

INSTRUCCIONES DE SERVICIO

UE402

Relé de seguridad



es

Este documento está protegido por la legislación sobre los derechos de autor. Los derechos establecidos en esta ley permanecen en poder de la empresa SICK AG. La reproducción total o parcial de este documento, sólo está permitida dentro de los límites de las determinaciones legales sobre los derechos de autor. Está prohibida la modificación o la abreviación del documento, sin la autorización expresa por escrito de la empresa SICK AG.



Contenido

1	Respecto a este documento	5
1.1	Función de este documento	5
1.2	Destinatarios de este documento	5
1.3	Contenido de las informaciones	5
1.4	Abreviaturas utilizadas	6
1.5	Símbolos utilizados	6
2	Respecto a la seguridad	8
2.1	Personas autorizadas	8
2.2	Ámbitos de aplicación del equipo	8
2.3	Utilización conforme al fin previsto	8
2.4	Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales	9
2.5	Comportamiento respetuoso con el medio ambiente	9
3	Descripción del producto.....	10
3.1	Modos de funcionamiento.....	10
3.2	Funcionamiento del equipo.....	10
3.2.1	Principios del funcionamiento del equipo	10
3.3	Funciones configurables.....	10
3.3.1	Bypass	11
3.3.2	Funcionamiento por pulsos	12
3.3.3	Aprendizaje.....	17
3.4	Modos de operación	17
3.4.1	Ámbito de validez de las funciones configurables.....	18
3.4.2	Funciones no combinables.....	20
3.5	Elementos de indicación	21
4	Montaje	22
5	Instalación eléctrica	23
5.1	Conexiones del UE402	23
5.2	Selector de modos de operación	25
5.3	Pulsador con llave del bypass.....	25
5.4	Interruptor de aprendizaje con llave.....	26
5.5	Contactos cíclicos de la máquina	26
6	Puesta en servicio	28
7	Configuración.....	29
7.1	Preparativos para la configuración	29
8	Diagnóstico de fallos	30
8.1	Cómo actuar en caso de producirse un fallo.....	30
8.2	Asistencia técnica SICK	30
8.3	Indicaciones de error del piloto señalizador.....	31
8.4	Indicaciones adicionales de error en el display de 7 segmentos de la C4000.....	31
8.5	Diagnóstico ampliado	32
9	Datos técnicos	33
9.1	Hoja de datos	33
9.2	Croquis de dimensiones	35

10 Datos para el pedido.....	36
10.1 Contenido del suministro	36
10.2 Accesorios	36
11 Anexo.....	37
11.1 Conformidad con las directivas de la UE.....	37
11.2 Índice de tablas	38
11.3 Índice de figuras e ilustraciones.....	38

1 Respecto a este documento

Este es un documento original de SICK AG.

Lea detenidamente este capítulo antes de comenzar a trabajar con la documentación técnica y con el UE402.

1.1 Función de este documento

Estas instrucciones de servicio sirven de guía al *personal técnico del fabricante de la máquina* o al *explotador de la máquina* para lograr el montaje, la parametrización, la instalación eléctrica y la puesta en servicio seguros del relé de seguridad UE402 asociado a la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000, así como para operar con ella y realizar su mantenimiento.

Estas instrucciones de servicio *no* sirven de guía para el manejo de la máquina donde se integre el UE402 o la cortina fotoeléctrica de seguridad. Las informaciones a este respecto están contenidas en las instrucciones de servicio de la máquina.

1.2 Destinatarios de este documento

Estas instrucciones de servicio van dirigidas a *los proyectistas, constructores y explotadores* de aquellas instalaciones que hayan de ser protegidas por una o varias cortinas fotoeléctricas de seguridad C4000 asociadas al relé de seguridad UE402. También van dirigidas a aquellas personas que integren el UE402 en una máquina, o que pongan ésta en servicio por primera vez o lleven a cabo su mantenimiento.

1.3 Contenido de las informaciones

Estas instrucciones de servicio contienen informaciones acerca de

- montaje
- diagnóstico y eliminación de fallos
- instalación eléctrica
- números de los artículos
- puesta en servicio y parametrización
- conformidad y homologación

del relé de seguridad UE402 asociado a la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

Aparte de estas informaciones, para la planificación y la utilización de dispositivos de protección como la C4000 se requieren conocimientos técnicos especializados que no están incluidos en el presente documento.

Por principio, en todo lo relativo al funcionamiento del UE402 asociado a la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 se deberán cumplir las normas prescritas por las autoridades y por la legislación vigente.

La guía práctica “Maquinaria segura con protección optoelectrónica” contiene informaciones generales para la prevención de accidentes con la ayuda de dispositivos de protección optoelectrónicos.

Indicación Consulte asimismo la página web de SICK en la siguiente dirección de Internet: www.sick.com

Allí encontrará:

- ejemplos de aplicaciones
- una lista de preguntas frecuentes sobre la C4000 asociada al UE402
- estas instrucciones de servicio en varios idiomas, para verlas e imprimirlas
- certificados de homologación, declaración de conformidad UE y otros documentos

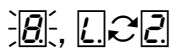
1.4 Abreviaturas utilizadas

BDC	Bottom dead center = punto de inversión inferior. Indica en una prensa que se ha llegado al punto de inversión inferior
CDS	SICK Configuration & Diagnostic Software = software para configurar y diagnosticar el UE402
EDM	External device monitoring = chequeo externo de contactores
EFI	Enhanced function interface = comunicación de seguridad entre equipos SICK
ESPE	Electro-sensitive protective equipment = equipo de protección electrosensitivo (p.ej.: C4000)
MCC	Machine cycle contact = contacto cíclico de la máquina. Indica en una prensa que se ha llegado a un determinado punto del movimiento de la máquina
OSSD	Output signal switching device = salida de la señal que excita el circuito de corriente de seguridad
PSDI	Presence sensing device initiation = funcionamiento por pulsos
SCC	Stop control contact = supervisión del tiempo total de parada. Indica en una prensa el final del recorrido de retención esperado
TDC	Top dead center = punto de inversión superior. Indica en una prensa que se ha llegado al punto de inversión superior




1.5 Símbolos utilizados

Recomendación Las recomendaciones le ayudarán a la hora de tomar decisiones relativas a la aplicación de una función o de medidas técnicas.

Indicación Las indicaciones proporcionan información sobre particularidades del equipo.



Las indicaciones del display señalan el estado del display de 7 segmentos del emisor o del receptor:

	Indicación constante de signos, p.ej. U
	Indicación parpadeante de signos, p.ej. 8
	Indicación alternativa de signos, p.ej. L y 2

La representación de cifras en el display de 7 segmentos de la C4000 se puede girar 180° con ayuda del CDS. No obstante, el display de 7 segmentos se representa siempre en este documento sin haberlo girado. Encontrará una explicación detallada de las indicaciones y de los indicadores de la C4000 en las instrucciones de servicio de la C4000.

● Amarillo, ●⁺ Amarillo,
○ Amarillo

Los símbolos de los LED describen el estado de un piloto señalizador. Ejemplos:

● Amarillo	El LED amarillo luce permanentemente.
● ⁺ Amarillo	El LED amarillo luce intermitentemente.
○ Amarillo	El LED amarillo está apagado.

➤ Haga esto ...

Las instrucciones sobre acciones concretas que debe realizar el operador están señaladas con una flecha. Lea detenidamente y cumpla con esmero las instrucciones sobre las acciones a realizar.



ATENCIÓN

¡Indicación de aviso!

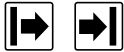
Una indicación de aviso le advierte sobre peligros concretos o potenciales. Estas indicaciones tienen como finalidad protegerle de posibles accidentes.



¡Lea detenidamente y cumpla estrictamente las indicaciones de aviso!

UE402

Las indicaciones sobre el software le señalan dónde puede efectuar el ajuste correspondiente en el CDS (Configuration & Diagnostic Software). Active en el CDS, dentro del menú **Ver, Cuadro de diálogo** el apartado **Fichas**, para acceder directamente a los mencionados cuadros de diálogo. De no hacerlo, el software le guiará por el ajuste utilizando el asistente.

Las indicaciones sobre el software especificadas en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 tienen la validez en combinación con el UE402. Dependiendo del ámbito de validez de la función (ver pág. 18), encontrará el correspondiente ajuste en el CDS dentro de las opciones **Sistema** o **Modo de operación** del cuadro de diálogo de configuración del CDS.

**Emisor y receptor**

En las ilustraciones y esquemas de conexiones, el símbolo  representa al C4000 emisor, y el símbolo  al C4000 receptor.

El término “estado peligroso”

En las ilustraciones de este documento, el estado peligroso de la máquina se representa siempre como movimiento de una parte de la máquina. En la práctica se pueden dar distintos estados peligrosos:

- movimientos de la máquina
- piezas conductoras de electricidad
- radiación visible o invisible
- una combinación de varios peligros

2 Respecto a la seguridad

Este capítulo sirve para su propia seguridad y la del operador de la instalación.

- Lea detenidamente este capítulo antes de comenzar a trabajar con el UE402 o con la máquina protegida por la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 combinada con el UE402.

