

1 INFORMACIÓN ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

1.1 Función

Estas instrucciones de uso contienen información sobre la instalación, la conexión y el uso seguro de los siguientes artículos: **L300, AC-L300-xCA**

1.2 Grupo destinatario

Las actividades y los trabajos que se describen en estas instrucciones de uso deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado que haya comprendido las instrucciones y que tenga la cualificación técnica requerida para manejar instalaciones y máquinas en las que estén instalados los equipos de seguridad.

1.3 Ámbito de aplicación


Estas instrucciones de uso se aplican exclusivamente a los equipos enumerados en la sección «1.1 Función».

1.4 Instrucciones originales

La versión alemana es la original de estas instrucciones de uso. Las versiones en otros idiomas son solamente traducciones del manual original.

2 SÍMBOLOS UTILIZADOS

 Este símbolo indica cualquier información complementaria relevante.

 Atención: La inobservancia de esta indicación de aviso puede causar daños y conmutaciones erróneas y hacer que se pierda la función de seguridad.

3 DESCRIPCIÓN

3.1 Descripción del equipo


El equipo de seguridad descrito en estas instrucciones de uso es un dispositivo de cierre codificado con enclavamiento y sin contacto, del tipo 4 según EN ISO 14119.

Los micros de seguridad con electroimán y tecnología de identificación RF para los que rigen estas instrucciones de uso son equipos de seguridad destinados a la supervisión de portones, puertas de seguridad, instalaciones y todos los equipos de protección que protegen partes de máquinas con o sin tiempo de parada por inercia.



3.2 Uso conforme del equipo

- El equipo descrito en estas instrucciones de uso ha sido desarrollado para el uso en máquinas industriales para la supervisión del estado de equipos de protección móviles.
- Está prohibida la venta pública directa de este equipo. El uso y la instalación están reservados al personal cualificado.
- No está permitido utilizar el equipo para fines distintos a los especificados en estas instrucciones de uso.
- Todo uso que no se mencione explícitamente en estas instrucciones deberá considerarse como un uso no previsto por el fabricante.
- Además, se considera uso no previsto:
 - a) el uso del equipo tras haberlo sometido a modificaciones estructurales, técnicas o eléctricas;
 - b) el uso del equipo en un ámbito de aplicación que no esté listado en la sección «8 DATOS TÉCNICOS».


4 INSTRUCCIONES DE MONTAJE


 Atención: La instalación de un equipo de protección no basta por sí sola para garantizar la protección de personas ni el cumplimiento de las normas o directrices relativas a la seguridad de máquinas. Antes de instalar un equipo de protección se debe realizar una evaluación de riesgos específica conforme a los requerimientos básicos de la Directiva de Máquinas en lo relativo a la salud y la seguridad. El fabricante garantiza exclusivamente la seguridad funcional del equipo al que se refieren estas instrucciones de uso, pero no la seguridad funcional de la máquina o instalación en su conjunto.


4.1 Direcciones de accionamiento

 Los símbolos de centrado  del equipo y del actuador deben estar alineados entre sí.


4.2 Selección del tipo de actuador

 Atención: El interruptor está disponible con dos tipos de actuador con identificación RF: uno con un nivel de codificación alto (artículo AC-L300-UCA) y el otro con un nivel de codificación bajo (artículo AC-L300-SCA). En caso de que se haya elegido un actuador con un nivel de codificación bajo, debe asegurarse de que durante la instalación se respeten las especificaciones adicionales prescritas en la sección 7.2 de la norma EN ISO 14119.

 Atención: En el caso de que se elija un actuador con un nivel de codificación bajo, es necesario aislar y monitorizar constantemente todos los demás actuadores con nivel de codificación bajo presentes en la misma ubicación, para evitar que se eluda el equipo de seguridad. Tan pronto como se monten nuevos actuadores con un nivel de codificación bajo, se deberán desechar o inutilizar los actuadores originales con bajo nivel de codificación.

 Recomendamos utilizar actuadores con un nivel de codificación alto para que la instalación sea más segura y más flexible. Esto hará que sea innecesario apantallar el equipo, instalarlo en áreas no accesibles o seguir otras prescripciones especificadas por la norma EN ISO 14119 para actuadores con nivel de codificación bajo.

4.3 Selección del principio de funcionamiento


 Atención: El micro de seguridad está disponible con dos principios de funcionamiento:

1. Principio de funcionamiento SLM24 (principio de corriente de reposo – el medio de bloqueo se mantiene en la posición de protección por la fuerza por muelle): el actuador se bloquea si el electroimán está desactivado.
2. Principio de funcionamiento MLM24 (principio de corriente de trabajo – el medio de bloqueo se mantiene en la posición de protección electromagnéticamente): el actuador se bloquea si el electroimán está activado.


En el principio de funcionamiento SLM24 (principio de corriente de reposo) el actuador permanece bloqueado aunque se desconecte la máquina de la fuente de alimentación. Por lo tanto, si la máquina realiza movimientos peligrosos con inercia, se impide el acceso a las piezas peligrosas (actuador bloqueado) incluso en caso de un corte repentino de corriente. Por el contrario, si la estructura de la máquina permite que una persona entre en la zona de peligro con todo el cuerpo y existe el peligro de quede atrapada dentro de la máquina, el interruptor debe incorporar con un pulsador de desbloqueo de emergencia para permitir que la persona pueda liberarse incluso en caso de corte de corriente.

Con el principio de funcionamiento MLM24 (principio de corriente de trabajo) el actuador sólo permanece bloqueado cuando se está aplicando tensión. Por lo tanto, antes de elegir este principio de funcionamiento deben evaluarse cuidadosamente todos los riesgos derivados de un corte de corriente repentino con el consiguiente desbloqueo inmediato del actuador.

Antes de elegir el principio de funcionamiento SLM24 o MLM24 se debe realizar siempre una evaluación de riesgos para la aplicación respectiva.

 En las máquinas sin marcha por inercia, es decir, con parada inmediata de todos los componentes peligrosos de la máquina al abrir la puerta de seguridad, y en las que el montaje de un equipo de seguridad con enclavamiento sólo sirve para proteger el proceso productivo, es apropiado tanto el principio de corriente de reposo como el principio de corriente de trabajo.

4.4 Selección del modo de trabajo para la activación de las salidas de seguridad

 Advertencia: El equipo está disponible con tres modos de activación de las salidas de seguridad:

- Modo 1 (artículo L300-xxx-Mx1-xx): Salidas de seguridad activas con actuador insertado y bloqueado
- Modo 2 (artículo L300-xxx-Mx2-xx): Salidas de seguridad activas con el actuador insertado
- Modo 3 (artículo L300-xxx-Mx3-xx): Salida de seguridad OS1 activa con el actuador insertado y bloqueado e IS1 activa, salida de seguridad OS2 activa con el actuador insertado e IS2 activa

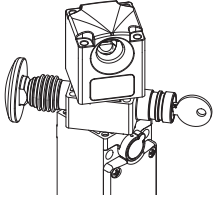
El modo 1 activa las salidas de seguridad OS cuando el actuador está insertado y bloqueado, de forma que no se puede extraer el actuador cuando las salidas de seguridad están activas. En el modo 1, el equipo es equiparable a un equipo del tipo 4 codificado (bloqueo con enclavamiento) según EN ISO 14119.

En el modo 2, se puede bloquear/desbloquear el actuador para aplicaciones específicas, al tiempo que se mantiene la cadena de seguridad, lo cual es habitual en aplicaciones sin tiempo de parada por inercia, en las que ya no existe peligro una vez que se ha abierto el equipo de protección. En el modo 2, el equipo es equiparable a un equipo del tipo 4 codificado (bloqueo sin enclavamiento) según EN ISO 14119.

Para determinadas aplicaciones, el modo 3 ofrece un canal con funciones del «modo 1» y otro canal con funciones del «modo 2». De este modo, es posible imitar los dispositivos de cierre electromecánicos con enclavamiento sin necesidad de realizar modificaciones complejas en el cableado de la máquina.

Si se utilizan los modos 2 o 3, debe realizarse siempre una evaluación de riesgos de la aplicación en cuestión, prestando especial atención a la función de los equipos conectados en serie en el modo 3.

