

Leuze electronic

Micros de seguridad con enclavamiento L300

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 Destinatarios de este manual

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

1.3 Ámbito de aplicación


Este manual sólo tiene validez para los equipos y accesorios listados en la sección «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 relevante complementaria

 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 con enclavamiento y codificado sin contacto, del tipo 4 según EN ISO 14119.

Los micros de seguridad sin enclavamiento con electroimán y tecnología RFID, para los que rigen estas instrucciones de uso, son equipos de seguridad para supervisar portones, puertas de seguridad, revestimientos y todos los equipos de protección que protegen partes de las máquinas con o sin inercia.



3.2 Uso conforme del equipo

- El equipo descrito en este manual ha sido desarrollado para el uso industrial para la supervisión del estado de equipos de protección móviles.
- Está prohibida la venta pública de este equipo. El uso y la instalación están reservados al personal cualificado.
- No está permitido utilizar el equipo para otros fines que los especificados en este manual.
- Toda uso que no esté previsto explícitamente en este manual deberá considerarse como un uso no previsto por el fabricante.
- Además, se considera uso no previsto:
 - a) el uso del equipo en el que se hayan efectuado modificaciones estructurales, técnicas o eléctricas;
 - b) el uso del equipo en un ámbito de aplicación que no esté listado en la sección DATOS TÉCNICOS.


4 INSTRUCCIONES DE MONTAJE


 Atención: La instalación de un equipo de protección por sí sola no basta para garantizar la integridad del personal operador y establecer la conformidad con normas o directivas sobre la seguridad de las 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 a la que se refiere este manual, pero no la seguridad funcional de la máquina o instalación completas


4.1 Direcciones de accionamiento

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


4.2 Selección del tipo de actuador

 Atención: el interruptor está disponible con dos tipos de actuador RFID: 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 14119:2013.

 Atención: En el caso de que se elija un actuador con un nivel de codificación bajo, es posible que en la misma ubicación del equipo montado se tengan que aislar y supervisar constantemente otros actuadores de codificación baja que pueda haber, con el fin de evitar que se eluda el dispositivo de seguridad. Tan pronto como se monten nuevos actuadores con un nivel de codificación bajo, se deberá desechar o inutilizar los actuadores originales con bajo nivel de codificación.

 Se recomienda utilizar actuadores con un nivel de codificación alto para que la instalación sea más segura y más flexible. Esto hará que sea innecesario proteger el equipo, instalarlo en zonas 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 sin enclavamiento se puede entregar 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.


Con el principio de funcionamiento SLM24 (principio de corriente de reposo) el actuador permanece bloqueado aunque la máquina esté sin tensión. En la práctica, esto significa que se impide el acceso a máquinas con componentes móviles peligrosos y marcha por inercia incluso aunque haya un corte repentino de la corriente (actuador bloqueado). Por el contrario, si la estructura de la máquina permite que una persona entre en la zona de peligro con todo el cuerpo y que posiblemente quede atrapada dentro de la máquina, el micro de seguridad sin enclavamiento debe contar con un pulsador de desbloqueo de emergencia para permitir que la persona atrapada pueda salir 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 un consecuente y posible inmediato desbloqueo 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 los 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 se puede adquirir con tres modos de trabajo para la 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.

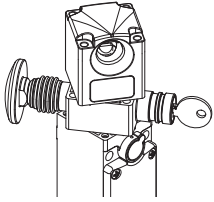
El modo 1 activa las salidas de seguridad OS cuando el actuador está insertado y bloqueado, de forma que no se puede extraer el actuador cuando las salidas de seguridad están activas. En el modo 1 el equipo es equiparable a un equipo del tipo 4 codificado (bloqueo con enclavamiento) según EN ISO 14119.

Para aplicaciones específicas, en el modo 2 se permite desbloquear el actuador al mismo tiempo que se mantiene la cadena de seguridad, generalmente para aplicaciones sin inercia, cuando el riesgo no perdura después de abrir 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 aplicaciones particulares, el modo 3 prevé que un canal funcionará en el «modo 1» y otro canal en el «modo 2», con lo cual se pueden simular dispositivos de cierre electromecánico con enclavamiento sin tener que efectuar grandes modificaciones en el cableado de la máquina.

El uso en los modos 2 y 3 debe ir precedido siempre de una evaluación de riesgos de la aplicación respectiva, observando especialmente la función de los equipos conectados en serie en el modo 3.