2.1 Personas autorizadas

El montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del relé de seguridad UE402 sólo debe ser realizado por personas autorizadas. Personas autorizadas son aquellas que

- tienen una formación técnica apropiada

y

- han sido informados por el explotador de la máquina acerca del manejo y de las directivas vigentes sobre seguridad

y

- tienen acceso a las instrucciones de servicio sobre el UE402 y sobre la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

2.2 Ámbitos de aplicación del equipo

El relé de seguridad UE402 es un accesorio para la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000. Amplía las posibles aplicaciones técnicas de la C4000. La utilización del UE402 no modifica la resolución física, el ancho máximo del campo de protección ni la altura factible del campo de protección de la C4000.

Al usar la C4000 combinada con el UE402 puede que sean necesarios equipos de protección mecánicos adicionales.

2.3 Utilización conforme al fin previsto

El relé de seguridad UE402 sólo puede ser utilizado en el sentido expuesto en el apartado 2.2 “Ámbitos de aplicación del equipo”. Sólo debe ser utilizado por personal cualificado, y únicamente en la máquina donde haya sido montado y puesto en servicio por primera vez a cargo de una persona autorizada conforme a estas instrucciones de servicio.

En caso de utilizar el equipo para cualquier otro fin, o de efectuar cualquier modificación del equipo -incluidas aquellas modificaciones que estén relacionadas con el montaje y la instalación- quedará anulado todo derecho de garantía frente a SICK AG.

2.4 Indicaciones de seguridad y medidas de protección generales

**ATENCIÓN**

Indicaciones de seguridad

Para garantizar la utilización segura de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 combinada con el UE402, observe el cumplimiento de lo expuesto en los siguientes puntos.

- Observe las indicaciones del apartado “Indicaciones generales de seguridad y medidas de protección” de las instrucciones de servicio de la C4000.
- Además puede ser que, entre otras, deban observarse para la aplicación las siguientes normas:
 - EN 692: Prensas mecánicas, seguridad
 - EN 693: Prensas hidráulicas, seguridad
- Las instrucciones de servicio para la C4000 y el UE402 se deben poner a disposición del operador de la máquina en la que se utilice la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 combinada con el UE402. El operador de la máquina ha de ser instruido por personas autorizadas y exhortado a leer las instrucciones de servicio.
- El UE402 debe conectarse en la misma fuente de alimentación que la cortina fotoeléctrica de seguridad. La alimentación de tensión debe soportar un corte breve de la red eléctrica de 20 ms, conforme a la EN 60 204-1. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (Siemens, serie 6 EP 1).

2.5 Comportamiento respetuoso con el medio ambiente

El relé de seguridad UE402 está construido de tal modo que agrade lo mínimo posible al medio ambiente. Consume la menor cantidad de energía y de recursos posible.

También en el puesto de trabajo se ha de actuar de modo respetuoso con el medio ambiente. Por ello, se deben observar las siguientes informaciones en cuanto a la eliminación de residuos.

Eliminación de residuos

- Eliminar todos los equipos inservibles o irreparables conforme a las normas nacionales para la eliminación de residuos que estén vigentes.

Indicación Nosotros le ayudaremos de buen grado a eliminar estos equipos. Hable con nosotros.

3 Descripción del producto

En este capítulo le informaremos acerca de las propiedades características del UE402. Describiremos la estructura y el funcionamiento del equipo, particularmente los diferentes modos de operación en combinación con la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

➤ Antes de montar, instalar y poner en servicio el equipo, es indispensable leer este capítulo.

Indicación Las funciones del UE402 sólo se pueden utilizar en combinación con la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 Standard o C4000 Advanced que tenga la siguiente inscripción en el recuadro *Versión del software* de la placa de características: 3.0.0 ó superior.

3.1 Modos de funcionamiento

El relé de seguridad UE402 amplía las posibles aplicaciones de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000:

- 6 modos de operación predefinibles (ver pág. 17)
- funcionamiento por pulsos (ver pág. 12)
- bypass de la evaluación del campo de protección (ver pág. 11)
- modo de aprendizaje: adaptación de las zonas cegadas directamente en el equipo con los correspondientes objetos del campo de protección (sólo C4000 Advanced, ver pág. 17)

3.2 Funcionamiento del equipo

3.2.1 Principios del funcionamiento del equipo

El UE402 es un módulo electrónico. Procesa determinadas señales de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 individual, o de la C4000 conectada en cascada, y las reagrupa con las señales de otros sistemas conectados. Tales sistemas pueden ser:

- un selector de modos de operación
- un interruptor de aprendizaje con llave
- un pulsador con llave del bypass
- contactos cíclicos de la máquina, p. ej. para los puntos de inversión superior e inferior de una prensa

El UE402 se monta normalmente dentro del armario de distribución.

3.3 Funciones configurables

En este apartado describiremos las funciones de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 que se pueden ajustar con el software y que *sólo se pueden utilizar en combinación con el relé de seguridad UE402*. Una parte de estas funciones se puede combinar con las demás funciones configurables de la cortina fotoeléctrica de seguridad.



ATENCIÓN

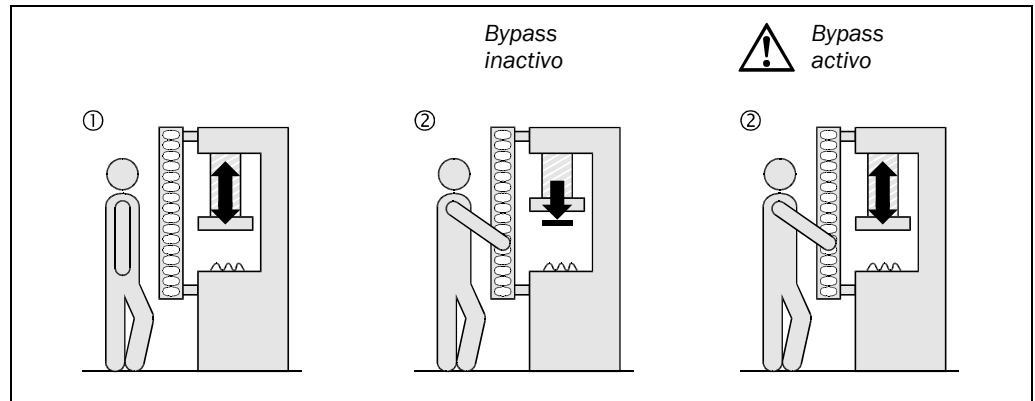
¡Compruebe el equipo de protección después de efectuar modificaciones!

Cada vez que se haya modificado la configuración deberá comprobar la eficacia del equipo de protección (ver cap. "Indicaciones para las comprobaciones" en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000).

UE402

Fig. 1: Representación esquemática de la función Bypass

3.3.1 Bypass



En algunas aplicaciones es necesario omitir la evaluación del campo de protección de la cortina fotoeléctrica de seguridad. Así podría ser, p. ej., en un modo de operación de ajuste seguro de una máquina donde sólo se pueda operar en el modo paso a paso. Mientras está activo el bypass, la cortina fotoeléctrica de seguridad indica ● Verde y el display de 7 segmentos del receptor indica b.



ATENCIÓN

¡Cuando utilice la función Bypass, conmute la instalación a un modo exento de peligro!

Mientras la función Bypass está activa, la cortina fotoeléctrica de seguridad **no** detecta las penetraciones en el campo de protección. Debe garantizar que durante el bypass sean forzosamente efectivas otras medidas de protección, p. ej. el modo de ajuste seguro de la máquina, de tal modo que durante el bypass la instalación no pueda originar ningún peligro para las personas ni para la instalación.

La función Bypass debe activarse exclusivamente mediante un interruptor de llave con reposición y dos niveles, o mediante dos señales de entrada independientes, p. ej. dos pulsadores de posición.

Indicaciones

- Al accionar el interruptor con llave debe poder verse completamente el lugar peligroso.
- Cuando active la función Bypass ya sólo podrá conectar un interruptor de aprendizaje con llave (ver pág. 26) directamente a la C4000, porque los terminales correspondientes del UE402 están ocupados por el interruptor de aprendizaje con llave.
- Las funciones Bypass y Funcionamiento por pulsos no se pueden combinar.
- La cortina fotoeléctrica de seguridad finaliza la función Bypass cuando ...
 - el operador inicia una operación de aprendizaje.
 - el operador cambia el modo de operación.
 - hay un cambio de señal en la entrada Paro de emergencia de la C4000.
 - se produce un error del sistema (lock-out).
- El sistema vuelve a encontrarse en un estado seguro 200 ms después de desactivar el bypass (tiempo de latencia).

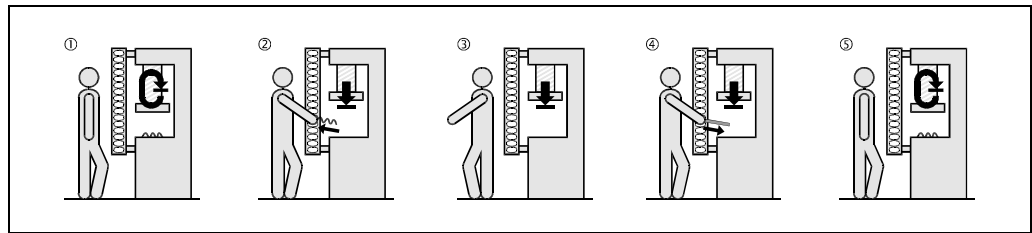


Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Bypass**.