4.5 Montaje del equipo

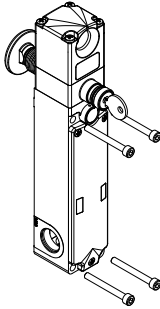


Antes de montar el equipo: en caso necesario es posible ajustar la posición del cabezal y del desenclavamiento auxiliar (de estar presente) para girar el equipo hasta la posición más apropiada para cada aplicación específica. Si se retiran por completo los 4 tornillos del cabezal, es posible girar tanto el cabezal como el desenclavamiento auxiliar de manera independiente entre sí en un ángulo de 270°.



Atención: No girar más de 270°; de lo contrario se puede dañar el equipo. Una vez concluido el ajuste, apretar los tornillos del cabezal con un par de apriete de entre 0,8 y 1,2 Nm.

Es necesario fijar el cabezal del equipo en esquinas opuestas utilizando los dos tornillos de seguridad suministrados, en lugar de los tornillos originales.

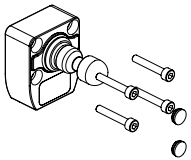


Atención: Fije el equipo siempre con 4 tornillos M5 de clase de resistencia 8.8 o superior y con la parte inferior plana. Es necesario colocar los tornillos con un fijador de rosca de resistencia mediana y enroscarlos en una longitud que equivalga como mínimo a su diámetro. El equipo nunca debe fijarse con menos de 4 tornillos. Los 4 tornillos M5 deben apretarse con un par de apriete de 2 a 3 Nm.



Se recomienda montar el equipo en la parte superior de la puerta para evitar que ningún tipo de suciedad o residuos de trabajo penetren en el orificio donde debe introducirse el actuador. Para evitar manipulaciones, la carcasa se debería fijar de modo inseparable en el bastidor de la máquina.

4.6 Montaje del actuador en el equipo de protección



Atención: De conformidad con la norma EN ISO 14119, el actuador debe estar fijado de forma inseparable al marco de la puerta.

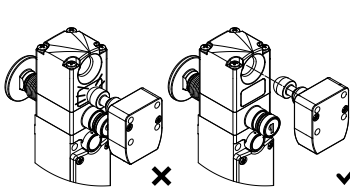
- El actuador debe fijarse siempre como mínimo con 4 tornillos M5 con clase de resistencia 8.8 o superior y cara inferior plana. Es necesario colocar los tornillos con un fijador de rosca de resistencia mediana y enroscarlos en

una longitud que equivalga como mínimo a su diámetro. El actuador nunca debe fijarse con menos de 4 tornillos. Los 4 tornillos M5 deben apretarse con un par de apriete de 2 a 3 Nm.

Después de fijar el equipo, es obligatorio obturar los orificios de los 4 tornillos usando las caperuzas suministradas. El uso de las caperuzas es, según EN ISO 14119, una medida adicional para impedir el desmontaje del actuador.

Para un montaje correcto también se pueden usar otros medios tales como remaches, tornillos de seguridad unidireccionales inamovibles u otros sistemas de fijación equivalentes, siempre y cuando estos posibiliten un montaje adecuado.

4.7 Alineación del equipo – Actuador



Atención: Aunque el equipo ha sido concebido para facilitar la alineación entre el equipo y el actuador, una desalineación excesiva podría dañar el equipo. Compruebe periódicamente la correcta alineación entre el equipo de seguridad y el actuador.

Desalineación máxima permitida desde el eje del orificio, para puertas rígidas: ± 2 mm vertical y horizontal.

El actuador no debe golpear el exterior de su área de entrada y no debe usarse como dispositivo de centrado para la puerta de seguridad.

En caso de aplicación en puertas batientes, verifique que el radio entre el eje del actuador y el eje de la bisagra fijada en la puerta sea superior a 150 mm.

No use un martillo para realizar los ajustes; desatornille los tornillos, ajuste el equipo manualmente y a continuación vuelva a apretar los tornillos.

Este equipo no es adecuado para aplicaciones en las que el equipo de protección podría alinearse de forma incorrecta con el actuador fijado de manera fija, por ejemplo, si el perno del actuador no entra en la abertura correspondiente del equipo cuando la puerta está completamente cerrada.



El equipo incorpora un agujero pasante para insertar el actuador. En caso de uso en entornos polvorientos, asegúrese de no obstruir el orificio de salida situado frente al de entrada. De este modo, el polvo que pudiera introducirse en el orificio siempre puede salir por el lado opuesto.

4.8 Pulsador de desbloqueo de emergencia

Algunas versiones de equipo incorporan un pulsador de desbloqueo de emergencia para permitir que cualquier persona que quede atrapada accidentalmente dentro de la máquina pueda liberarse. Este pulsador, conforme a la norma EN ISO 14119, actúa directamente sobre el mecanismo de enclavamiento y desenclava inmediatamente el actuador con independencia del estado de funcionamiento del equipo. Además, su activación tiene como consecuencia:

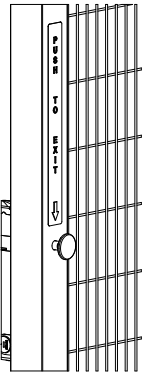
- En el modo 1, las salidas de seguridad OS1, OS2 y la salida de señalización O4 se desactivan inmediatamente.
- En el modo 2, la salida de señalización O4 se desactiva inmediatamente.
- En el modo 3, la salida de seguridad OS1 y la salida de señalización O4 se desactivan inmediatamente.



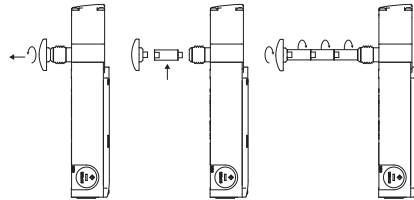
El pulsador de desbloqueo de emergencia desbloquea el equipo de protección incluso cuando el equipo está apagado.

Para una instalación correcta del pulsador de desbloqueo de emergencia se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- El pulsador de desbloqueo de emergencia debe ser claramente visible desde el interior de la máquina.
- Debe poder accionarse de forma sencilla, inmediata e independiente del estado de funcionamiento de la máquina en cada momento. Para facilitar su identificación y explicar sus funciones, hay disponibles etiquetas adhesivas en varios idiomas.
- El pulsador de desbloqueo de emergencia no debe quedar directamente al alcance de una persona que se encuentre fuera de la máquina cuando la puerta de seguridad esté cerrada.
- Para garantizar un funcionamiento correcto y un rearme seguro, es necesaria una distancia de 10 a 35 mm entre la pared en la que está montado el pulsador y el pulsador de desbloqueo.
- El recorrido de accionamiento del pulsador de desbloqueo debe mantenerse siempre limpio. Cualquier suciedad o sustancia química que penetre puede poner en riesgo su funcionamiento.
- Los operarios de la máquina deben recibir formación sobre el manejo adecuado del pulsador para evitar un uso incorrecto (por ejemplo, el pulsador no debe utilizarse como colgador para ropa).
- El pulsador de desbloqueo no debe usarse como paro de emergencia de la máquina.



Para su instalación en paredes con un espesor superior a los 20 mm hay prolongaciones disponibles para el pulsador de desbloqueo.

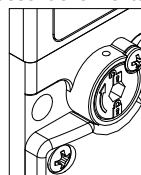


Para una instalación correcta de las prolongaciones se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- La longitud total entre el pulsador de desbloqueo y el equipo no debe exceder de 500 mm.
- Use siempre un sellador de tornillos de resistencia mediana para las uniones atornilladas del pulsador, la prolongación y el equipo de seguridad.
- Evite retorcer o doblar el pulsador de desbloqueo. De ser necesario, use una guía deslizante apropiada (tubo o casquillo) cuando el pulsador y su prolongación superen una longitud de 100 mm.
- El par de apriete para el pulsador y las prolongaciones es de 4 a 5 Nm.

