre temporizado	• La puerta se cierra 3 segundos después de que el objeto deja de interrumpir el haz luminoso
".2" Detección de vehículos	• La puerta se cierra después de que el objeto deja de interrumpir el haz luminoso en caso de interrupción de más de 1,5 segundos • Restauración del cierre temporizado en caso de interrupción del haz luminoso hasta 1,5 segundos

Interrupción de la función de barrera de luz (solo DES)

Punto de programación **3.2**:

Función	Interrupción de la función de barrera de luz
".0"	Desactivado
".1"	Activado

El modo de programación no se activa hasta que se sale de la programación.

¡Advertencia!

- La protección de objetos no funciona en el modo de programación

En el modo de programación, la puerta se debe abrir y cerrar completamente dos veces. El haz luminoso debe interrumpirse dos veces con la puerta en la misma posición. Después de esto, el modo de programación finaliza. La barrera de luz deja de funcionar por debajo de la posición de la puerta guardada.

Indicación del modo de programación	
Al salir de la programación	2.1
La primera vez que se interrumpe el haz luminoso	1.1
Después de interrumpirse por segunda vez el haz luminoso con la puerta en la misma posición y de alcanzar la posición final CIERRE	L.J

¡Indicación!

- Si la programación no se realiza correctamente, volver a abrir y cerrar la puerta hasta que se guarden dos posiciones iguales

X7: Entrada tirador de techo/radiorreceptor

Conexión de un tirador de techo o de un radiorreceptor externo a través de los bornes X7/1 y X7/2. El contacto de conexión no debe tener potencial (contacto normalmente abierto).

Control de tirador de techo o radiocontrol

Punto de programación **2.6**:

Tipo de impulso	Reacción al accionar
".1"	• La puerta se halla en la posición final ABRIR y/o apertura parcial: La puerta se desplaza hasta CIERRE • Desde todo el resto de posiciones de la puerta o movimientos de puerta: La puerta se desplaza hasta ABRIR
".2"	• Secuencia de comandos: ABRIR-PARO-CIERRE-PARO-ABRIR
".3"	• La puerta siempre se desplaza hasta ABRIR

Radiorreceptor interno

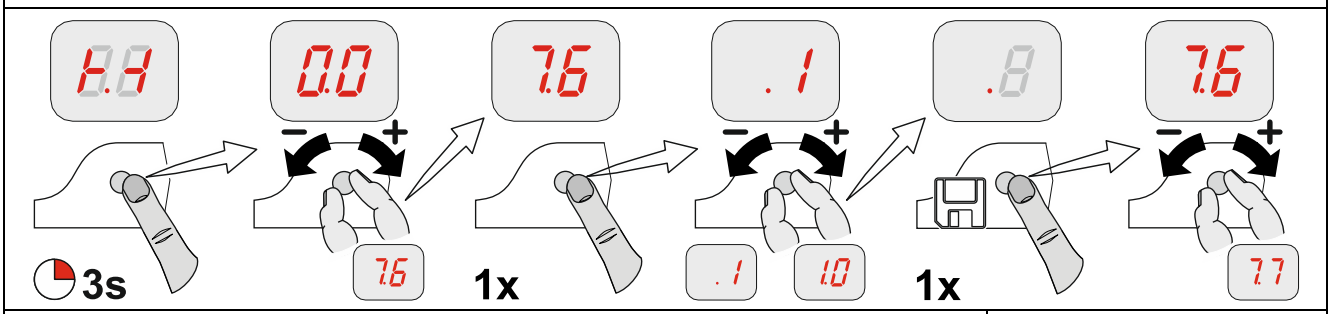
El radiorreceptor integrado se ajusta mediante el punto de programación **7.6** en un sistema del fabricante de radiotransmisión.

A través del punto de programación **7.7** se pueden programar o borrar radiotransmisores manuales.