La conexión eléctrica pulsador con llave del bypass está descrita en el apartado 5.3 “Pulsador con llave del bypass”, pág. 25.

Fig. 2: Representación esquemática del funcionamiento a dos pulsos

3.3.2 Funcionamiento por pulsos



En el funcionamiento por pulsos, la máquina espera en el punto de inversión superior a que haya un determinado número de intervenciones del operador. La cortina fotoeléctrica de seguridad vuelve a liberar el movimiento peligroso cuando se ha producido un determinado número de interrupciones. El término “funcionamiento a 2 impulsos” significa, p. ej., que la cortina fotoeléctrica de seguridad bloquea el movimiento después de la primera intervención del operador (2). La cortina fotoeléctrica de seguridad no vuelve a liberar el movimiento hasta que el operador ha terminado la segunda intervención (4, 5).

Indicación



La función de funcionamiento por pulsos sólo se puede configurar en cortinas fotoeléctricas que tienen una resolución efectiva de ≤ 30 mm.

Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración, Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, área **Funcionamiento por pulsos**.

Supervisión del tiempo de ciclo

Cuando está activada la supervisión del tiempo de ciclo, la duración máxima de un ciclo completo está limitada a 30 segundos.

- Los 30 segundos comienzan con la detención de la máquina en el punto de inversión superior.
- Cuando la última intervención cíclica de un ciclo completo no termina dentro de ese intervalo, la cortina fotoeléctrica de seguridad permanece en rojo y espera a que se pulse el pulsador de reset.

La supervisión del tiempo de ciclo está configurada de modo estándar y se puede desactivar.

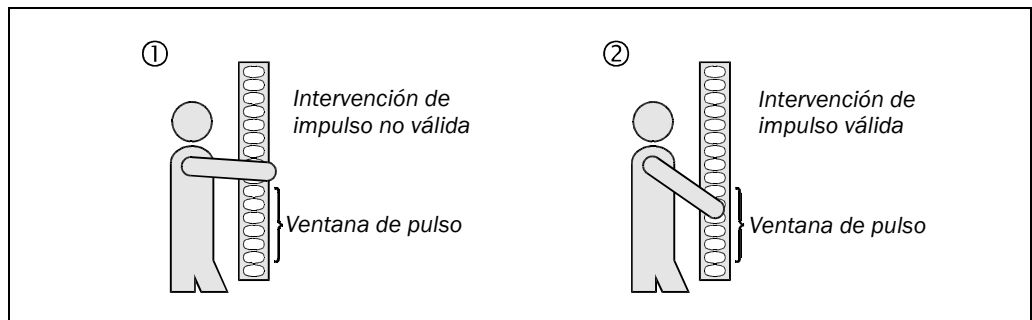


Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración, Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Supervisión del tiempo de ciclo activa**.

Ventana de pulso

El usuario puede determinar la parte del campo de protección de la cortina fotoeléctrica de seguridad en la que se puede interpretar una interrupción como pulso. Esta parte del campo de protección se llama *Ventana de pulso*.

Fig. 3: Funcionamiento de la ventana de pulso



Si se configura una ventana de pulso como en la Fig. 3, la cortina fotoeléctrica de seguridad interpreta sólo 2 como intervención de impulso válida.

UE402

Indicaciones

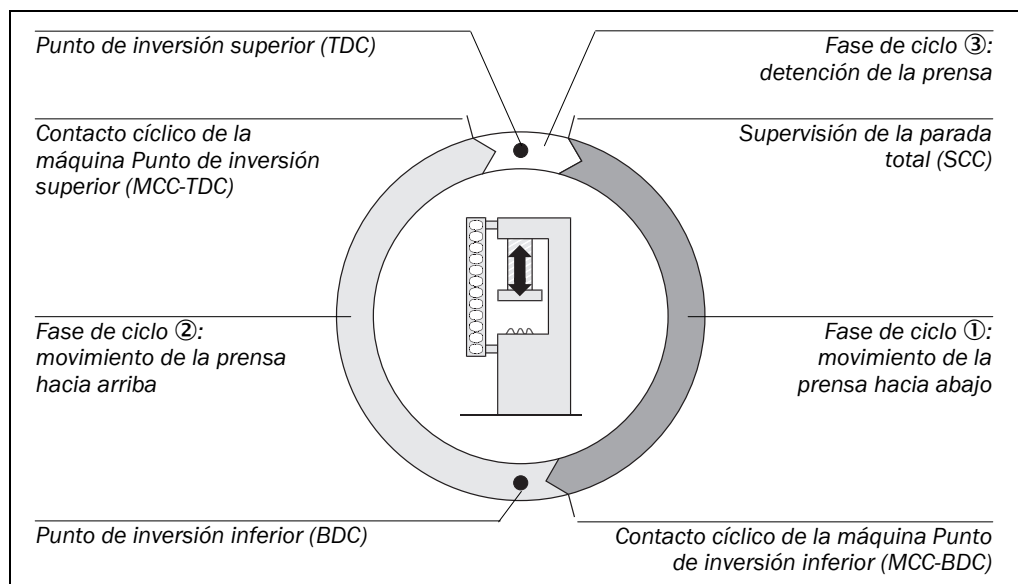
- Sólo se puede definir una ventana de pulso. Lo mismo ocurre en un sistema conectado en cascada.
- Entre la ventana de pulso y las zonas cegadas adyacentes debe permanecer como mínimo un haz libre.
- Si no se define una ventana de pulso todas las zonas no cegadas del campo de protección son ventanas de pulsos.



Icono de equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Ventana de pulso**. A continuación deberá ajustar el inicio y el tamaño de la ventana de pulso en la ficha **Host** o **Guest** del sistema respectivo.

Significado de los contactos cíclicos de la máquina para el funcionamiento por pulsos

Fig. 4: Representación esquemática del ciclo de la máquina con el funcionamiento de impulsos en un ejemplo con una prensa



Para hacer que el modo por impulsos sea seguro y adecuado para la aplicación, la C4000 combinada con el UE402 evalúa tres señales de la máquina:

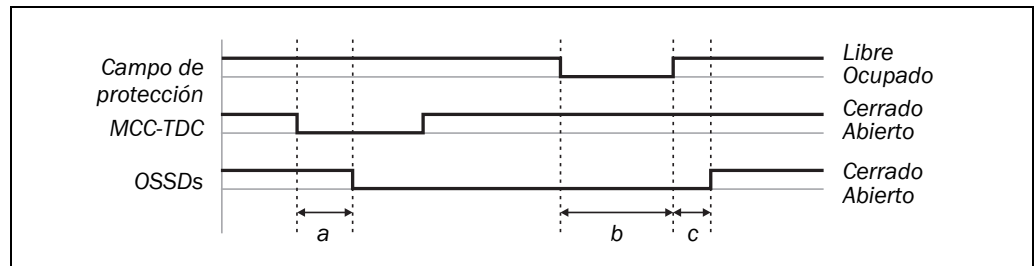
- supervisión de la parada total (SCC)
La evaluación de la supervisión de la parada total es opcional.
- punto de inversión inferior (MCC-BDC)
- punto de inversión superior (MCC-TDC)

Basándose en las tres señales de la máquina, la cortina fotoeléctrica de seguridad puede reconocer la fase del ciclo en la que está la máquina.

- ① Movimiento hacia abajo de la prensa. Esta fase del ciclo es peligrosa.
- ② Movimiento de la prensa hacia arriba. Esta fase del ciclo no es peligrosa en todas las máquinas.
- ③ Detención de la prensa. Esta fase del ciclo no es peligrosa mientras que no se haya dado la señal de la máquina Supervisión de la parada total.

La siguiente figura ilustra la evolución temporal tomando como ejemplo el modo a 1 impulso:

Fig. 5: Diagrama de evolución temporal con funcionamiento a 1 impulso



- a** Máx. 150 ms después de llegar al contacto cíclico de la máquina MCC-TDC se desexcitan los contactos de protección (OSSDs) ab.
- b** El operador penetra en el campo de protección durante 100 ms como mínimo. Por ello, el equipo de protección reconoce la penetración como impulso.
- c** Como máximo 200 ms después del último impulso se vuelven a cerrar los contactos de protección.

Indicación La C4000 no ofrece funciones de control y supervisión para el modo de funcionamiento de inversión ni para la seguridad de recorridos individuales. Es decir, la cortina fotoeléctrica de seguridad no puede detectar un movimiento hacia atrás de la máquina.

La conexión eléctrica de los contactos cíclicos de la máquina se describe en el aptdo. 5.5 "Contactos cíclicos de la máquina", pág. 26.