4.9 Desenclavamiento auxiliar con una herramienta o un cierre

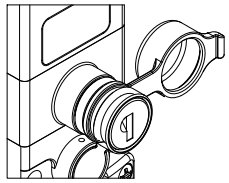
Algunas de las versiones de equipo se proporcionan con un desenclavamiento auxiliar para permitir un montaje práctico (desenclavamiento con un destornillador) o para permitir su apertura solo por parte de personal autorizado (desbloqueo con cierre). Estos dos desbloques mecánicos actúan en el equipo de seguridad de forma similar al pulsador de desbloqueo de emergencia antes descrito. Por consiguiente, también desbloquean el equipo de protección aunque no haya tensión. Este dispositivo de desenclavamiento auxiliar solo puede ser accionado por personal cualificado que haya recibido una formación adecuada acerca de los peligros derivados de su uso.



4.9.1 Cómo usar el desenclavamiento auxiliar con destornillador

- Desatornille el tornillo de fijación con un destornillador de estrella PH1.
- Gire el casquillo de orificio hexagonal 180° en el sentido de las agujas del reloj.
- No fuerce el casquillo más allá de 180°.
- Para evitar que el desenclavamiento auxiliar sea manipulado con herramientas, recomendamos sellar con unas gotas de barniz el equipo en la abertura prevista al efecto ello en la parte superior, o bien la cabeza del tornillo.
- Después de cada accionamiento se debería volver a sellar el equipo.

4.9.2 Cómo usar el desenclavamiento auxiliar con cierre



- Abra la caperuza protectora.
- Inserte la llave suministrada con el equipo y gírela 180° en el sentido de las agujas del reloj.
- No fuerce la llave más allá de 180°.
- Cierre la tapa de goma cada vez que se extraiga la llave.
- La llave de desenclavamiento solo debe estar a disposición del responsable de mantenimiento y debe guardarse en un lugar apartado.

- La llave de desenclavamiento no debe estar al alcance del operario de la máquina.
- Durante el funcionamiento normal, la llave de desenclavamiento no debe permanecer insertada en el equipo.

i Para aplicaciones específicas están disponibles versiones sin desenclavamiento auxiliar.

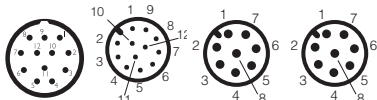
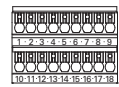
4.10 Conexiones eléctricas del equipo

En el estado de entrega, todos los modelos de equipo L300 están provistos de un puente de alambre entre IE1 (pin 8) e IE2 (pin 9) del bloque de bornes interno. Es decir, están preconfigurados para el funcionamiento «activación monocal del electroimán» por I4 (pin 3 del bloque de bornes interno). Si se quita ese puente de alambre, la activación del electroimán deberá realizarse obligatoriamente de modo bicanal por IE1 e IE2.

! Atención: El equipo incorpora salidas de seguridad electrónicas por semiconductor del tipo OSSD. El comportamiento operativo de estas salidas difiere del de los contactos electromecánicos. El uso y la instalación de un equipo de seguridad con salidas por semiconductor solo está autorizado cuando se conocen detalladamente todas las características de estas salidas especiales.

4.10.1 Bloque de bornes interno para equipos con cubierta estándar

Use un destornillador de estrella PH2 para abrir la cubierta del equipo y apriete los tornillos con un par de apriete de 0,8 a 1,2 Nm.



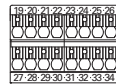
Bloque de bornes interno para interruptores	Conexión	Conector M23, de 12 polos	Conector M12, de 12 polos	Conector M12, de 8 polos Conexión autónoma	Conector M12, de 8 polos Conexión en serie con conectores en Y
1	A2	Entrada de fuente de alimentación 0 V	3	3	3
2	B2	Salida de fuente de alimentación auxiliar 0 V	3	3	3
3	I4	Entrada para la activación del electroimán con funcionamiento monocal (c)	10	10	8
4	O3	Salida de señalización para actuador insertado (d)	5	5	2
5	O4	Salida de señalización para actuador insertado y bloqueado (b) (d)	9	9	5
6	I3	Entrada de programación del actuador / reset	8	8	6
8	IE1	Entrada para la activación del electroimán con funcionamiento bicanal	10	10	/
9	IE2	Entrada para la activación del electroimán con funcionamiento bicanal	12	12	/
10	A1	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC	1	1	1
11	B1	Salida de fuente de alimentación auxiliar +24 VCC, máx. 8 A	1	1	1
12	IS1	Entrada de seguridad	2	2	/
13	IS2	Entrada de seguridad	6	6	/
14	I5	Entrada EDM (a)	11	11	/
15	OS1	Salida de seguridad	4	4	4
16	OS2	Salida de seguridad	7	7	7

Atención: no se deben usar los bornes 7, 17 y 18 del bloque de bornes interno.

- (a) Disponible sólo en la versión L300-xxx-M5x.
- (b) En los artículos L300-xxx-M6x, la salida señaliza el estado de error del equipo.
- (c) Con el accionamiento monocal se tienen que cortocircuitar las entradas IE1 e IE2.
- (d) En los artículos L300-xxx-M7x, las salidas de señalización O3 y O4 tienen una lógica funcional negativa (señal activa low).

4.10.2 Bloque de bornes interno para equipos con unidades de control integradas

El interruptor se puede entregar con una cubierta con una a tres unidades de control integradas. A continuación se describen las conexiones estándar previstas para estos equipos. Bajo pedido hay disponibles otras configuraciones.



Bloque de bornes interno para unidades de control integradas (a)	Conexión		
19	Contacto 1	Equipo 1	
20	Contacto 2		
21	Contacto 1		
22	Contacto 2	Equipo 2	
23	Contacto 1		
24	Contacto 2		
25	Contacto 1	Equipo 3	
26	Contacto 2		
27	Contacto 1		
28	Contacto 2		
29	Contacto 1		
30	Contacto 2		
31	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC/LED equipo 1		
32	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC/LED equipo 2		
33	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC/LED equipo 3		
34	Entrada de fuente de alimentación 0 V/LED		

(a) Bornes 1-16, véase la sección «4.10.1 Bloque de bornes interno para equipos con cubierta estándar»

4.10.3 Interruptor con unidades de control integradas y entrada de cable

L300-Bx-xxxC3		
3 unidades de control	2 unidades de control	1 unidad de control

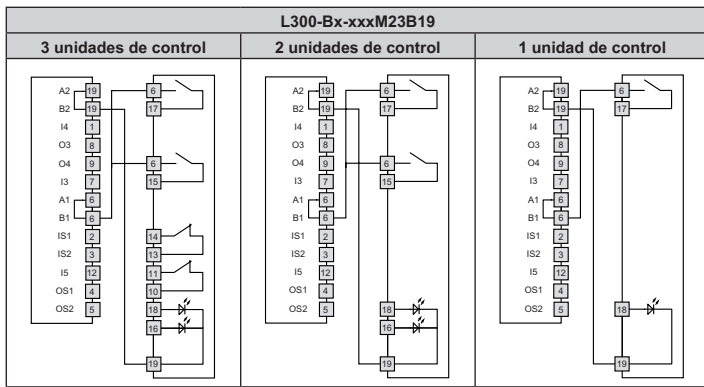
4.10.4 Interruptor con unidades de control integradas y conector M23, 19 polos



Conector M23, 19 polos	Conexión		
19	A2	Entrada de fuente de alimentación 0 V	
19	B2	Entrada de fuente de alimentación auxiliar 0 V	
1	I4	Entrada para la activación del electroimán (c)	
8	O3	Salida de señalización para actuador insertado (d)	
9	O4	Salida de señalización para actuador insertado y bloqueado (b) (d)	
7	I3	Entrada de programación para ejecutar el teach de un código nuevo	
6	A1	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC	
6	B1	Salida de fuente de alimentación auxiliar +24 VCC, máx. 8 A	
2	IS1	Entrada de seguridad	
3	IS2	Entrada de seguridad	
12	I5	Entrada EDM (a)	
4	OS1	Salida de seguridad	
5	OS2	Salida de seguridad	
17	Contacto 1	Equipo 1	
6			
/	Contacto 2		
15			
6	Contacto 1		Equipo 2
/			
/	Contacto 2		
10			
11	Contacto 1	Equipo 3	
13			
14	Contacto 2		
/			
18	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC/LED equipo 1		
16	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC/LED equipo 2		
/	Entrada de fuente de alimentación +24 VCC/LED equipo 3		
19	Entrada de fuente de alimentación 0 V/LED		

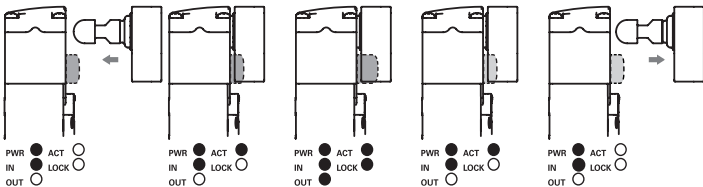
Atención: no se deben usar los bornes 7, 17 y 18 del bloque de bornes interno.