> **¡Indicación!**
>
> - Se pueden combinar distintos sistemas de fabricantes de radiotransmisión
> - Utilizar únicamente radiotransmisores manuales de 434 MHz
> - Se pueden programar 64 canales de radiotransmisión como máximo

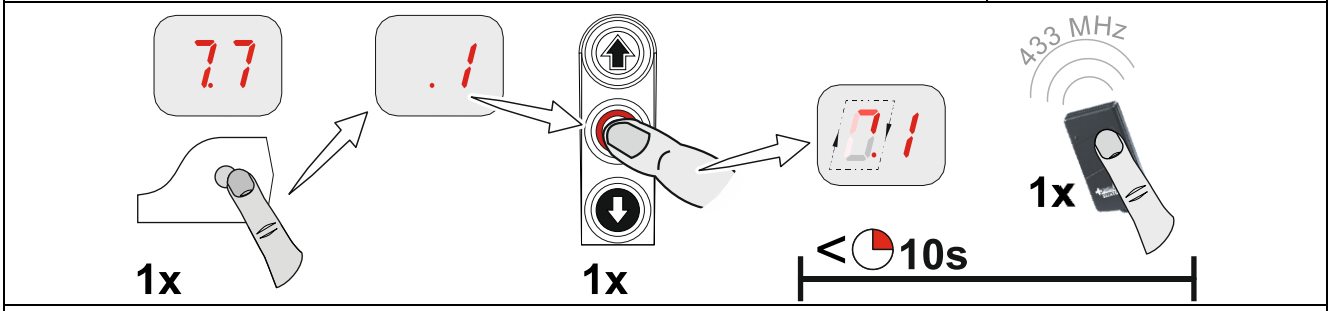
Programación de radiotransmisores manuales