UE402

Secuencia de arranque (comienzo del funcionamiento por pulsos)

El UE402 soporta tres secuencias de arranque en el funcionamiento por pulsos:

Tab. 1: Posibles secuencias de arranque en el funcionamiento por pulsos

		Standard	Alternativa ("Sweden Mode")	Sin bloqueo de rearme	
Secuencia inicial	Requisitos	El contacto cíclico de la máquina MCC-TDC debe estar conectado.			
		El bloqueo de rearme interno de la C4000 debe estar activado.	El bloqueo de rearme interno de la C4000 está desactivado. Tiene que haber un bloqueo de rearme externo.		
	Proceso	Acaba de conectar la máquina, o de conmutarla a un modo de operación con funcionamiento por pulsos.			
		El LED ● Amarillo del sistema host luce constantemente.	El LED ● Amarillo del sistema host luce intermitentemente.	El LED ● Amarillo del sistema host luce constantemente.	
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penetre en el campo de protección una o dos veces, según el funcionamiento por pulsos. ➤ Oprima el pulsador de reset. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oprima el pulsador de reset. ➤ Penetre en el campo de protección una o dos veces, según el funcionamiento por pulsos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penetre en el campo de protección una o dos veces, según el funcionamiento por pulsos. 	
La máquina va hasta el punto de inversión superior y espera allí al impulso. El LED ● Amarillo del receptor host luce entonces constantemente.					
Ciclo de impulso	Penetración durante el movimiento hacia abajo (①)	La cortina fotoeléctrica de seguridad cambia a rojo.			
	Penetración durante el movimiento hacia arriba (②)	El comportamiento de la cortina fotoeléctrica de seguridad depende del control de impulsos (ver "Modo de prensa excéntrica" más abajo).			
	Penetración durante la fase de detención (③)	Primera penetración: comienzo del impulso Última penetración: final del impulso. La cortina fotoeléctrica de seguridad cambia otra vez a verde en cuanto ha terminado la interrupción del campo de protección.			

Liberación del control de impulsos

Puede liberar el control de impulsos de dos formas:

- Limitada: La cortina fotoeléctrica de seguridad evalúa sólo como impulsos las penetraciones que se realizan durante la fase de detención, es decir, cuando el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión superior (MCC-TDC) estaba activado y ha vuelto a desactivarse.
- No limitada: La cortina fotoeléctrica de seguridad evalúa también como impulsos las penetraciones que se realizan dentro de la fase del movimiento hacia arriba y de detención cuando el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión superior (MCC-TDC) está activado y todavía no ha sido desactivado. Con esta configuración se pueden obtener mayores velocidades trabajando por pulsos.



ATENCIÓN

¡Cuando la máquina no se detenga automáticamente, limite la liberación del control de impulsos!

- Si quiere ajustar a *no limitada* la liberación del control de impulsos deberá asegurar en la máquina que ésta se detenga automáticamente en el punto de inversión superior.
- A tal fin, observe siempre las normas vigentes para la aplicación/situación de la máquina en cuestión.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración, Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Liberar control de impulsos**.

Supervisión del tiempo total de parada

La finalidad de la supervisión del tiempo de parada total es detectar el fallo del freno de la máquina en el punto de inversión superior. Si activa la supervisión del tiempo de parada total de la máquina, el UE402 supervisa antes de activar el recorrido si el SCC sigue cerrado aún, es decir, si la máquina se ha detenido realmente en el punto de inversión superior. Si la prensa rebasa el SCC antes de que el operador haya penetrado una o dos veces (según el modo de funcionamiento por pulsos), la C4000 pasa al modo lock-out.

Indicación



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración, Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Supervisión del tiempo total de parada activa**.

Modo de prensa excéntrica

Las prensas excéntricas no deben detenerse en el punto de inversión inferior, porque en esa situación ya no puede arrancar debido a sus características constructivas. En el modo para prensas excéntricas, la cortina fotoeléctrica de seguridad omite la función del campo de protección en esta fase. La omisión comienza al alcanzar el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión inferior. Debe asegurarse que el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión inferior no se conecte hasta *después* de que haya terminado el movimiento peligroso. La omisión finaliza cuando se ha llegado al contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión superior, pero como máximo tras 30 segundos.

Indicaciones

- Si configura el modo para prensas excéntricas también deberá conectar el contacto cíclico de la máquina para el punto de inversión inferior (MCC-BDC). La conexión está descrita en el aptdo. 5.5 “Contactos cíclicos de la máquina”, pág. 26.
- La omisión sólo se puede activar 1 vez en cada ciclo de la máquina.



ATENCIÓN

¡Asegure la máquina durante el estado omitido!

En el modo para prensas excéntricas debe aplicar medidas adecuadas para asegurar que no se pueda dar ningún estado peligroso mientras esté activada la omisión.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración**, **Editar**, cuadro de selección del **Modo de operación**, ficha **General**, opción **Modo para prensas excéntricas activo**.

Indicación

En el modo para prensas excéntricas con liberación “no limitada”, la cortina fotoeléctrica de seguridad detecta una penetración durante el tiempo de omisión solamente cuando la penetración es mas larga que el tiempo que tarda la maquina en alcanzar el punto de inversión superior (MCC-TDC).

3.3.3 Aprendizaje

La función configurable Aprendizaje está implementada en la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 y explicada en sus instrucciones de servicio. La conexión eléctrica del interruptor de aprendizaje con llave en el UE402 está descrita en este documento en el aptdo. 5.4 “Interruptor de aprendizaje con llave”, pág. 26.

3.4 Modos de operación

Con ayuda del CDS puede configurar hasta seis modos de operación. El operador puede cambiar entre estos modos de operación con un selector de modos de operación. En este apartado describiremos el ámbito de validez de las funciones configuradas y sus posibles combinaciones.

Indicaciones

- El selector de modos de operación *debe* ser un interruptor con llave.
- También se pueden configurar menos de seis modos de operación.
- Para los modos de operación no usados no se debe efectuar ninguna conexión eléctrica. En caso contrario, la cortina fotoeléctrica de seguridad bloquea completamente (lock-out).



ATENCIÓN

¡Compruebe el equipo de protección en cada modo de operación y cada vez que haya realizado una modificación!

Cuando configure varios modos de operación deberá comprobar en cada uno de esos modos la eficacia del equipo de protección. A este respecto, observe las indicaciones para la comprobación incluidas en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración, Editar**, área **Modos de operación**. Encontrará más ayuda para configurar y memorizar un modo de operación en la ayuda online acerca de la C4000 en el CDS.

La conexión del selector de modos de operación está descrita en el aptdo. 5.2 “Selector de modos de operación”, pág. 25.

3.4.1 Ámbito de validez de las funciones configurables

Las funciones configurables de la C4000 tienen distintos ámbitos de validez (comp. Tab. 2). El ámbito de validez depende de si ...

- la función puede ser configurada por separado para cada sistema individual de una cascada, o para toda la cascada.
- la función puede ser configurada por separado para cada modo de operación, o para toda la aplicación.

Dependiendo del ámbito de validez que tenga la función, encontrará el ajuste correspondiente en el CDS dentro de las opciones **Sistema** o **Modo de operación** del cuadro de diálogo del CDS para la configuración.

UE402

Tab. 2: *Ámbito de validez de las funciones configurables*

Función configurable	Ámbito de validez			
	Todos los sistemas de una cascada	Un sistema individual	Todos los modos de operación	Un modo de operación
Giro del display de 7 segmentos		■	■	
Funcionamiento por pulsos	■			■
Ventana de pulso		■		■
Codificación de haces	■		■	
Chequeo externo de contactores (EDM)	■		■	
Resolución reducida		■		■
Alcance		■	■	
Tipo de interruptor bypass	■		■	
Autorizar bypass	■			■
Entrada de paro de emergencia	■		■	
Cegado fijo (blanking fijo)		■		■
Cegado móvil		■		■
Aprendizaje	■		■	
Tipo de bloqueo de rearme (interno/externo)	■			■
Tipo de pulsador de reset	■		■	
Lugar de conexión del pulsador de reset	■		■	
Salida de aviso	■		■	

3.4.2 Funciones no combinables

Algunas funciones de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 no se pueden combinar.

Indicación

Usted puede configurar dos funciones, cada una de ellas en un modo de operación dentro de la misma aplicación, aunque estos modos aparezcan en Tab. 3 como no combinables.