- (a) Disponible sólo en la versión L300-xxx-M5x.
- (b) En los artículos L300-xxx-M6x, la salida señaliza el estado de error del equipo.
- (c) IE1 e IE2 no están disponibles en esta versión de conector.
- (d) En los artículos L300-xxx-M7x, las salidas de señalización O3 y O4 tienen una lógica funcional negativa (señal activa low).



4.11 Puntos de conmutación del sensor RFID

El sensor de identificación RF del equipo detecta el actuador cuando se sitúa este delante del sensor. En esta zona, la salida de señalización O3 y el LED ACT están activados para señalar el estado «equipo de protección cerrado». En este estado, el equipo de protección puede enclavarse a través de la entrada I4 (o IE1/IE2). Después del enclavamiento, el LED LOCK y la salida O4 están activados. Al mismo tiempo, el sensor de identificación RF amplía su distancia de conmutación para que ninguna vibración o impacto que se produzca con el equipo de protección cerrado pueda provocar que las salidas OS1, OS2 y O4 se abran accidentalmente. Si la entrada I4 (o IE1/IE2) se activa o desactiva sin actuador, el equipo no ejecuta ningún enclavamiento y no activa ninguna de las salidas OS1, OS2 u O4. Para abrir la protección debe utilizarse la entrada I4 (o IE1/IE2). Cuando la función de protección está desactivada, la salida O4 se desconecta y el LED LOCK se apaga. En este caso, el sensor de identificación RF restablece su distancia de conmutación a los valores iniciales y, tras la apertura del equipo de protección, se desactivan la salida O3 y el LED ACT.



5 FUNCIONAMIENTO

5.1 Supervisión de accesos

Los equipos de seguridad por sí solos no consiguen la suficiente protección del personal de operación o de mantenimiento al entrar completamente en la zona de peligro, ya que un cierre involuntario de la puerta de seguridad después de su entrada podría originar un arranque de la máquina. En el caso de que la habilitación de la nueva puesta en marcha dependa completamente de estos micros de seguridad, deberá estar previsto un dispositivo para impedir dicho peligro como, por ejemplo, con un dispositivo Lock-Out/Tag-Out, el cual impedirá que la máquina se ponga de nuevo en marcha. Para este micro de seguridad está disponible como accesorio un dispositivo Lock-Out/Tag-Out, el cual impide la puesta en marcha involuntaria de la máquina mientras el operario de la máquina se encuentre en el interior (maneta de seguridad AC-L300-SH-LCK1-A3-P; código 50133287).

5.2 Definiciones

Estados operativos del interruptor:

- OFF: el equipo está desconectado, sin alimentación.
- POWER ON: estado inmediatamente posterior al encendido, mientras el equipo realiza tests internos.
- RUN: estado en el que el equipo funciona de manera normal.
- ERROR: estado de error en el que las salidas de seguridad están desactivadas. Indica que hay un error presente dentro o fuera del equipo, como por ejemplo:
 - Cortocircuito entre las salidas de seguridad OS1 y OS2
 - Cortocircuito entre una salida de seguridad y masa
 - Cortocircuito entre una salida de seguridad y la tensión de alimentación
 - Desalineación excesiva entre un interruptor y un actuador bloqueado
 - Rebasamiento de la fuerza de retención máxima con rotura del equipo correspondiente en estado bloqueado
 - Rebasamiento de la temperatura ambiente máxima o mínima permitida
 - Error interno
- Las funciones de seguridad se definen de la siguiente manera.

- Modo 1:
- 1.1 Las salidas de seguridad OS deben estar desactivadas cuando se detecte que el actuador está desbloqueado.
 - 1.2 Las salidas de seguridad OS deben estar desactivadas cuando ya no se detecte el actuador.
 - 1.3 Las salidas de seguridad OS deben estar desactivadas cuando al menos una entrada de seguridad (IS1 o IS2) no está activa.
- Modo 2:
- 2.1 Las salidas de seguridad OS deben estar desactivadas cuando ya no se detecte el actuador.
 - 2.2 Las salidas de seguridad OS deben estar desactivadas cuando al menos una entrada de seguridad (IS1 o IS2) no está activa.

- Modo 3:
- 3.1 La salida de seguridad OS1 debe estar desactivada cuando se detecte que el actuador está desbloqueado.
 - 3.2 La salida de seguridad OS2 debe estar desactivada cuando ya no se detecte el actuador.
 - 3.3 La salida de seguridad OS1 debe estar desactivada cuando la entrada de seguridad IS1 no esté activa.
 - 3.4 La salida de seguridad OS2 debe estar desactivada cuando la entrada de seguridad IS2 no esté activa.

En todos los modos de funcionamiento, el equipo debe mantener el equipo de protección cerrado y bloqueado cuando el electroimán está activo (principio de funcionamiento MLM24) o inactivo (principio de funcionamiento SLM24) y la fuerza aplicada al actuador se sitúa por debajo del valor FZh declarado.

- Mediante la función EDM (Extern Device Monitoring, disponible según el modelo del equipo), el equipo puede monitorizar el estado de contactores externos. Cuando se produce un cambio de estado en las salidas de seguridad del interruptor L300, los contactores externos deben activarse o desactivarse antes de que haya transcurrido un tiempo de retardo máximo.

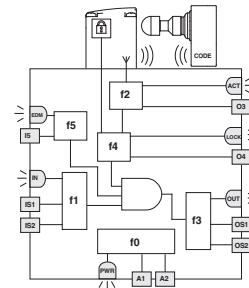
5.3 Descripción del funcionamiento

Nota: La siguiente descripción hace referencia a un equipo con salidas de seguridad que están activas cuando el equipo de protección está cerrado y bloqueado (modo 1).

A diferencia del modo de trabajo descrito anteriormente, en un equipo con salidas de seguridad que se activan al cerrarse el equipo de protección (modo 2), las salidas de seguridad OS1 y OS2 se activan sin que la función f4 compruebe si el equipo de protección está bloqueado.

En el modo 3, por el contrario, OS1 está activa cuando el equipo de protección está cerrado y bloqueado, y OS2 cuando el equipo de protección está cerrado.

Una vez instalado correctamente de acuerdo con las presentes instrucciones, el equipo de seguridad puede ser conectado a la tensión de alimentación. El esquema de conexiones de abajo ilustra 5 subfunciones lógicas vinculadas entre sí del equipo de seguridad.



En el estado inicial «POWER ON», la función f0 del equipo de seguridad lleva a cabo un autodiagnóstico interno que, de completarse correctamente, lleva al equipo al estado «RUN». Si la prueba no se supera debido a un error interno, el equipo pasa al estado «ERROR».

En las versiones con EDM, durante el encendido del equipo se verifica la señal EDM, que debe estar activa antes de transcurrido de un plazo de 500 ms a partir del arranque. En caso de no estar presente la señal EDM una vez transcurrido este lapso, la función f5 lleva el equipo al estado operativo «FAULT».

El estado «RUN» indica un funcionamiento normal: la función f1 evalúa el estado de las entradas IS1 e IS2, mientras que al mismo tiempo la función f2 verifica que el actuador esté presente y la función f4 verifica que el actuador haya sido bloqueado.

En las versiones con EDM, f5 comprueba la coherencia de la señal EDM al cambiar de estado operativo o cuando las salidas de seguridad están desconectadas.

Cuando se cumplen estas tres condiciones, la función f3 activa las salidas de seguridad OS1 y OS2.