1. Seleccionar el sistema del fabricante de radiotransmisión

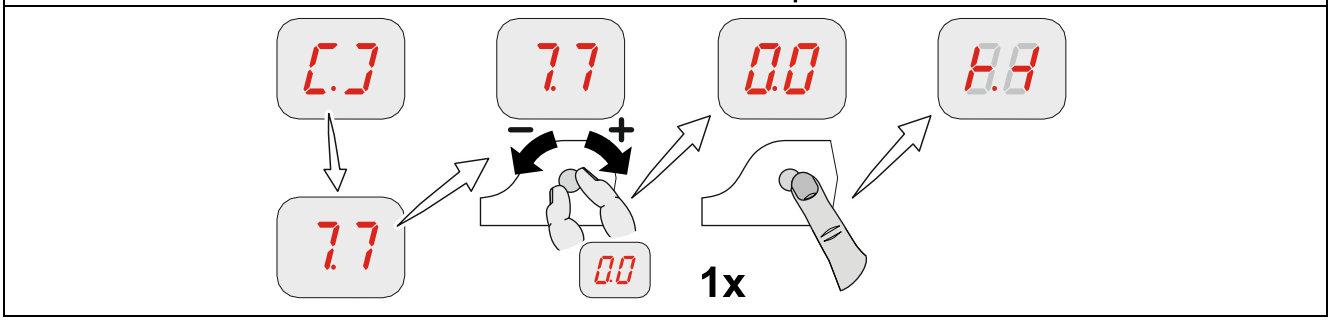


2. Activar el radiorreceptor

3. Programar



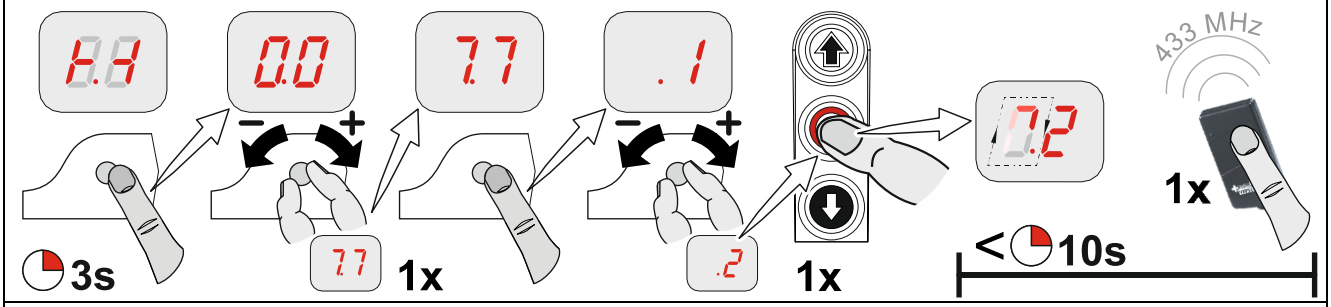
4. Cambiar al servicio de la puerta



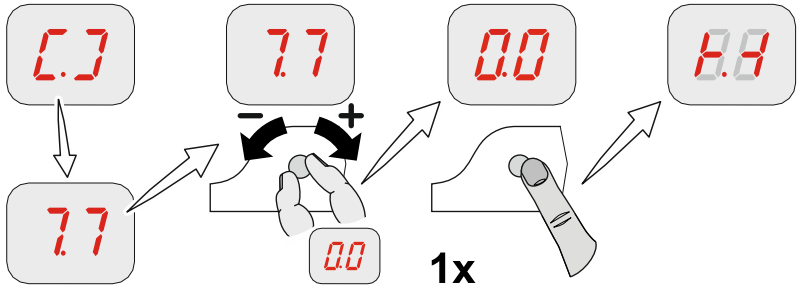
Borrar radiotransmisores manuales individuales

1. Activar el borrado, permanece activado durante 10 segundos

2. Borrar

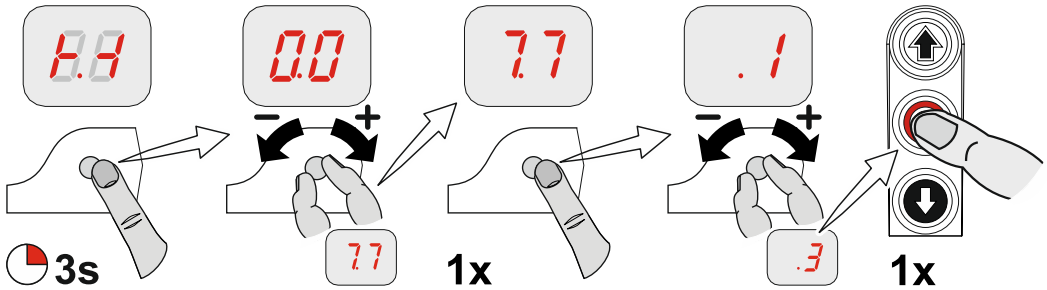


3. Cambiar al servicio de la puerta

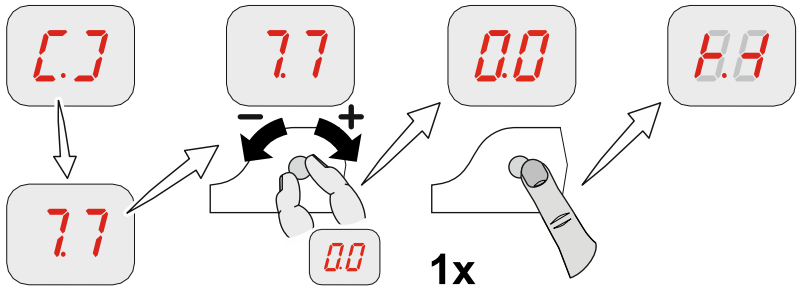


Borrar todos los radiotransmisores manuales

1. Borrar todos los canales



2. Cambiar al servicio de la puerta



X8: Entrada apertura parcial conectada/desconectada

Conexión de un interruptor a través de los bornes X8/1 y X8/2 para activar y desactivar la apertura parcial. La posición de la puerta apertura parcial debe programarse a través del punto de programación **1.6**.
Cuando se produce un comando-ABRIR, la puerta se desplaza hasta la posición de la puerta guardada. Cuando se desactiva la apertura parcial, la puerta se puede desplazar de nuevo hasta la posición final ABRIR.

Función de apertura parcial

Punto de programación **2.9**:

Función	Apertura parcial
".1"	• Todas las entradas de comando
".2"	• Apertura parcial a través del tirador de techo X7 y el radiorreceptor interno; • Posición final ABRIR mediante todo el resto de equipos de comando
".3"	• Apertura parcial mediante equipo de comando externo X5 y pulsador ABRIR del control • Posición final ABRIR mediante todo el resto de equipos de comando

¡Indicación!

- Orden doble en la función ".2" y ".3": Preferencia para la posición final ABRIR, independientemente de la secuencia de entrada

X20 / X21: Contactos de relé libres de potencial

Las funciones de relé se describen en el punto de programación **2.7** / **2.8**.

Precaución - ¡Daños en los componentes!