Tab. 3: Funciones no combinables

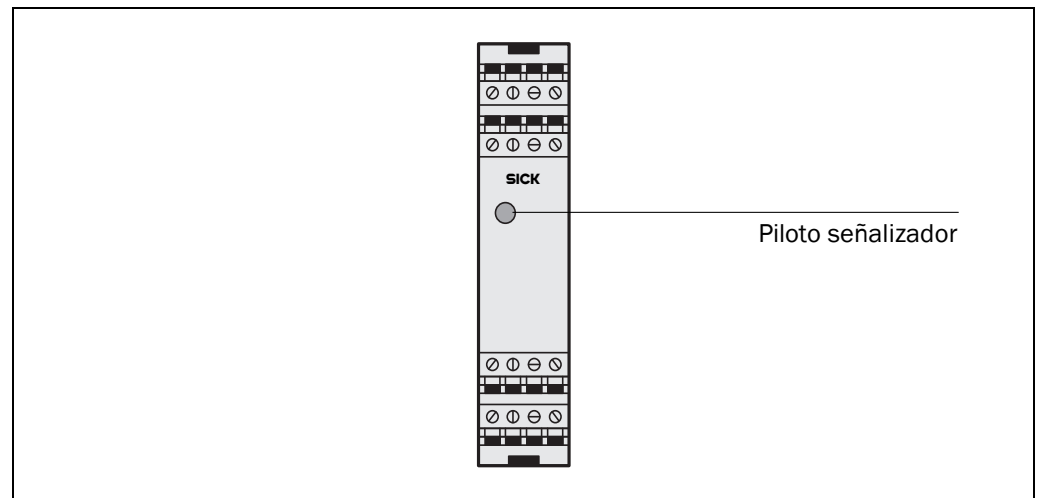
Función configurable	Limitación
Interruptor de aprendizaje con llave en el conector de ampliación	<ul style="list-style-type: none"> No con paro de emergencia en la C4000
Interruptor de aprendizaje con llave en el UE402	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>bypass</i>
Paro de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> No con interruptor de aprendizaje con llave en el conector de ampliación de la C4000
Bypass	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>funcionamiento por pulsos</i> No con <i>ventana de pulso</i> No con interruptor de aprendizaje con llave en el UE402
Funcionamiento por pulsos	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>bypass</i> No con <i>cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada</i> No con <i>cegado móvil con supervisión parcial de objetos</i> No, cuando la <i>resolución eficaz</i> es > 30 mm (EN 692)
Ventana de pulso	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>bypass</i> No con <i>cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada</i> No con <i>cegado móvil</i> No con <i>resolución reducida</i>
Resolución reducida (resolución eficaz > 30 mm)	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada</i> No con <i>cegado móvil con supervisión parcial de objetos</i> No con <i>funcionamiento por pulsos</i> No con <i>ventana de pulso</i>
Supervisión de objetos parcial	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada</i> No con <i>resolución reducida</i> No con <i>funcionamiento por pulsos</i> No con <i>ventana de pulso</i>
Cegado fijo con tolerancia de tamaño aumentada	<ul style="list-style-type: none"> No con <i>cegado móvil con supervisión parcial de objetos</i> No con <i>resolución reducida</i> No con <i>funcionamiento por pulsos</i> No con <i>ventana de pulso</i>

UE402

3.5 Elementos de indicación

El UE402 tiene un piloto señalizador. Además, todas las indicaciones de los modos de operación aparecen directamente en el emisor y/o receptor de la C4000.

Fig. 6: Piloto señalizador del UE402



Tab. 4: Significado del piloto señalizador del UE402

Indicación	Significado
○ Amarillo	LED apagado: no hay tensión de alimentación
● Amarillo	LED luce: equipo listo para el servicio
⦿ Amarillo	LED parpadea: error (véase capítulo 8 “Diagnóstico de fallos” en la página 30)

4 Montaje

El UE402 está ejecutado para el montaje en un perfil DIN simétrico. El lugar de montaje debe cumplir como mínimo el grado de protección IP 54.

Una vez realizado el montaje se han de dar los siguientes pasos:

- establecer las conexiones eléctricas (capítulo 5)
- comprobar la instalación (a tal fin, lea el capítulo “Indicaciones para la comprobación” en las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000)

5 Instalación eléctrica



ATENCIÓN

¡Desconectar la tensión de la instalación!

Mientras se conectan los equipos, la instalación podría ponerse en marcha de modo involuntario.

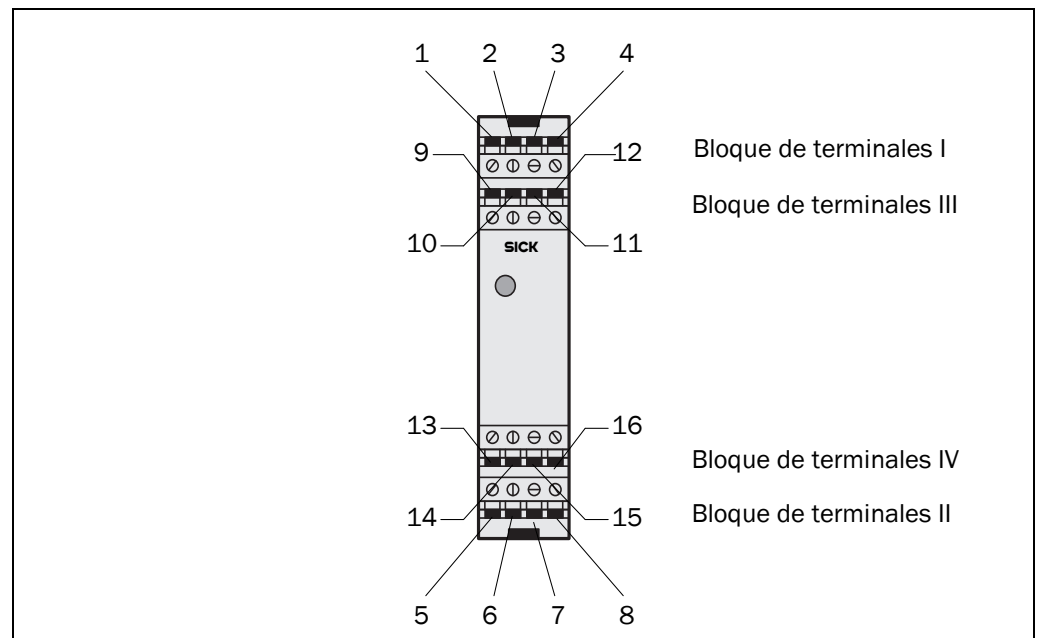
- Asegurarse de que toda la instalación permanezca sin tensión durante la instalación eléctrica.

Indicaciones

- El UE402 cumple las disposiciones sobre protección de radiointerferencias (CEM) para el ámbito industrial (clase de protección de radiointerferencias A). La utilización en el ámbito residencial puede originar radiointerferencias.
- El armario de distribución o la caja de montaje para el UE402 debe cumplir como mínimo el grado de protección IP 54.
- Debe conectar el UE402 a la misma fuente de alimentación que la cortina fotoeléctrica de seguridad.
- La fuente de alimentación de los equipos debe soportar un corte breve de la red eléctrica de 20 ms, conforme a la EN 60 204-1. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (Siemens, serie 6 EP 1).
- Si los elementos generadores de señales (p. ej. selector de modos de operación, interruptor de aprendizaje con llave, etc.) están montados fuera del armario de protección, deberá proteger los correspondientes cables de conexión contra cortocircuitos y cortocircuitos entre las salidas de aviso, p. ej. tendiéndolos dentro de canaletas apropiadas.

5.1 Conexiones del UE402

Fig. 7: Conexiones del UE402

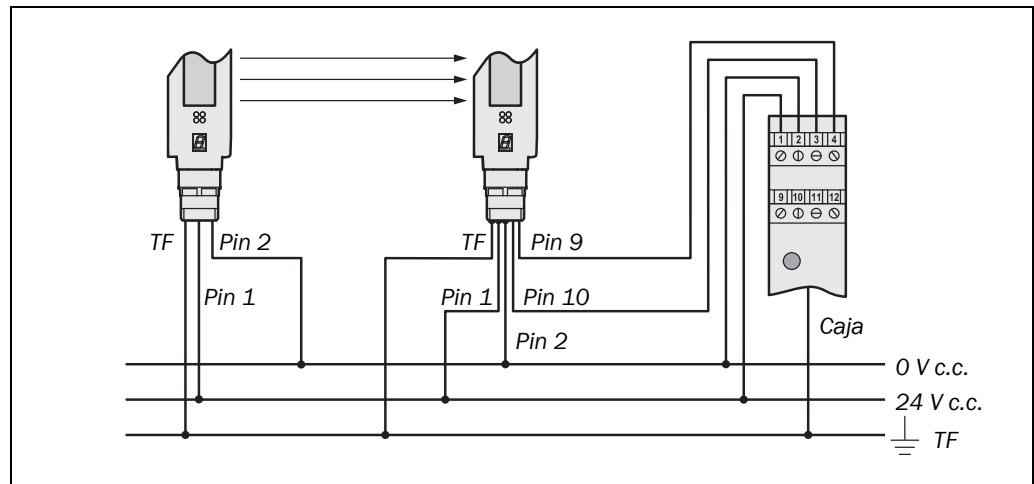


Tab. 5: Ocupación de los bornes del UE402

Terminal	Ocupación
1	24 V c.c. Entrada alimentación de tensión
2	0 V c.c. Entrada alimentación de tensión
3	EFI _B Comunicación del equipo con el receptor C4000
4	EFI _A Comunicación del equipo con el receptor C4000
5	In A1 Entrada modo de operación 1
6	In A2 Entrada modo de operación 2
7	In A3 Entrada modo de operación 3
8	In A4 Entrada modo de operación 4
9	In B1 Entrada del pulsador con llave del bypass o del aprendizaje
10	In B2 Entrada del pulsador con llave del bypass o de la supervisión del tiempo de parada total (SCC)
11	Out B1 Salida para In B1
12	Out B2 Salida para In B2
13	In A5 Entrada modo de operación 5
14	In A6 Entrada modo de operación 6
15	MCC-BDC Entrada contacto cíclico de la máquina punto de inversión inferior
16	MCC-TDC Entrada contacto cíclico de la máquina punto de inversión superior
Caja	TF Tierra funcional

Indicación El UE402 tiene además una tierra funcional (contacto de masa con el perfil DIN simétrico). Asegúrese de que el perfil DIN simétrico está conectado con la tierra funcional (TF) de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.