Las entradas IS1 e IS2 se activan generalmente de modo simultáneo, y por lo tanto se monitorizan su estado y su coherencia. El equipo desactiva las salidas de seguridad y señala que las entradas no son coherentes mediante el parpadeo en verde/naranja del LED IN, en caso de que solo una de estas dos entradas esté desactivada. Para que se puedan volver a activar las salidas de seguridad, hay que desactivar ambas entradas y volver a activarlas.

En el estado «RUN», la función f0 efectúa cíclicamente tests internos para detectar cualquier error. Si se detecta un error interno, el equipo pasa al estado «ERROR» (el LED PWR se ilumina en rojo) y se desactivan inmediatamente las salidas de seguridad.

El estado «ERROR» también puede producirse en caso de cortocircuito entre las salidas de seguridad (OS1 y OS2) o de cortocircuito entre una salida y la masa o la tensión de alimentación. También en este caso, la función f3 desactiva las salidas de seguridad y el LED OUT parpadeante en rojo indica el estado de error.

Se inserta el actuador en el equipo en el estado «RUN», se activa la salida de señalización O3 independientemente del estado de las entradas IS1 e IS2. El estado de esta salida se indica mediante el LED ACT.

La salida de señalización O4 se activa durante el estado «RUN» cuando el actuador se ha insertado y bloqueado en el equipo, independientemente del estado de las entradas IS1 e IS2. El estado de esta salida se indica mediante el LED LOCK.

El equipo recibe el comando de enclavamiento y desenclavamiento del actuador a través de la entrada I4. La entrada I3 tiene diferentes funciones, dependiendo del estado del L300:

- Actuador insertado pero no bloqueado: I3 activa el modo de funcionamiento «Teach de un actuador» (vea la sección «5.4 Sustitución del actuador»).
- L300 en estado de error: I3 activa la función de reinicio (vea sección «5.5 Entrada de reset»).
- Actuador insertado y bloqueado: I3 sin función.

5.4 Sustitución del actuador

⚠ Atención: El fabricante de la máquina debe ocuparse de que solamente pueda acceder a la programación del sensor personal autorizado.

A través de la entrada I3, el actuador codificado puede sustituirse en cualquier momento por un segundo actuador. Este proceso puede repetirse tantas veces como se desee. Una vez finalizada la configuración, el sensor ya solo detecta el código del actuador correspondiente al último proceso de programación realizado.

- 1) Asegúrese de que el equipo reciba alimentación de tensión nominal.
- 2) Si el primer actuador no está insertado y desenchavado, active la entrada de programación I3 aplicando la tensión Ue1 (véase la sección «8 DATOS TÉCNICOS»). El equipo pasa al modo de programación; el LED IN parpadea en naranja; se desactivan todas las salidas OS1, OS2, O3 y O4.
- 3) Con la entrada I3 activada, inserte el segundo actuador. La recepción efectuada del segundo actuador se confirma mediante el apagado del LED IN y cuatro parpadeos del LED ACT.
- 4) Desactive la entrada I3. El equipo se reinicia automáticamente y ya no se detecta el primer actuador.

El segundo actuador debe fijarse correctamente al equipo de protección, tal como se describe en el apartado «6.1 Instalación».

Esta maniobra no debe ser realizada como maniobra de reparación o mantenimiento. En caso de que el equipo deje de funcionar correctamente, reemplace todo el equipo y no solo el actuador.

5.5 Entrada de reset

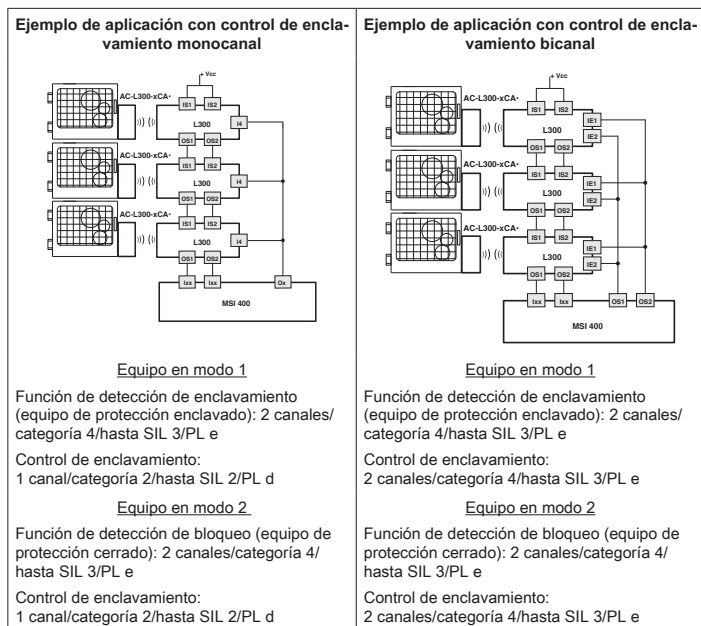
A través de la entrada I3 se pueden restablecer los siguientes estados de fallo debidos a fallos externos:

- Cortocircuito o sobrecarga en las salidas de seguridad (OS1 y OS2)
- Cortocircuito entre una salida de seguridad y la tensión de alimentación
- Desalineación excesiva entre un equipo de seguridad y un actuador bloqueado.

5.6 Conexión en serie con módulos de seguridad

Es posible instalar hasta 32 equipos en conexión en cascada, manteniendo la categoría de seguridad 4/PL e conforme a EN ISO 13849-1 y el nivel de integridad SIL 3 conforme a EN 62061.

Verifique que los valores PFHd y MTTFd del sistema, que está compuesto por la conexión en serie de los equipos y el circuito de seguridad completo, cumplan con los requisitos de nivel SIL/PL prescritos para la aplicación.



Para la conexión en serie de los equipos arriba mencionada deben observarse las siguientes instrucciones:

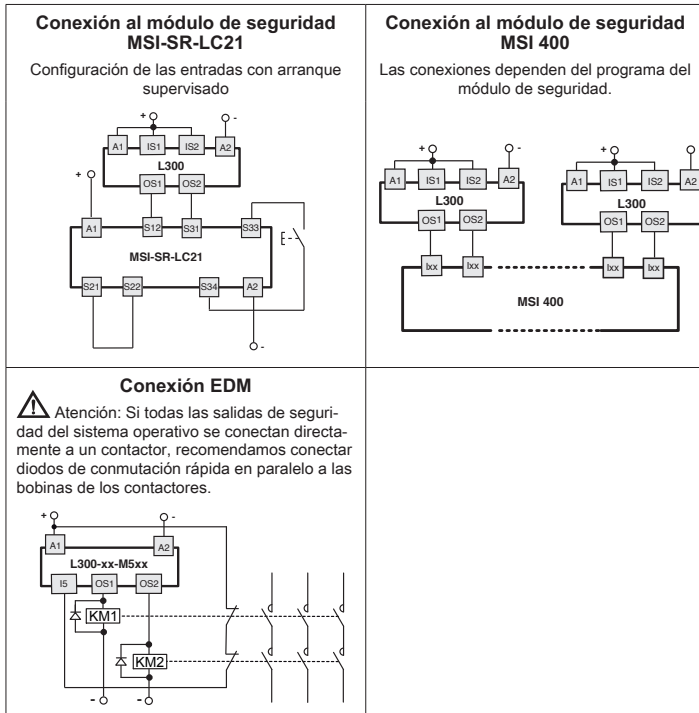
- Conecte las entradas del primer equipo de la serie a la fuente de alimentación.
- Las salidas de seguridad OS1 y OS2 del último equipo de la serie deben conectarse al circuito de seguridad de la máquina.
- Al utilizar un módulo de seguridad, cerciórese de que las características de las salidas de seguridad OS1/OS2 sean compatibles con las entradas del módulo de seguridad (vea la sección «5.8 Interconexión»).
- Respete los límites de la capacitancia parásita de la línea de salida, según se especifica en los datos eléctricos(vea la sección «8 DATOS TÉCNICOS»).
- Verifique que el tiempo de respuesta de la cascada cumpla los requisitos de la función de seguridad que deba implementarse.
- Al calcular el tiempo de respuesta de la serie, se debe tener en cuenta el tiempo de respuesta de cada uno de los equipos.
- Si se usan cables en Y para la conexión en serie, hay que prestar especial atención a las corrientes que fluyan, las secciones y las longitudes de los cables, con el fin de garantizar que la tensión de alimentación de los componentes al final de la conexión en serie durante el funcionamiento quede dentro de los valores límite eléctricos especificados del L300.