4.5 Fijación del equipo

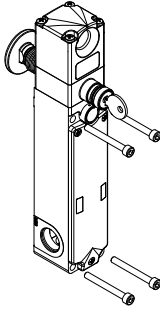


Antes de montar el equipo: Según sea necesario es posible ajustar la posición del cabezal y del dispositivo de desenclavamiento (de estar presente) para girar el equipo hasta la posición más apropiada para cada aplicación específica. Quite por completo los 4 tornillos del cabezal para girar el cabezal o bien el dispositivo de desenclavamiento de manera independiente a través de un arco 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 entre 0,8 y 1,2 Nm.

Después de colocar el cabezal del equipo hay que apretarlo en esquinas enfrentadas usando los dos tornillos de seguridad suministrados, en lugar de los tornillos originales.

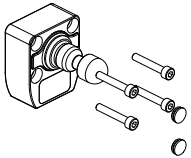


Atención: El equipo debe fijarse siempre con 4 tornillos M5 con clase de resistencia 8.8 o superior y cara inferior de la cabeza de los tornillos plana. Los tornillos deben colocarse con un freno de tornillo de resistencia mediana y hay que enroscarlos en una longitud que sea como mínimo como su diámetro. El equipo nunca debe fijarse con menos de 4 tornillos. Los 4 tornillos M5 hay que apretarlos 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 del equipo se debería fijar de modo inseparable en el bastidor de la máquina.

4.6 Fijación del actuador al equipo de protección



Atención: Como se ha descrito en EN ISO 14119, el actuador debe estar fijado de modo inseparable en el bastidor móvil.

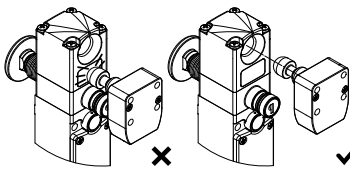
- El actuador debe fijarse siempre como mínimo con 4 tornillos M5 con clase de resistencia 8.8 o superior y cara inferior de la cabeza de los tornillos plana. Los tornillos deben colocarse con un freno de tornillo de resistencia mediana y hay que enroscarlos en una longitud que sea como mínimo como su diámetro. El actuador nunca debe fijarse con menos de 4 tornillos. Los 4 tornillos M5 hay que apretarlos 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 tapas proporcionadas. El uso de las caperuzas es, según EN ISO 14119, una medida adicional para impedir que el actuador se desmonte.

Para una fijación correcta también se pueden usar otros medios tales como remaches, tornillos de seguridad unidireccionales (one-way) inamovibles u otros sistemas de fijación equivalentes siempre y cuando permitan una fijación adecuada.

Para una fijación correcta también se pueden usar otros medios tales como remaches, tornillos de seguridad unidireccionales (one-way) inamovibles u otros sistemas de fijación equivalentes siempre y cuando permitan una fijación adecuada.

4.7 Alineación del equipo – Actuador



Atención: Aunque el equipo ha sido concebido para facilitar la alineación entre el equipo y el actuador, un desplazamiento excesivo podría dañar el equipo. Compruebe periódicamente la correcta alineación entre el equipo de seguridad y su 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 apriételes en su posición.

Este equipo no es adecuado para aplicaciones en las que el equipo de protección, con el actuador fijado de manera permanente, permite desalineaciones tales como que el perno del actuador no pase a través del correspondiente orificio presente en el equipo con la puerta completamente cerrada.



El equipo se proporciona con un agujero pasante para insertar el actuador. En caso de uso en lugares 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 podría salir por el lado opuesto.

4.8 Pulsador de desbloqueo de emergencia

Algunas de las versiones de equipo se proporcionan con un pulsador de desbloqueo de emergencia para permitir que cualquier persona que quede atrapada accidentalmente dentro de la máquina pueda salir. Este pulsador, conforme con la norma EN ISO 14119, actúa de manera directa sobre el mecanismo de enclavamiento y desenclava inmediatamente el actuador independientemente de las condiciones en que se encuentre el equipo. Además, la activación de este pulsador produce los siguientes efectos:

- En el modo 1 la desconexión inmediata de las salidas de seguridad OS1, OS2 y la salida de señalización O4;
- En el modo 2 la desconexión inmediata sólo de la salida de señalización O4;
- En el modo 3 la desconexión inmediata de la salida de seguridad OS1 y de la salida de señalización O4.

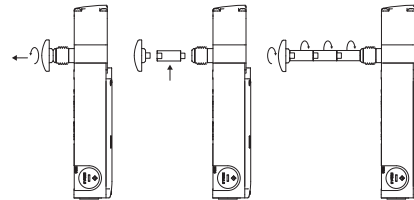


El pulsador de desbloqueo de emergencia libera el equipo de protección aunque no haya tensión en el equipo.