Fig. 8: Conexiones indispensables del UE402 en la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000

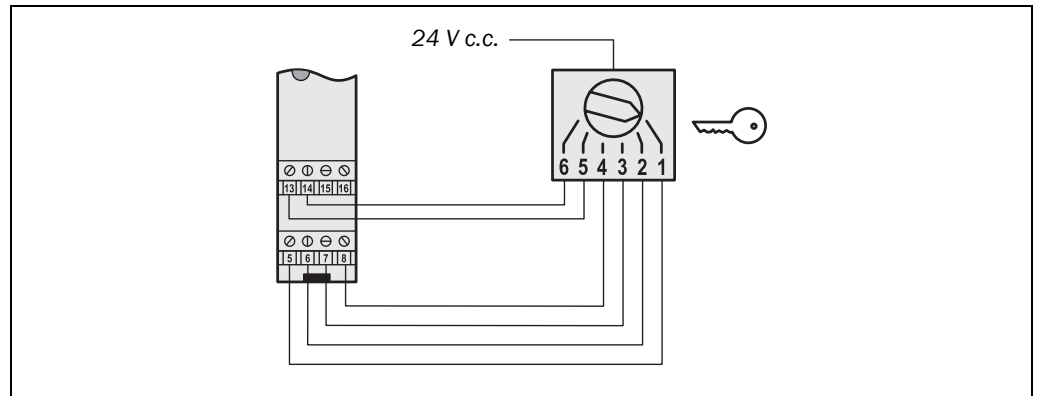


UE402

5.2 Selector de modos de operación

El UE402 tiene conexiones para un selector de modos de operación con máx. 6 posiciones.

Fig. 9: Conexión del selector de modos de operación en el UE402



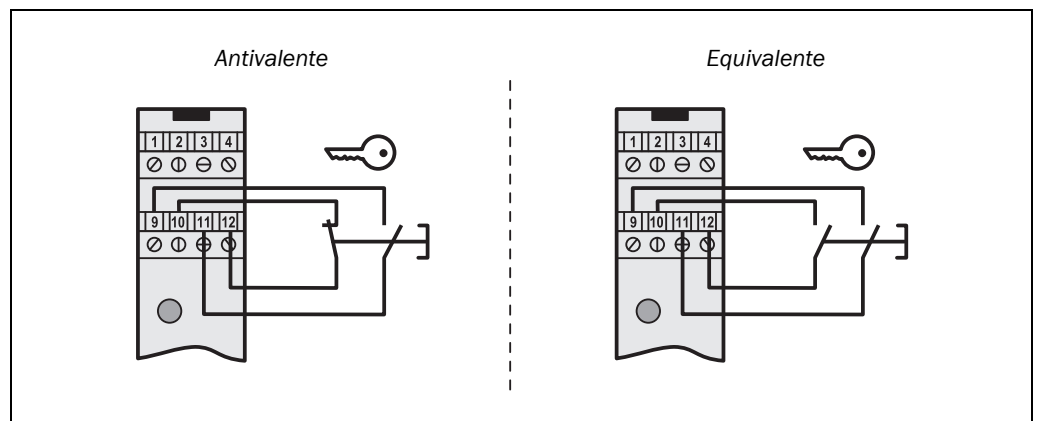
- Indicaciones**
- Si se puede seleccionar la cortina fotoeléctrica de seguridad desde la máquina, la selección se deberá realizar con el selector de modos de operación.
 - El selector de modos de operación *debe* ser un interruptor con llave o un dispositivo equiparable.

Recomendación Use un selector de modos de operación que sólo tenga las posiciones de conmutación que se necesiten realmente. De ese modo reducirá la probabilidad de que se produzcan errores en el manejo.

5.3 Pulsador con llave del bypass

La función Bypass debe activarse exclusivamente mediante un interruptor de llave con reposición y dos niveles, o mediante dos señales de entrada independientes, p. ej. dos pulsadores de posición.

Fig. 10: Alternativas de conexión del pulsador con llave del bypass en el UE402



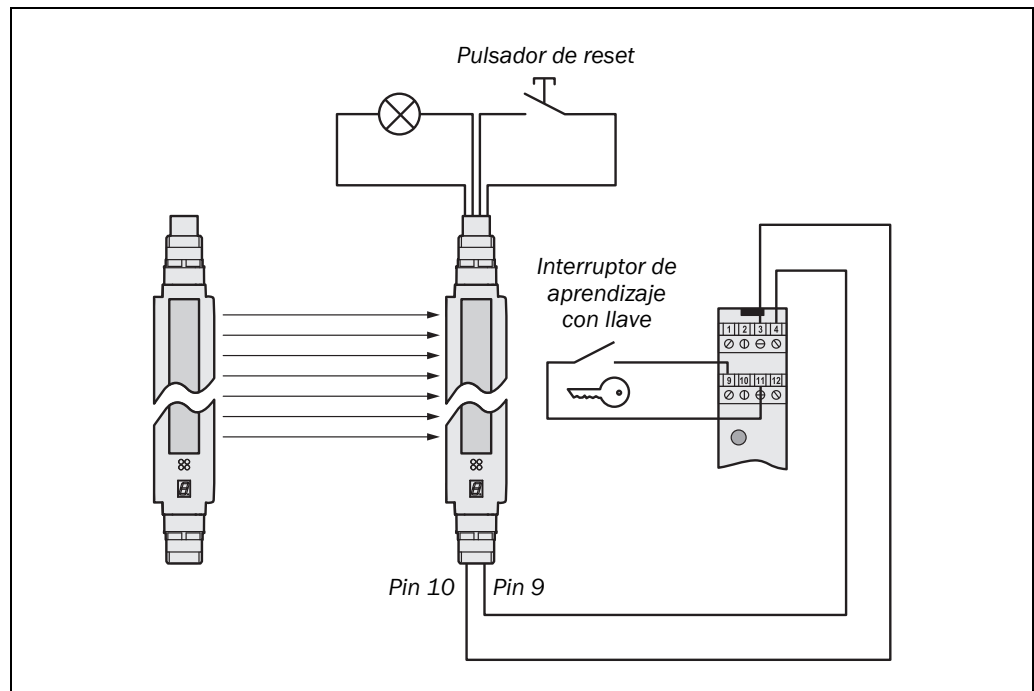
- Indicaciones**
- Monte el pulsador con llave del bypass de forma que el lugar peligroso se pueda ver al accionar el interruptor con llave.
 - El pulsador con llave del bypass debe tener contactos flotantes.
 - Cuando conecte un pulsador con llave del bypass en el UE402 sólo podrá conectar un interruptor de aprendizaje con llave directamente en la C4000.
 - Con ayuda del CDS deberá configurar el tipo del pulsador con llave del bypass de acuerdo con el tipo de interruptor seleccionado (CNC/CNA, CNA/CNA):



Icono de equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Borrador de configuración, Editar**, cuadro de selección **Sistema**, ficha **General**, opción **Pulsador con llave del bypass**.

5.4 Interruptor de aprendizaje con llave

Fig. 11: Conexión del interruptor de aprendizaje con llave en el UE402



Indicación Puede conectar el interruptor de aprendizaje con llave en la C4000 o en el UE402, a elección. Si conecta el interruptor de aprendizaje con llave en el UE402 no podrá conectar un pulsador con llave del bypass, es decir, ya no podrá usar la función Bypass.

5.5 Contactos cíclicos de la máquina

Para el funcionamiento por pulsos los contactos cíclicos de la máquina tienen que estar conectados en el UE402. Según cuál sea el funcionamiento por pulsos el UE402 puede evaluar distintos contactos; algunos son indispensables (Tab. 6).

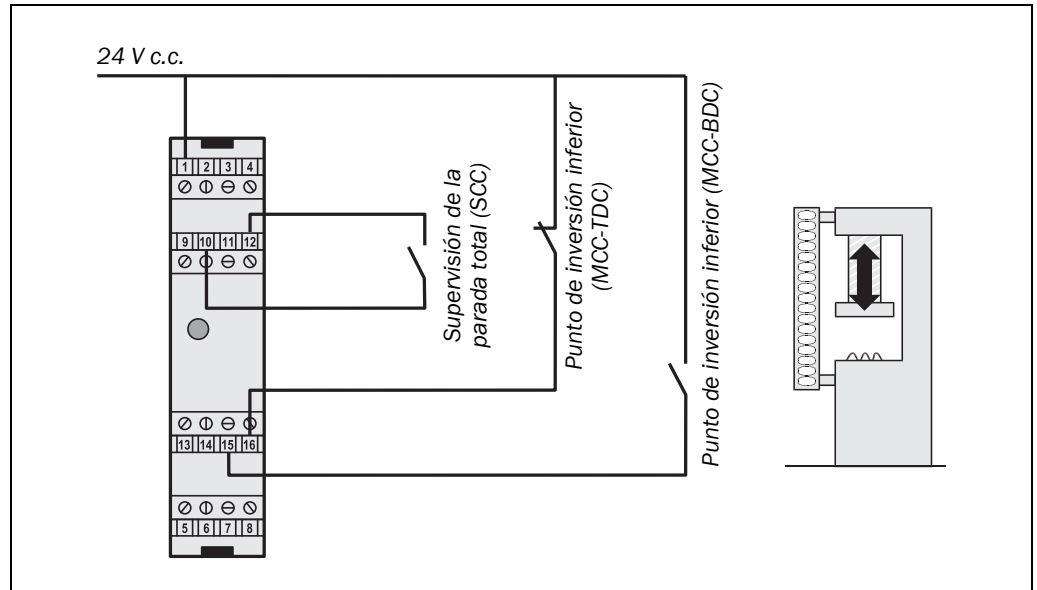
Las señales de los contactos cíclicos de la máquina MCC-BDC y MCC-TDC pueden solaparse durante breve tiempo. MCC-BDC debe desactivarse siempre antes que MCC-TDC.