5.7 Estados operativos

LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	EDM ^a	Estado del equipo	Descripción
O	O	O	O	O	O	OFF	Equipo desconectado
Verde/rojo, parpadeante	Verde/rojo, parpadeante	Verde/rojo, parpadeante	Verde/rojo, parpadeante	Verde/rojo, parpadeante	Verde/rojo, parpadeante	POWER ON	Tests internos al conectar el equipo.
Verde	O	O	*	*	Verde	RUN	Entradas de seguridad del equipo inactivas.
Verde	Verde	*	*	*	*	RUN	Activación de entradas de seguridad.
Verde	Verde/naranja, parpadeante	O	*	*	*	RUN	Entradas de seguridad incoherentes. Acción recomendada: comprobar la activación de las señales de entrada y/o el cableado de las entradas.
Verde	*	*	Verde	*	*	RUN	Actuador en zona de seguridad y bloqueo. Salida de señalización O3 activa.
Verde	*	*	*	Rojo, parpadeante	*	RUN	Entradas IE1 e IE2 para la activación del electroimán incoherentes. Acción recomendada: comprobar la activación de las señales de entrada y/o el cableado de las entradas.
Verde	*	*	Verde	Verde	O	RUN	Actuador en zona de seguridad y bloqueo, salidas O3 y O4 activas.
Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	O	RUN	Modo 1: activación de las entradas de seguridad IS1 e IS2. El actuador se encuentra en la zona de segura y está bloqueado. Salidas O3, O4, OS1 y OS2 activas.
Verde	Verde	Verde	Verde	*	O	RUN	Modo 2: activación de las entradas de seguridad IS1 e IS2. Actuador en zona de seguridad. Salidas O3, OS1 y OS2 activas.
Verde	Naranja	Naranja	Verde	Verde	O	RUN	Modo 3: actuador presente, equipo de protección cerrado y enclavado, IS1 activa, IS2 inactiva, OS1 activa, OS2 inactiva
Verde	Verde	Naranja	Verde	O	O	RUN	Modo 3: actuador presente, equipo de protección cerrado y no enclavado, IS1 e IS2 activas, OS1 inactiva, OS2 activa
Verde	*	Rojo, parpadeante	*	*	*	ERROR	Error en las salidas de seguridad. Acción recomendada: verifique que no haya ningún cortocircuito entre las salidas, entre las salidas y la masa o entre las salidas y la fuente de alimentación, y a continuación vuelva a arrancar el equipo.
Verde	O	O	Rojo, parpadeante	O	O	ERROR	Actuador no detectado. Verifique la integridad física del equipo. Si hay daños, sustituir el equipo completo. Si el equipo no está dañado, alinear de nuevo el actuador y arrancar de nuevo el equipo.
Rojo	O	O	O	O	O	ERROR	Error interno. Acción recomendada: reinicie el equipo. Si el error persiste reemplace el equipo.
Rojo, parpadeante	O	O	O	O	O	ERROR	Error de temperatura: está fuera del rango permitido
Verde	*	O	*	*	Verde	RUN	Señal EDM activa (relé externo off) ^a
Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	O	RUN	Señal EDM activa (relé externo on) ^a
Verde	O	O	O	O	Rojo, parpadeante	ERROR	Error en función EDM ^a

O = off * = igual (a) = disponible solo en la versión L300-xx-M5xx

5.8 Interconexión



6 INDICACIONES PARA UN USO CORRECTO

6.1 Instalación

⚠ Atención: La instalación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado. Las salidas de seguridad OS1 y OS2 del equipo se tienen que conectar al circuito de seguridad de la máquina. Las salidas de señalización O3 y O4 no son salidas de seguridad y no pueden utilizarse individualmente para determinar el estado «equipo de protección cerrado» en un circuito de seguridad.

- Evite doblar o girar el equipo.
- No modifique el equipo por ningún motivo.
- No exceda los pares de apriete especificados en este manual.
- El equipo está destinado a la protección de personas. Toda manipulación o instalación inadecuada puede ocasionar lesiones graves a las personas e incluso la muerte, así como daños materiales y pérdidas económicas.
- Estos equipos no deben ser eludidos, retirados, girados ni anulados de cualquier otra forma.
- Si la máquina en la que está instalado el equipo se usa para fines diferentes al uso conforme, puede que el equipo no proporcione al operario una protección suficiente.
- La categoría de seguridad del sistema (según la norma EN ISO 13849-1) y del equipo de seguridad depende también de los equipos conectados externamente.
- Antes de instalar el equipo, hay que inspeccionarlo y comprobar que esté en perfecto estado.
- Antes del montaje, asegúrese de que los cables de conexión no reciban alimentación.
- Evite la torsión excesiva de los cables de conexión para prevenir cualquier cortocircuito o corte de corriente.
- No pintar ni rotular nunca el equipo.
- No perforar nunca el equipo.
- No use el equipo como soporte o apoyo para otras estructuras, p. ej., conductos para cables o guías deslizantes.
- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que toda la máquina (o todo el sistema) sea conforme a las normas aplicables y a los requerimientos de la directiva CEM.
- La superficie de montaje del equipo debe estar siempre lisa y limpia.
- Si el instalador no comprende claramente la documentación del producto, deberá interrumpir el montaje y solicitar la asistencia correspondiente al fabricante (véase la sección «11 SOPORTE»).
- Antes de la puesta en marcha y periódicamente, debe comprobarse la conexión correcta de las salidas sea y el funcionamiento correcto del sistema, consistente en el equipo y el correspondiente circuito de seguridad.
- Aunque el equipo esté desconectado, no efectuar en su cercanía ningún trabajo de soldadura por arco voltaico, por plasma o de cualquier otro tipo con el que se puedan generar campos electromagnéticos cuya potencia sobrepase los valores límite prescritos en las normas. Si es necesario realizar trabajos de soldadura cerca del equipo ya instalado, se deberá retirar este con carácter preventivo.
- Si el equipo se instala en un marco de puerta móvil y el actuador se instala en una puerta también móvil, compruebe que el equipo no pueda sufrir daños a causa de la apertura simultánea del marco y de la puerta.

- Después del montaje, asegúrese de que el desenclavamiento auxiliar (de estar presente) y el pulsador de desenclavamiento de emergencia funcionen correctamente.
- Incluya siempre estas instrucciones de uso junto con el manual de la máquina en la que esté instalado el equipo.
- Estas instrucciones de uso deben conservarse siempre a mano durante todo el tiempo de funcionamiento del equipo.

6.2 No debe usarse en los siguientes entornos

- Entornos donde los cambios constantes de temperatura puedan causar condensación dentro del equipo.
- Entornos donde el equipo se vea sometido a impactos o vibraciones fuertes a causa de la aplicación.
- Entornos donde haya presentes gases explosivos o inflamables.
- Entornos donde podría acumularse hielo sobre el equipo.
- Entornos que contengan productos químicos extremadamente agresivos que, en caso de entrar en contacto con el equipo, pudieran afectar su integridad física o funcional.

6.3 Tope mecánico

⚠ Atención: En la puerta siempre tiene que estar montado un tope mecánico independiente en la posición final.

No usar el equipo como un tope mecánico para la puerta.

6.4 Mantenimiento y comprobaciones funcionales

⚠ Atención: No desarmar ni reparar el equipo. En caso de cualquier funcionamiento erróneo o avería, reemplace el equipo completo.

⚠ Atención: En caso de cualquier daño o desgaste se debe reemplazar el equipo completo junto con el actuador. No puede garantizarse un funcionamiento correcto si el equipo está dañado o deformado.