- Corriente máxima con 230 V AC 1 A y 24 V DC 0,4 A
- Se recomienda utilizar lámparas de LED
- Si se utilizan medios luminosos deberán ser como máximo de 40 W y reforzados

Indicación de estado de servicio

Punto de programación 2.7/2.8: si ajusta las opciones de menú 1.5 o 1.6, el contacto de relé se conmuta en caso de fallo, interrupción eléctrica u orden de APERTURA/PARADA/CIERRE. Un equipo externo muestra un mensaje de estado.
Si ajusta la opción de menú 1.5, el mensaje de estado se retrasa 20 segundos. Si el fallo desaparece antes de transcurrir el tiempo, el relé no se conmuta. En los fallos 3.6, 5.6 y 5.7, así como en caso de interrupción eléctrica, no se produce ningún retardo.
En la opción de menú 1.6, el relé se conmuta sin retardo.

Control de fuerza (solo DES)

Punto de programación **3.1**:
El control de fuerza solo puede utilizarse en puertas con compensación de peso total y accionamientos con DES. Este puede detectar personas que se desplazan con la puerta.

¡Advertencia!

- El control de fuerza no sustituye ninguna medida de seguridad para prevenir el riesgo de arrastramiento

Función	Control de fuerza
".0"	• Desactivado
".2" - "1.0"	• ".2": Valor límite pequeño • "1.0": Valor límite grande

¡Importante!

- El control de fuerza solo puede utilizarse para puertas con compensación de resorte
- Las influencias ambientales, como los cambios de temperatura o la presión del viento, pueden provocar el disparo accidental del control de fuerza

Al salir de la programación, la puerta debe realizar un movimiento-ABRIR y un movimiento-CIERRE completos en autoenclavamiento.
El control de fuerza es un sistema autoprogramable que actúa en un ancho de apertura de 5 cm hasta aprox. 2 m. Los cambios graduales, p. ej. la disminución de la tensión de resorte, se compensan automáticamente.
Tras disparar el control de fuerza solo se puede utilizar el modo operativo de puerta "Hombre presente" y se muestra el mensaje de error F4.1. La restauración de la función se produce cuando se alcanza la posición final de puerta.

Control del tiempo de marcha (solo NES)

Punto de programación **3.3**:
El tiempo de marcha ajustado se compara automáticamente con el tiempo medido entre los topes. Si se sobrepasa el tiempo de marcha se muestra el mensaje de error F5.6.
Para restaurar el mensaje de error F5.6 debe cerrarse la puerta.

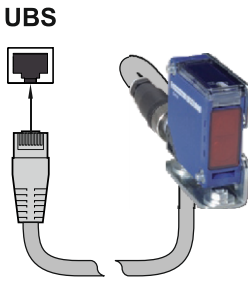
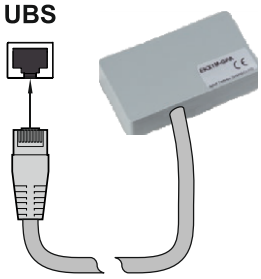
¡Indicación!

- Por defecto, el tiempo de marcha está ajustado a 90 segundos
- Valor de ajuste recomendado: Tiempo de marcha de la puerta + 7 segundos

Sistema UBS

El sistema UBS es una técnica de conexión enchufable sencilla de GfA. Los equipos de comando se conectan al control utilizando un cable patch convencional y se detectan automáticamente.

> **¡Indicación!**
> - Los equipos UBS tienen las mismas funciones que los equipos de comando cableados

Conexión UBS		
		
Pulsador triple	Barrera de luz reflexivo	Radiorrecepto externor

Modificación del tiempo reversible

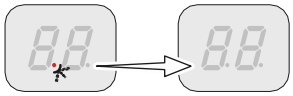
Punto de programación **3.8**:
El acortamiento del tiempo de inversión sirve para reducir las fuerzas de funcionamiento.
El alargamiento del tiempo de inversión sirve para mejorar el cuidado del sistema mecánico de la puerta.

Contador de ciclos de mantenimiento

Punto de programación **8.5**:
Un ciclo de mantenimiento se puede ajustar entre 0 y 99.000 ciclos en pasos de millar. El contador de ciclos de mantenimiento resta una unidad cada vez que se alcanza la posición final ABRIR. Si el ciclo de mantenimiento ha alcanzado el valor cero, se activará el ajuste del punto de programación **8.6**.

Indicación de cortocircuito/sobrecarga

En caso de un cortocircuito y/o una sobrecarga de la tensión de alimentación de 24 V DC se apaga la indicación de 7 segmentos.