Tab. 6: Contactos cíclicos de la máquina necesarios

Función configurada	Contacto Punto de inversión superior (MCC-TDC)	Contacto Punto de inversión inferior (MCC-BDC)	Contacto Super- visión del tiempo total de parada (SCC)
Funcionamiento por pulsos con bloqueo de rearme	■	■ (opcional)	■ (opcional)
Funcionamiento por pulsos sin bloqueo de rearme	■	■ (opcional)	■ (opcional)
Funcionamiento por pulsos alternativo ("Sweden Mode")	■	■ (opcional)	■ (opcional)
Modo de prensa excéntrica	■	■	■ (opcional)
Supervisión del tiempo total de parada	■	■ (opcional)	■

UE402

Fig. 12: Conexión de los contactos cíclicos de la máquina en el UE402



Debe asegurarse de que los contactos cíclicos de la máquina cumplan las siguientes condiciones:

Tab. 7: Condiciones para la conexión de los contactos cíclicos de la máquina

Contacto cíclico de la máquina	Condiciones
MCC-TDC	<ul style="list-style-type: none"> El contacto es un contacto normalmente cerrado (CNC). El contacto debe estar abierto al menos 100 ms antes de llegar al punto de inversión superior. El contacto tiene que haberse cerrado de nuevo en el punto de inversión superior.
MCC-BDC	<ul style="list-style-type: none"> El contacto es un contacto normalmente abierto (CNA). El contacto debe cerrarse tras terminar el movimiento peligroso. El contacto puede volver a abrirse después de abrir el MCC-TDC. El contacto debe volver a abrirse antes de cerrar el MCC-TDC.
SCC	<ul style="list-style-type: none"> El contacto es un contacto normalmente abierto (CNA). El contacto debe estar cerrado al rearmar la máquina. El contacto debe estar cerrado ya cuando se abre el MCC-TDC. El contacto se puede abrir poco después de rearmar la máquina.

6 Puesta en servicio

- Ponga en servicio el equipo de protección conforme a las instrucciones del capítulo “Puesta en servicio” de las instrucciones de servicio de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000.



ATENCIÓN

¡No poner en servicio sin la previa comprobación a cargo de una persona autorizada!

Antes de poner por primera vez en servicio una instalación que esté protegida por la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 en combinación con el UE402, ésta deberá ser comprobada y autorizada por una persona autorizada. A este respecto han de observarse las indicaciones descritas en el capítulo “Respecto a la seguridad” en la página 8.

7 Configuración

7.1 Preparativos para la configuración

El UE402 no tiene una conexión propia para la configuración. La configuración se realiza siempre directamente en la conexión de configuración de una cortina fotoeléctrica de seguridad que esté conectada.

Modo de preparar la configuración:

- Planifique todos los ajustes necesarios (modos de operación, bloqueo de rearme, funcionamiento por pulsos, etc.).
- Asegúrese de que el UE402 y la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 han sido debidamente montadas y conectadas.

Para configurar el UE402 y la cortina fotoeléctrica de seguridad necesita:

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) en CD-ROM
 - manual del usuario para el CDS en CD-ROM
 - PC/notebook con Windows 9x/NT 4/2000 Professional/XP y un puerto serie (RS-232). El PC/notebook no está incluido en el suministro
 - Cable para conectar el PC y la C4000
- Para realizar la configuración, lea el manual del usuario sobre el CDS (Configuration & Diagnostic Software) y utilice la ayuda online del programa.

8 Diagnóstico de fallos

En este capítulo explicaremos cómo localizar y subsanar errores del UE402.

8.1 Cómo actuar en caso de producirse un fallo



ATENCIÓN

¡No mantener la máquina en funcionamiento cuando haya un fallo de origen desconocido!

Parar la máquina siempre que se presente un fallo que no pueda ser determinado claramente y no pueda ser eliminado con seguridad.

El estado del sistema lock-out

Cuando se producen determinados errores o la configuración es errónea el sistema puede cambiar al estado de lock-out. El display de 7 segmentos del receptor C4000 indica entonces , , o . Para poner otra vez el equipo en funcionamiento:

- Confirme la causa del error según Tab. 9.
- Desconecte la alimentación de corriente del UE402 y vuelva a conectarla (desenchufar y volver a enchufar el bloque de terminales I del relé de seguridad).
- Desconecte la alimentación de corriente de la cortina fotoeléctrica de seguridad y vuelva a conectarla (desenchufando y volviendo a enchufar el conector del sistema del receptor C4000).

8.2 Asistencia técnica SICK


En caso de que no pueda subsanar un fallo con la ayuda de las informaciones incluidas en este capítulo, póngase en contacto con la sucursal de SICK responsable de su zona.

UE402

8.3 Indicaciones de error del piloto señalizador

En este apartado explicaremos el significado que tienen las indicaciones de fallos en el piloto señalizador y cómo se ha de reaccionar en cada caso.





Tab. 8: Indicaciones de error del piloto señalizador

Indicación	Causa posible	Modo de eliminar el fallo
	Conexión equivocada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compruebe que en el cableado no hay cortocircuitos ni cortocircuitos entre las señales de aviso. ➤ Compruebe la tensión de alimentación del UE402. ➤ Desconecte el UE402 y la C4000 y vuelva a conectarlos. <p>Si persiste el problema deberá sustituir el UE402.</p>
	Error interno del UE402	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realice con el CDS un diagnóstico ampliado de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 (ver pág. 32). ➤ Si se diagnostica un error interno, sustituya el aparato.




8.4 Indicaciones adicionales de error en el display de 7 segmentos de la C4000

La cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 tiene nuevas funciones en combinación con el relé de seguridad UE402. En este apartado explicaremos el significado que tienen las indicaciones adicionales de errores en el display de 7 segmentos y cómo se ha de reaccionar en cada caso. Encontrará una descripción del display de 7 segmentos en el aptdo. “Elementos de indicación” de las instrucciones de servicio para la “Cortina fotoeléctrica de seguridad C4000”.

Tab. 9: Indicaciones de fallos en el display de 7 segmentos

Indicación	Causa posible	Modo de eliminar el fallo
	La configuración del UE402 no es correcta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configure el UE402 con ayuda del CDS. ➤ Compruebe las conexiones de la C4000 con el UE402.
	Varios modos de operación configurados, pero ninguno seleccionado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compruebe la conexión y la función del selector de modos de operación. ➤ Controle la conexión del selector de modos de operación en el UE402.
	Varios modos de operación seleccionados simultáneamente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compruebe la conexión y la función del selector de modos de operación. ➤ Controle que no hay un cortocircuito en la conexión del selector de modos de operación en el UE402.
	Seleccionado un modo de operación no configurado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configure el modo de operación ajustado en el selector de modos de operación o asegúrese de que no se pueda seleccionar ese modo de operación.

Tab. 9: Indicaciones de fallos en el display de 7 segmentos (continuación)

Indicación	Causa posible	Modo de eliminar el fallo
	Pulsador con llave del bypass averiado o configuración no válida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compruebe si la configuración del pulsador con llave del bypass en el CDS concuerda con la conexión eléctrica. ➤ Compruebe la función del pulsador con llave del bypass y sustitúyalo en caso necesario. ➤ Asegúrese de que ambos contactos del pulsador con llave del bypass se activen dentro de un intervalo de 2 segundos.
	Cortocircuito en el selector de modos de operación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compruebe que no hay cortocircuitos a 24 V en las entradas de los modos de operación del UE402.
	UE402 está averiado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interrumpa la tensión de alimentación de la C4000 y del UE402 durante mín. 3 segundos. ➤ Si persiste el problema, sustituya el UE402.

8.5 Diagnóstico ampliado



El software CDS (Configuration & Diagnostic Software), incluido en el suministro, de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 contiene posibilidades ampliadas para el diagnóstico. Esto ayuda a identificar y delimitar problemas, así como a optimizar el funcionamiento. Encontrará informaciones detalladas

- en la ayuda online del CDS (Configuration & Diagnostic Software)
- en el manual del usuario para el CDS

Forma de realizar un diagnóstico ampliado del UE402:

- Conecte en el receptor de la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000 el PC/ordenador portátil que tiene instalado el CDS.
- Efectúe un diagnóstico en el host del receptor C4000.