- El instalador debe establecer la secuencia de las pruebas de funcionamiento a las que se debe someter al equipo instalado antes de la puesta en marcha de la máquina y durante los intervalos de mantenimiento.
 - La secuencia de pruebas puede variar según la complejidad de la máquina y el esquema de conexiones, por lo que la secuencia de pruebas de funcionamiento detallada a continuación debe considerarse mínima y no exhaustiva.
 - Antes de la puesta en marcha de la máquina, y al menos una vez al año (o después de períodos de inactividad prolongados), debe llevarse a cabo la siguiente secuencia de comprobación:
1. Bloquee el dispositivo de protección y ponga en marcha la máquina. Debe ser imposible que se abra el equipo de protección.
 2. Estando abierto el equipo de protección, intentar arrancar la máquina. La máquina no debe arrancar.
 3. Comprobar la alineación correcta entre el actuador y el equipo. Cuando la abertura de inserción para el actuador esté desgastada, sustituir el equipo completo junto con el actuador.
 4. Presionar el pulsador de desbloqueo de emergencia (si está instalado): el equipo de protección debe abrirse sin problemas y la máquina no debe arrancar. Cada vez que se active el pulsador de desbloqueo de emergencia, la máquina debe detenerse y la puerta de seguridad debe abrirse inmediatamente. El pulsador de desbloqueo de emergencia debe deslizarse libremente y estar firmemente atornillado. Las señales situadas dentro de la máquina que indican la función del pulsador de desbloqueo de emergencia (de estar instalado) deben estar intactas, limpias y claramente legibles.
 5. Estando accionado el desenclavamiento auxiliar (si está instalado), el equipo de protección debe abrirse sin problema, y la máquina no debe arrancar (en equipos con modo 3 se debe comprobar el comportamiento planificado de la máquina).
 6. Estando cerrado el equipo de protección, pero no bloqueado, la máquina no debe arrancar (no tiene validez para el modo 2; en equipos con modo 3 se debe comprobar el comportamiento planificado de la máquina).
 7. Todos los componentes externos deben estar en perfecto estado.
 8. Si el equipo está dañado, sustitúyalo por completo.
 9. El actuador debe estar firmemente anclado a la puerta de seguridad. Compruebe que ninguna de las herramientas normales del operario de la máquina pueda utilizarse para separar el actuador de la puerta.
 10. El equipo ha sido concebido para el uso en zonas de peligro, por lo tanto su duración de utilización es limitada. El equipo debe ser reemplazado por completo 20 años después de su fecha de fabricación, incluso aunque todavía funcione. La fecha de fabricación figura junto al código (véase la sección «7 MARCADO»).

6.5 Cableado

⚠ Atención: Compruebe que la tensión de alimentación sea la correcta antes de encender el equipo.

- Mantenga la carga dentro de los valores especificados en las categorías de uso eléctrico.
- Solo conecte y desconecte el equipo cuando la alimentación esté desconectada.
- Antes de manipular el equipo, disipe las cargas electrostáticas poniéndolo en contacto con una masa metálica puesta a tierra. Cualquier descarga electrostática potente podría dañar el equipo.

- Alimente el equipo de seguridad y otros componentes conectados desde una sola fuente de tensión de tipo SELV y de conformidad con las normas aplicables.
- Siempre debe haber un fusible de protección (o dispositivo equivalente) preconnectado a la entrada de suministro de corriente de cada equipo.
- No tirar de los cables conectados con el equipo ni durante ni después del montaje.
- Una vez finalizado el cableado, asegúrese de que el interior del equipo no se haya ensuciado.
- Antes de cerrar la cubierta de la carcasa, compruebe que las juntas estén bien colocadas.
- Asegurarse de que los cables, las punteras huecas, las numeraciones de los cables u otras piezas no obstaculicen el cierre correcto de la cubierta, y de que las piezas no se presionen entre sí ejerciendo presión sobre las piezas interiores o dañándolas.
- No tirar de los cables conectados con el equipo ni durante ni después del montaje. Si se ejerce tracción sobre los cables (y esta no se absorbe mediante un prensacables adecuado), pueden dañarse componentes del interior del equipo.
- El equipo incorpora dos bornes de resorte PUSH-IN internos para la conexión de los siguientes cables eléctricos.

Sección transversal de conductores rígidos o con puntera hueca:
mín. 0,34 mm² (AWG 22) máx. 1,5 mm² (AWG 16).

Sección de conductor con puntera hueca preaislada:
mín. 0,34 mm² (AWG 22) máx. 0,75 mm² (AWG 18).

Longitud de pelado de conductores eléctricos: mín. 8 mm - máx. 12 mm.

6.6 Prescripciones adicionales para aplicaciones de seguridad con funciones de protección de personas

Una vez cumplidos todos los requisitos anteriores, cuando los equipos instalados tengan el propósito de asegurar la protección de personas también se deben tener en cuenta las siguientes prescripciones adicionales:

La utilización del equipo implica el conocimiento y el cumplimiento de las siguientes normas: EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limitaciones de uso

- Si se conectan las dos entradas de activación de electroimán IE1 e IE2 en dos canales distintos a dos salidas de seguridad OSSD de un PLC de seguridad o un módulo de seguridad, el equipo puede utilizarse como componente con funciones de enclavamiento en un sistema de seguridad con categoría de seguridad 4/PL e según la norma EN ISO 13849-1 y un nivel de integridad de seguridad SIL 3 según EN IEC 62061.
- Si se conectan las dos entradas de activación de electroimán IE1 e IE2 al mismo canal, o se conecta la entrada I4 tras cortocircuitar las entradas de activación de electroimán IE1 e IE2, el equipo es apropiado para usarlo como un componente con función de enclavamiento en un sistema de seguridad de la categoría 2/PL d según EN ISO 13849-1 y un nivel de integridad de seguridad máximo SIL 2 según EN IEC 62061. Un posible error en el único cable de activación I4 para el electroimán puede originar el desenclavamiento del actuador y con ello la desactivación de las salidas de seguridad.
- Use el equipo conforme a las instrucciones de uso y respete los valores límite para el funcionamiento y las prescripciones de seguridad vigentes.
- Los equipos tienen limitaciones de aplicación precisas (temperatura ambiente mínima y máxima, vida útil mecánica, índice de protección IP, etc.). El equipo debe respetar cada una de esas limitaciones.
- La responsabilidad del fabricante debe excluirse en los casos siguientes:
 1. Uso no conforme a lo prescrito;
 2. Inobservancia de las instrucciones existentes o de prescripciones vigentes;
 3. El montaje lo ha realizado personal no autorizado ni debidamente formado;
 4. Omisión de tests de funcionamiento.
- En los siguientes casos, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente antes de la instalación (véase la sección «11 SOPORTE»):
 - a) Uso en centrales nucleares, trenes, aviones, automóviles, incineradores, equipos médicos o cualquier otra aplicación donde la seguridad de dos o más personas dependa del funcionamiento correcto del equipo.
 - b) Casos que no figuran en este manual.
 - No está permitido un uso permanente de la fuerza máxima de cierre FZ_h.

7 MARCADO

La parte externa del equipo cuenta con marcas externas situadas en un lugar visible. Las marcas incluyen:

- Logo del fabricante
- Código
- Número de lote y fecha de producción. Ejemplo: A18 NS1-123456. La primera letra del lote indica el mes de fabricación (A= enero, B= febrero, etc.). La segunda y tercera cifra indican el año de fabricación (18 = 2018, 19 = 2019, etc...).

8 DATOS TÉCNICOS

8.1 Carcasa

Carcasa de metal, con revestimiento en polvo.

Tres entradas roscadas de cable M20x1,5

Índice de protección: IP67 conforme a EN 60529, IP69K conforme a ISO 20653

Índice de protección para el interruptor con unidades de control integradas: IP65 según EN 60529

El índice de protección arriba mencionado está garantizado cuando se utiliza un prensacables (o un sistema de conexión equivalente) con un índice de protección igual o superior

8.2 Datos generales

Bloqueo con enclavamiento, tipo 4
sin contacto, codificado: según EN ISO 14119
Nivel de codificación: nivel bajo con actuador AC-L300-SCA
según EN ISO 14119: nivel alto con actuador AC-L300-UCA

		SIL	PL	Cat.	PFH _D	MTTF _D
Modo 1 / Modo 2	Función para la supervisión del enclavamiento (equipo de protección cerrado)	3	e	4	1,15E-09	3946
	Función de retención (equipo de protección enclavado) – no disponible en modo 2	3	e	4	1,15E-09	2968
	Supervisión de la función de retención del equipo de protección	3	e	4	1,51E-10	4011
Modo 3	Función para la supervisión del enclavamiento (equipo de protección cerrado)	2	d	2	1,48E-09	3927
	Función de retención (equipo de protección enclavado)	2	d	2	1,48E-09	2957
	Supervisión de la función de retención del equipo de protección	3	e	4	1,51E-10	4011

Nota: El equipo puede alcanzar los valores indicados de SIL, PL y la categoría. Los valores finales también dependen de la circuitería y el cableado externos.