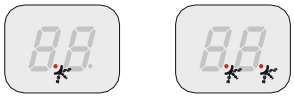


Indicación para dispositivo de seguridad de radiotransmisión del módulo de puerta WSD activado

Si el dispositivo de seguridad de radiotransmisión del módulo de puerta WSD está activado, se muestra adicionalmente un punto rojo en la indicación de segmentos derecha.

Función: Standby

Mientras no hay ningún error o comando, el control se conmuta en Standby o modo de espera. Si el cierre temporizado automático está ajustado a más de 60 segundos, el control también se conmuta en Standby. Solo se enciende el punto izquierdo y/o con el módulo de puerta WSD activado se encienden los dos puntos. La función Standby finaliza con un comando o el accionamiento del selector de programación **S**.



Iluminación del teclado de la carcasa del cuadro de maniobras

Solo se iluminan los botones de orden que permiten efectuar un comando lógico a continuación.

11 Indicación de estado

Error		
F.	Indicación: "F" y cifra	
Cifra	Descripción del error	Causa y solución de errores
1.2	Borne X2.1 – X2.2 abierto. Interruptor de cable flojo/contacto de puerta peatonal abierto. El módulo de puerta WSD no está programado, o los bornes X1/X2 del módulo de puerta WSD están abiertos.	Comprobar el interruptor de seguridad de la puerta. Revise el módulo de puerta WSD. Comprobar si hay alguna interrupción en el cable de conexión.
1.3	Cadena de seguridad abierta. Accionamiento manual de emergencia accionado. Protección térmica del motor activada.	Comprobar el accionamiento manual de emergencia. Comprobar si consta algún bloqueo de la puerta y del motorreductor de la puerta ¡Advertencia! ¡ Peligro por caída de la puerta! El bloqueo puede ser un indicio de un caso de caída. Tomar las medidas adecuadas.
1.4	Borne X3.1 – X3.2 abierto. PARADA de emergencia accionada.	Comprobar la PARADA de emergencia. Comprobar si hay alguna interrupción en el cable de conexión.
1.6	Radiotransferencia del módulo de puerta WSD averiado.	• Doble ocupación del canal de radiotransmisión: Leer el canal de radiotransmisión con el punto de programación 9.6. Asignar los canales de radiotransmisión manualmente con el punto de programación 2.0. • Humedad en el módulo de puerta WSD: Sustituir el módulo de puerta WSD y utilizar una protección contra salpicaduras de agua (accesorios especiales). • Obstáculo entre el módulo de puerta WSD y el módulo de puerta: Modificar la situación de montaje o utilizar un cable espiral. • Tensión de la batería demasiado baja: Leer la tensión con el punto de programación 9.6 y, si es inferior a 3,2 V, sustituir la batería. LED rojo en el módulo de puerta WSD: Presionar el pulsador P1. • Parpadea: Fallo en la conexión remota • Iluminado: Conexión remota correcta Observar las instrucciones del módulo de puerta WSD

Error		
F.	Indicación: "F" y cifra	
Cifra	Descripción del error	Causa y solución de errores
1.7	Interruptor puerta peatonal defectuoso. Montaje defectuoso del interruptor puerta peatonal.	Abrir y cerrar la puerta peatonal. Revisión del interruptor DIP en la caja terminal para cable espiral o WSD. Revisar la resistencia y el cableado del cable espiral. Comprobar el montaje de la puerta peatonal.
1.8	Conexión transversal de conductor en el circuito de seguridad.	Apagar y encender el control. Revisión del interruptor DIP en la caja terminal para cable espiral o WSD. Revisar la resistencia y el cableado del cable espiral.
1.9	Las baterías del módulo de puerta WSD tienen poca carga.	Cambiar las baterías del módulo de puerta WSD. Si la batería ha durado mucho menos de un año, consultar la descripción del error 1.6 (canales de radiotransmisión duplicados, obstáculos).
2.0	No se detecta ninguna regleta de conexión de seguridad.	Comprobar el cableado de la regleta de conexión de seguridad. Comprobar la función del módulo de puerta WSD.
2.1	Borne X6.1 – X6.2 abierto. Barrera de luz activada.	Comprobar la dirección de la barrera de luz. Comprobar el cable de conexión. Cambiar la barrera de luz si es necesario.
2.2	Se ha alcanzado el rearranque máximo por accionamientos de la regleta de conexión. (Solo con cierre automático temporizado)	Obstáculos en el recorrido de la puerta. Comprobar la función de la regleta de conexión de seguridad.
2.4	Regleta de conexión de seguridad 8k2 accionada.	Comprobar la función de la regleta de conexión de seguridad. Comprobar si hay algún cortocircuito en el cable de conexión.
2.5	Regleta de conexión de seguridad 8k2 defectuosa.	Comprobar la función de la regleta de conexión de seguridad. Comprobar si hay alguna interrupción en el cable de conexión.
2.6	Regleta de conexión de seguridad 1k2 accionada.	Comprobar la función de la regleta de conexión de seguridad. Comprobar si hay alguna interrupción en el cable de conexión.
2.7	Regleta de conexión de seguridad 1k2 defectuosa.	Comprobar la función de la regleta de conexión de seguridad. Comprobar si hay algún cortocircuito en el cable de conexión.