Icono del equipo **C4000 host (receptor)**, menú contextual **Diagnóstico, Ver.**

UE402

9 Datos técnicos

9.1 Hoja de datos

Tab. 10: Datos técnicos
UE402

	Mínimo	Típico	Máximo
Datos generales del sistema			
Tipo	Tipo 4 (EN 61496-1)		
Nivel de integridad de seguridad ¹⁾	SIL3 (IEC 61508)		
Límite de respuesta SIL ¹⁾	SILCL3 (EN 62061)		
Categoría	Categoría 4 (EN ISO 13849-1)		
Performance Level ¹⁾	PL e (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilidad media de un fallo peligroso por hora)	Valores del sistema, incluidos los de las cortinas fotoeléctricas de seguridad. Los valores de las cortinas fotoeléctricas de seguridad no se deben añadir al cómputo.		
C4000 Standard/ C4000 Advanced			
Host	15 × 10 ⁻⁹		
Host/guest/guest (14 mm, 30 mm)	32 × 10 ⁻⁹		
Host/guest/guest (20 mm, 40 mm)	63 × 10 ⁻⁹		
C4000 Entry/Exit	15 × 10 ⁻⁹		
C4000 Palletizer/C4000 Fusion	15 × 10 ⁻⁹		
T _M (tiempo de uso)	20 años (EN ISO 13849-1)		
Clase de protección	III (EN 61140)		
Grado de protección	IP 20 (IEC 60529)		
Tensión de alimentación U _v en el UE402 ²⁾	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulación residual ³⁾			± 10 %
Consumo de corriente			110 mA
Tiempo de conexión tras aplicar la tensión de alimentación		0,5 s	4 s
Tamaño de la caja	Véase capítulo "Croquis de dimensiones" en la página 35.		
Peso		120 g	

¹⁾ Para obtener informaciones detalladas sobre el diseño exacto de su máquina/instalación, póngase en contacto con la filial SICK competente en su zona.

²⁾ La fuente de alimentación de los equipos debe soportar un corte breve de la red eléctrica de 20 ms, conforme a la EN 60204-1. A través de SICK se pueden adquirir en calidad de accesorios las fuentes de alimentación apropiadas (Siemens, serie 6 EP 1).

³⁾ Dentro de los límites de U_v.

Mínimo	Típico	Máximo
--------	--------	--------

Entradas In A1 a A6, MCC-BDC y MCC-TDC

Tensión de corte ⁴⁾ HIGH	11 V	24 V	30 V
Corriente de entrada HIGH	6 mA	10 mA	20 mA
Tensión de corte ⁴⁾ LOW	-30 V	0 V	5 V
Corriente de entrada LOW	-3 mA	0 mA	0,5 mA
Tiempo de conmutación de los modos de operación In A1 a In A6	150 ms		2 s
Tiempos de rebote de los contactos			25 ms

Entradas In B1 e In B2, salidas Out B1 y Out B2

Resistividad			30 Ω
Capacidad de conducción			10 nF
Tiempos de rebote de los contactos			25 ms
Función Bypass			
Tiempo de conmutación			2 s
Tiempo de latencia			150 ms

Datos operacionales

Longitud del cable ⁵⁾ para la C4000			50 m
Sección del conductor	0,25 mm ²		2,5 mm ²
Temperatura ambiente durante el servicio	0 °C		+55 °C
Humedad del aire (sin condensación)	15 %		95 %
Temperatura de almacenamiento	-25 °C		+70 °C
Resistencia a la fatiga por vibraciones	5 g, 10-55 Hz según IEC 60 068-2-6		
Resistencia contra choques	10 g, 16 ms según IEC 60 068-2-29		

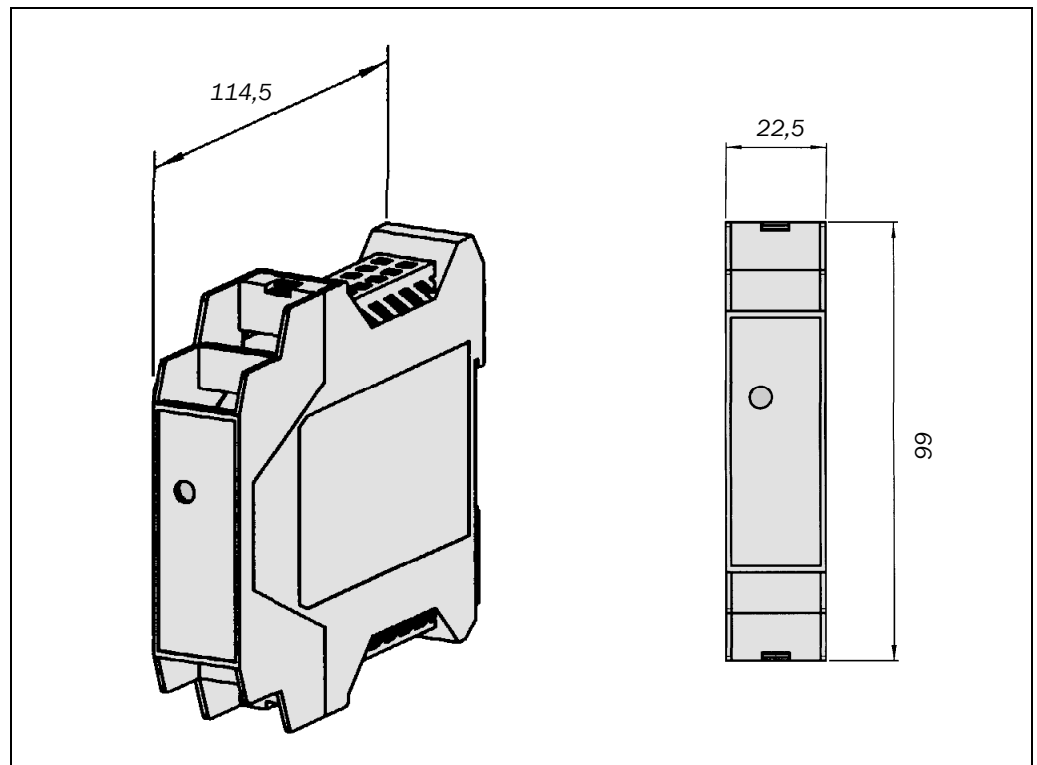
⁴⁾ Según IEC 61 131-2.

⁵⁾ Depende de la carga, la fuente de alimentación y la sección del conductor. Se deben respetar los datos técnicos especificados.

UE402

9.2 Croquis de dimensiones

Fig. 13: Croquis de dimensiones UE402 (mm)



10 Datos para el pedido

10.1 Contenido del suministro

El relé de seguridad UE402 se puede adquirir en SICK con el número de artículo 1023577. El suministro contiene:

- relé de seguridad UE402
- 4 bloques de terminales
- instrucciones de servicio en CD-ROM

10.2 Accesorios

Tab. 11: Números de los artículos de los accesorios

Artículo	Número de artículo
Bloques de terminales, 4 unidades	6025841
Instrucciones de servicio UE402 en 12 idiomas en CD-ROM	2027082
Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) en CD-ROM, incl. documentación online e instrucciones de servicio en todos los idiomas suministrables	2026875

11 Anexo

11.1 Conformidad con las directivas de la UE

Declaración de conformidad de la UE (extracto)

El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la UE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido utilizadas como base.

Declaración de conformidad de la UE completa para descargar: www.sick.com

11.2 Índice de tablas

Tab. 1:	Posibles secuencias de arranque en el funcionamiento por pulsos	15
Tab. 2:	Ámbito de validez de las funciones configurables.....	19
Tab. 3:	Funciones no combinables.....	20
Tab. 4:	Significado del piloto señalizador del UE402.....	21
Tab. 5:	Ocupación de los bornes del UE402	24
Tab. 6:	Contactos cíclicos de la máquina necesarios	26
Tab. 7:	Condiciones para la conexión de los contactos cíclicos de la máquina	27
Tab. 8:	Indicaciones de error del piloto señalizador.....	31
Tab. 9:	Indicaciones de fallos en el display de 7 segmentos	31
Tab. 10:	Datos técnicos UE402	33
Tab. 11:	Números de los artículos de los accesorios	36

11.3 Índice de figuras e ilustraciones

Fig. 1:	Representación esquemática de la función Bypass.....	11
Fig. 2:	Representación esquemática del funcionamiento a dos pulsos	12
Fig. 3:	Funcionamiento de la ventana de pulso	12
Fig. 4:	Representación esquemática del ciclo de la máquina con el funcionamiento de impulsos en un ejemplo con una prensa	13
Fig. 5:	Diagrama de evolución temporal con funcionamiento a 1 impulso	14
Fig. 6:	Piloto señalizador del UE402	21
Fig. 7:	Conexiones del UE402	23
Fig. 8:	Conexiones indispensable del UE402 en la cortina fotoeléctrica de seguridad C4000	24
Fig. 9:	Conexión del selector de modos de operación en el UE402.....	25
Fig. 10:	Alternativas de conexión del pulsador con llave del bypass en el UE402	25
Fig. 11:	Conexión del interruptor de aprendizaje con llave en el UE402.....	26
Fig. 12:	Conexión de los contactos cíclicos de la máquina en el UE402.....	27
Fig. 13:	Croquis de dimensiones UE402 (mm).....	35

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Czech Republic

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 2 2274 7430
E-Mail info@schadler.com

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland

Phone +358-9-2515 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603 808070425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321
E-Mail info@sickkorea.net

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2645 0009
E-Mail tawiwat@sicksgp.com.sg

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Mexico

Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +84 8 62920204
E-Mail Ngo.Duy.Linh@sicksgp.com.sg

More representatives and agencies
at www.sick.com