CC: High
Duración de utilización: 20 años
Temperatura ambiente: -20 °C hasta +50 °C
Temperatura de almacenamiento: -40 °C hasta +75 °C
Altitud de funcionamiento máxima: 2000 m
Tiempo para iniciar el funcionamiento de conmutación: 2 s
Frecuencia máxima de accionamiento con el actuador para enclavar y desenclavar: 600 ciclos de conmutación/hora
Vida útil mecánica: 1 millón de ciclos de conmutación
Velocidad de accionamiento máx.: 0,5 m/s
Velocidad de accionamiento mín.: 1 mm/s
Posición de montaje: Libre
Fuerza máxima antes de rotura F_{1max}: 9750 N conforme a EN ISO 14119
Fuerza máxima de cierre F_{Zh}: 7500 N conforme a EN ISO 14119
Espacio libre del actuador bloqueado: 4 mm
Fuerza de extracción para el actuador desbloqueado: ~30 N

8.3 Datos eléctricos de la alimentación de corriente

Tensión nominal de alimentación U_e: +24 VCC ± 10 % SELV
Corriente de servicio con tensión U_e:
- mínima: 40 mA
- con electroimán activado: 0,4 A
- con electroimán activado y todas las salidas a máxima potencia: 1,2 A
Tensión asignada de aislamiento U_i: 32 VCC
Tensión asignada de resistencia al choque U_{im}: 1,5 kV
Fusible externo: 2 A tipo gG o fusible equivalente
Categoría de sobretensión: III
Factor de inserción de electroimán: 100 % ED
Consumo de potencia del electroimán: 9 W
Grado de ensuciamiento: 3 según EN 60947-1

8.3.1 Datos eléctricos de las entradas IS1/IS2/I3/I4/I5/IE1/IE2/EDM

Tensión nominal de alimentación U_{e1}: 24 VCC
Consumo nominal de corriente I_{e1}: 5 mA

8.3.2 Datos eléctricos de salidas de seguridad OS1/OS2

Tensión nominal de alimentación U_{e2}: 24 VCC
Tipo de salida: OSSD, PNP
Corriente máxima para salida I_{e2}: 0,25 A
Corriente mínima para salida I_{m2}: 0,5 mA
Corriente nominal térmica I_{th2}: 0,25 A
Categoría de utilización: CC-13; U_{e2}=24 VCC, I_{e2}=0,25 A
Detección de cortocircuito: Sí
Protección de sobrecorriente: Sí
Fusible interno de rearme automático: 1,1 A
Duración de los impulsos de desactivación en salidas de seguridad: <300 µs
Máxima capacidad permitida entre las salidas: <200 nF
Máxima capacidad permitida entre la salida y la masa: <200 nF
Tiempo de respuesta para las salidas de seguridad OS1 y OS2 en la desactivación de las entradas: Típico 7 ms, máximo 15 ms
Tiempo de respuesta en el desenclavamiento de la puerta: Típico 7 ms, máximo 12 ms
Tiempo de retardo máx. de cambio de estado de señal de entrada EDM: 500 ms

8.3.3 Datos eléctricos de las salidas de señalización O3/O4

Tensión nominal de alimentación U_{e3}: 24 VCC
Tipo de salida: PNP
Corriente máxima para salida I_{e3}: 0,1 A
Categoría de utilización: CC-13; U_{e3}=24 VCC, I_{e3}=0,1 A
Detección de cortocircuito: No

Protección contra sobretensiones	Si
Fusible interno de rearme automático:	1,1 A

8.3.4 Datos del sensor RFID

Distancia de conmutación asegurada S_{ao} :	2 mm
Distancia de desconexión asegurada S_{ar} :	4 mm (actuador no bloqueado)
Modo 1:	10 mm (actuador bloqueado)
	10 mm (actuador bloqueado y no bloqueado)
Modos 2 y 3:	2,5 mm
Distancia de conmutación nominal S_n :	2,5 mm
Repetibilidad:	$\leq 10\%$ de S_n
Recorrido diferencial:	$\leq 20\%$ de S_n
Frecuencia de conmutación máxima:	1 Hz
Tiempo de reacción de las salidas de seguridad al extraer el actuador:	típico 120 ms, máximo 200 ms
Distancia mínima entre dos equipos idénticos para evitar interferencias de radio recíprocas:	2 mm

8.4 Datos técnicos de las unidades de control integradas

8.4.1 Datos generales

Índice de protección:	IP65 según EN 60529
Vida útil mecánica:	
Pulsador momentáneo:	1 millón de ciclos de conmutación
Pulsador de paro de emergencia:	50.000 ciclos de conmutación
Selector:	300.000 ciclos de conmutación
Selector con llave:	50.000 ciclos de conmutación
	30.000 ciclos de conmutación incl. extracción de la llave

8.4.2 Fuerza de accionamiento

Pulsador momentáneo:	Mín. 4 N	máx. 100 N
Pulsador de paro de emergencia:	Mín. 20 N	máx. 100 N
Selector:	Mín. 0,1 Nm	máx. 1,5 Nm
Selector con llave:	Mín. 0,1 Nm	máx. 1,3 Nm

8.4.3 Unidad de contacto

Material de contacto:	Contactos de plata
Tipo de contacto:	Contactos autolimpiadores con doble interrupción

8.4.4 Datos eléctricos

Corriente nominal térmica (Ith):	1 A
Tensión asignada de aislamiento (Ui):	32 VCA/CC
Tensión asignada de resistencia al choque (Uimp):	1,5 kV
Tensión de alimentación de LED:	24 VCC $\pm 15\%$
Corriente de alimentación de LED:	10 mA por LED

8.4.5 Categoría de uso unidad de contacto

Corriente continua: CC-13 $U_e = 24\text{ V}$, $I_e = 0,55\text{ A}$

8.5 Conformidad con las siguientes normas:

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 N.º 14, BG-GS-ET-19, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

8.6 Conformidad con las siguientes directivas

Directiva de Máquinas 2006/42/CE, Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2014/30/UE, Directiva sobre equipos radioeléctricos 2014/53/UE, Directiva RoHS 2011/65/UE

Notas relativas a la parte 15 de la FCC: Este equipo cumple la parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) Este equipo no debe emitir interferencias y (2) este equipo debe ser insensible a las interferencias recibidas, incluidas aquellas que pudieran provocar un funcionamiento indeseado.

9 VERSIONES ESPECIALES BAJO PEDIDO

También están disponibles versiones especiales del equipo bajo pedido.

Las versiones especiales pueden diferir sensiblemente de las descripciones en estas instrucciones de uso.

El instalador debe asegurarse de recibir del servicio de atención al cliente la información por escrito sobre la instalación y el uso de la versión especial.

10 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Al final de su vida útil, el equipo debe ser eliminado de manera apropiada y de conformidad con las normas vigentes en el país donde tiene lugar la eliminación.

11 SOPORTE

El equipo puede utilizarse para la protección de personas. Si quiere realizar alguna consulta o tiene alguna duda con respecto al montaje y al uso, diríjase a nuestro servicio técnico de atención al cliente en la siguiente dirección de contacto:

Teléfono de servicio 24 horas: +49 7021 573-0

Teléfono de atención: +49 7021 573-123

E-mail: service.protect@leuze.de

Dirección de retorno para reparaciones:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Alemania

12 DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Alemania

Los sensores de seguridad de la serie L300 han sido desarrollados y fabricados observando las normas y directivas europeas vigentes.

El fabricante de los productos, Leuze electronic GmbH + Co. KG en D-73277 Owen, posee un sistema de aseguramiento de calidad certificado según ISO 9001.

© 2026 Copyright Leuze electronic. Reservados todos los derechos.