Error		
F.	Indicación: "F" y cifra	
Cifra	Descripción del error	Causa y solución de errores
2.8	Prueba de 1k2 negativa.	Accionamiento de la prueba en la posición final inferior. Comprobar el pre interruptor final de carrera (en NES "S5")
2.9	Activación o defecto del dispositivo de seguridad de radiotransmisión del módulo de puerta WSD o de la regleta de conexión de seguridad óptica.	Comprobar el módulo de puerta WSD. Comprobar la función de la regleta de conexión de seguridad.
3.1	(DES) Detector de final de carrera de emergencia ABRIR arrancado.	Hacer retroceder la puerta en estado sin tensión con el accionamiento manual de emergencia.
	(NES) Detector de final de carrera de emergencia ABRIR o CIERRE. Accionamiento manual de emergencia accionado. El sistema del detector de final de carrera se ha cambiado de NES a DES sin reiniciar el control. Protección térmica del motor activada.	Comprobar el detector de final de carrera de emergencia ABRIR/CIERRE. Comprobar el accionamiento manual de emergencia. Realizar un reinicio del control mediante el punto de programación "9.5". Comprobar si consta algún bloqueo de la puerta y del motorreductor de la puerta ¡Advertencia! ¡ Peligro por caída de la puerta! El bloqueo puede ser un indicio de un caso de caída. Tomar las medidas adecuadas.
3.2	(DES) Detector de final de carrera de emergencia CIERRE arrancado.	Hacer retroceder la puerta en estado sin tensión con el accionamiento manual de emergencia.
3.4	(NES) Accionamiento defectuoso del pre interruptor final de carrera "S5".	Comprobar la función y el ajuste del pre interruptor final de carrera "S5".
3.5	No se detecta ningún detector de final de carrera (se activa durante la primera puesta en servicio).	Conectar el detector de final de carrera al control. Comprobar el cable de conexión del detector de final de carrera.
3.6	El sistema del detector de final de carrera se ha cambiado de DES a NES sin reiniciar el control.	Realizar un reinicio del control mediante el punto de programación "9.5".
3.7	Error de plausibilidad interno.	Llevar a cabo una confirmación del error mediante comando de marcha.
3.8	Temperatura del control interna demasiado elevada.	Desconectar el control y dejarlo enfriar.

Error		
F.	Indicación: "F" y cifra	
Cifra	Descripción del error	Causa y solución de errores
4.1	Reacción del control de fuerza.	Comprobar la dureza del sistema mecánico de la puerta.
4.5	El interruptor de impacto X2.1 – X2.2 está accionado.	Comprobar el interruptor de impacto y/o el cable de conexión. Para restaurar el error: Accionar el pulsador de-PARO durante 3 segundos.
4.6	Cortina fotocélula accionada en los bornes X2.3 - X2.5 / X6.1 - X6.2.	Comprobar la cortina de luz. Comprobar si hay alguna interrupción en el cable de conexión.
4.7	Cortina de luz defectuosa.	Consultar las especificaciones técnicas del fabricante de la cortina de luz. Comprobar el cable de conexión.
5.0	Error del controlador.	Apagar y encender el control. Cambiar el control si es necesario.
5.1	Error de ROM.	Apagar y encender el control. Cambiar el control si es necesario.
5.2	Error de la CPU.	Apagar y encender el control. Cambiar el control si es necesario.
5.3	Error de RAM.	Apagar y encender el control. Cambiar el control si es necesario.
5.4	Error interno del control.	Apagar y encender el control. Cambiar el control si es necesario.
5.5	Error del detector de final de carrera digital (DES).	Comprobar el conector y el cable de conexión del DES. Apagar y encender el control.
5.6	Error en el movimiento de puerta.	Comprobar el sentido de giro del detector de final de carrera. Apagar y encender el control. Comprobar si consta algún bloqueo de la puerta y del motorreductor de la puerta ¡Advertencia! ¡ Peligro por caída de la puerta! El bloqueo puede ser un indicio de un caso de caída. Tomar las medidas adecuadas.

Error		
F.	Indicación: "F" y cifra	
Cifra	Descripción del error	Causa y solución de errores
5.7	Error en el sentido de giro.	Modificar el sentido de giro mediante el punto de programación "0.2".
5.8	Movimiento de puerta incorrecto después del estado de reposo.	Llevar a cabo una confirmación del error mediante comando de marcha. Comprobar el freno y el accionamiento.
5.9	El accionamiento no sigue la dirección de marcha predeterminada.	Llevar a cabo una confirmación del error mediante comando de marcha. Comprobar si el accionamiento presenta sobrecarga.
6.1	Velocidad de cierre muy alta del DU/FU.	Apagar y encender el control. Cambiar el accionamiento si es necesario.
6.2	Fallo de comunicación en el FU interno.	Apagar y encender el control. Cambiar el accionamiento-FU si es necesario.
6.3	Subtensión en el circuito intermedio.	Llevar a cabo una confirmación del error mediante comando de marcha. Medir la tensión de entrada de red. Modificar los tiempos de rampa/velocidades.
6.4	Sobretensión en el circuito intermedio.	Medir la tensión de entrada de red. Llevar a cabo una confirmación del error mediante comando de marcha. Modificar los tiempos de rampa/velocidades.
6.5	Límite de temperatura excedido.	Sobrecarga del accionamiento. Dejar enfriar el accionamiento y reducir el número de ciclos.
6.6	Sobrecarga de corriente permanente.	Sobrecarga del accionamiento. Comprobar la dureza del sistema mecánico de la puerta y/o el peso.
6.7	Error del freno/FU.	Comprobar el freno y cambiarlo si es necesario. Cambiar el accionamiento, si el error se produce de nuevo.
6.9	Mensaje colectivo del FU.	Llevar a cabo una confirmación del error mediante comando de marcha. Cambiar el accionamiento, si el error se produce de nuevo.
8.1	Durante la primera puesta en servicio no se ha alcanzado el recorrido mínimo de desplazamiento.	Mover la puerta durante 1 segundo como mínimo.

Comandos	
E.	Indicación: "E" y cifra
Cifra	Descripción del comando
1.1	Hay un comando-ABRIR. Entradas de control X5.3, X7.2, sistema radioeléctrico interno, unidad de control UBS o radiorreceptor UBS
1.2	Hay un comando de-PARO. Entradas de control X5.2, X7.2, sistema radioeléctrico interno, unidad de control UBS o radiorreceptor UBS o comandos simultáneos ABRIR/CIERRE
1.3	Hay un comando-CIERRE. Entradas de control X5.4, X7.2, sistema radioeléctrico interno, unidad de control UBS o radiorreceptor UBS

Mensajes de estado	
Indicación de estado	Descripción
C.5	Contador de ciclos de mantenimiento preajustado alcanzado.
8.8	El punto a la izquierda no se enciende: Cortocircuito del circuito de mando o sobrecargado.
8.8	El punto a la derecha está encendido: Dispositivo de seguridad de radiotransmisión del módulo de puerta WSD activado.
'.'	Modificación del sentido de giro activado, solo disponible durante la primera puesta en servicio.
'.'	Modificación del sentido de giro efectuado, solo disponible durante la primera puesta en servicio.

Mensajes de estado	
Indicación de estado	Descripción
8.8 intermitente	Modo de parada de emergencia activado o programación bloqueada.
1.1.1.1 intermitente	Programar la posición final ABRIR.
1.1.1.1 intermitente	Programar la posición final CIERRE.
r. r intermitente	Movimiento de apertura activado.
L. L intermitente	Movimiento de cierre activado.
H. H	Parada entre las posiciones finales ajustadas.
r. r	Parada en la posición final ABRIR.
L. L	Parada en la posición apertura parcial.
L. L	Parada en la posición final CIERRE.
C. C	La programación o el borrado del módulo de puerta WSD y/o del radiotransmisor manual están confirmados. Bloqueo de la programación confirmado. Indicación intermitente: Desbloqueo de la programación activado.
1. H	Interrupción de la función de barrera de luz: La primera vez que se interrumpe el haz luminoso.
2. H	Interrupción de la función de barrera de luz: Al salir de la programación.

12 Explicación de los símbolos

Símbolos	Explicación
	Requisito: Observar las instrucciones de montaje
	Requisito: Controlar
	Requisito: Anotar
	Requisito: Anotar debajo el ajuste del punto de programación
	Preajuste de fábrica del punto de programación
	Preajuste de fábrica del punto de programación, valor a la derecha
	Preajuste de fábrica del límite mínimo, depende del accionamiento
	Preajuste de fábrica del límite máximo, depende del accionamiento
	Rango de ajuste
	Requisito: Seleccionar el punto de programación o valor, girar el selector de programación **S** hacia la izquierda o hacia la derecha
1x	Requisito: Consultar el punto de programación, accionar el selector de programación **S** una vez
1x	Requisito: Guardar, accionar el selector de programación **S** una vez
3s	Requisito: Iniciar programación, accionar el selector de programación **S** durante tres segundos

Símbolos	Explicación
	Requisito: Ajuste mediante el teclado de la carcasa ABRIR/CIERRE, Pulsador ABRIR: Valor hacia arriba; Pulsador-CIERRE: Valor hacia abajo
1x	Requisito: Accionar una vez el pulsador de-PARO con el teclado de la carcasa
1x	Requisito: Guardar, accionar una vez el pulsador de-PARO con el teclado de la carcasa
3s	Requisito: Guardar, accionar durante tres segundos el pulsador de-PARO con el teclado de la carcasa
3s	Requisito: Reinicio del control, accionar durante tres segundos el pulsador de-PARO con el teclado de la carcasa
	Requisito: Iniciar la marcha de la posición de la puerta
	Requisito: Iniciar la marcha de la posición de la puerta para la posición final ABRIR
	Requisito: Iniciar la marcha del pre interruptor final de carrera
	Requisito: Iniciar la marcha de la posición de la puerta para la posición final CIERRE

Declaración of incorporation

en el marco de la Directiva de máquinas 2006/42/CE
relativa a una máquina incompleta anexo II parte B

Declaración de conformidad

en el marco de la Directiva EMC 2014/30/UE,
en el marco de la Directiva RoHS 2011/65/UE
en el marco de la Directiva RED 2014/53/ UE

GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 81 · 40549 Düsseldorf
Germany

Por la presente, nosotros,
GfA ELEKTROMATEN GmbH & Co. KG,
declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto especificado a continuación cumple las directivas arriba mencionadas y que solo está destinado al montaje en una instalación de puerta.

Cuadro de maniobras

TS 971

Art. Nº: 20097100

Nos comprometemos a proporcionar a las autoridades de inspección la documentación sobre la máquina incompleta, en caso de petición justificada.

Este producto no debe ponerse en servicio antes de que se compruebe que la máquina o el equipo completo, en el/la que se monte, cumple las exigencias de las directivas arriba mencionadas.

La persona abajo firmante es la persona autorizada para la recopilación de la documentación técnica.

Düsseldorf, 01.07.2022

Stephan Kleine
Gerente

Firma

Se cumplen los siguientes requisitos del anexo I de la Directiva de máquinas 2006/42/CE:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4.2, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.4, 1.7.1.1, 1.7.1.2, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4.3.

Normas aplicadas:

EN 300328-2:2017
Sistemas de transmisión - de datos y de banda ancha que trabajan en la banda ISM de 2,4 GHz y utilizan tecnologías de modulación de banda ancha.

EN 12453:2019
Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Seguridad de utilización de puertas motorizadas. Requisitos.

EN 12978:2003+A1:2009
Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Dispositivos de seguridad para puertas y portones motorizados. Requisitos y métodos de ensayo.

EN 60335-2-103:2015
Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-103: Requisitos especiales para motorreductores para portones, puertas y ventanas.

EN 61000-6-2:2005
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.

EN 61000-6-3:2007
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.