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.
- Su accionamiento debe ser fácil e inmediato, así como independiente del estado operativo respectivo de la máquina; para identificar mejor el pulsador y aclarar su funcionamiento hay disponibles adhesivos en varios idiomas.
- Se debe hacer que el pulsador de desbloqueo de emergencia no quede directamente al alcance de un operario que se encuentre fuera de la máquina cuando la puerta de seguridad esté cerrada.
- Para garantizar un funcionamiento correcto y un reajuste seguro debe mantenerse una distancia de entre 10 a 35 mm entre la pared sobre la que sobresale el pulsador y el pulsador de desbloqueo.
- El recorrido de accionamiento del pulsador de desbloqueo debe mantenerse limpio. Cualquier suciedad o sustancia química que penetre puede poner en riesgo el funcionamiento del equipo.
- El personal operador debe disponer de una formación profesional acerca del funcionamiento correcto del pulsador para evitar cualquier uso inadecuado (por ejemplo, el pulsador no debe usarse como percha).
- 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 ampliaciones disponibles para el pulsador de desbloqueo.



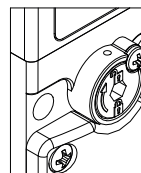
Para una instalación correcta de las ampliaciones se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- No exceda una longitud total de 500 mm entre el pulsador de desbloqueo y el equipo.
- Use siempre un sellador de tornillos de resistencia mediana para las fijaciones por tornillo 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 ampliación superen una longitud de 100 mm.
- Par de apriete para el pulsador y las ampliaciones desde 4 hasta 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 eso, ellos desbloquean el equipo de protección aunque no haya tensión. Estos dispositivos de desenclavamiento auxiliar solo pueden ser operados por personal cualificado que haya recibido una formación adecuada acerca de los peligros derivados de su uso.

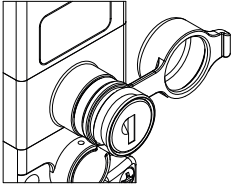
4.9.1 Cómo usar el desenclavamiento auxiliar con destornillador



- Desatornillar 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 cualquier uso inadecuado del desenclavamiento auxiliar con una herramienta se recomienda sellar el equipo a través del orificio situado en la parte superior, o sellar la cruceta del tornillo con algunas gotas de pintura.

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 gire 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 de la máquina y debe guardarse en un lugar apartado.

- La llave de desenclavamiento no debe estar a disposición del operario de la máquina.
- Durante el uso normal la llave de desenclavamiento no debe permanecer insertada en el equipo.

i Para aplicaciones específicas hay versiones disponibles totalmente libres de cualquier dispositivo de desenclavamiento auxiliar.

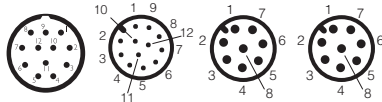
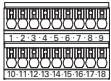
4.10 Conexiones eléctricas del equipo

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 monocanal 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 tiene salidas de seguridad electrónicas por semiconductor del tipo OSSD. El comportamiento operativo de estas salidas es diferente que los contactos electromecánicos. El uso y la instalación de un equipo de seguridad con salidas por semiconductor sólo está autorizado cuando se conocen detalladamente todas las características de estas salidas especiales.

4.10.1 Bloque de bornes interno para equipos con tapa 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, interruptores | Conexión | | Conector M23, 12 polos | Conector M12, 12 polos | Conector M12, 8 polos Conexión autónoma | Conector M12, 8 polos Conexión en serie con conectores en Y |
|---|----------|---|------------------------|------------------------|--|--|
| | 1 | 2 | | | | |
| 1 | A2 | Entrada de fuente de alimentación 0 V | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | B2 | Salida de fuente de alimentación auxiliar 0 V | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | I4 | Entrada para la activación del electroimán con funcionamiento monocanal (c) | 10 | 10 | 8 | 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 | 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 | 1 |
| 11 | B1 | Salida de fuente de alimentación auxiliar +24 Vcc, máx. 8 A | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | IS1 | Entrada de seguridad | 2 | 2 | / | 2 |
| 13 | IS2 | Entrada de seguridad | 6 | 6 | / | 6 |
| 14 | I5 | Entrada EDM (a) | 11 | 11 | / | / |
| 15 | OS1 | Salida de seguridad | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 16 | OS2 | Salida de seguridad | 7 | 7 | 7 | 7 |

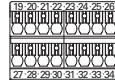
Atención: no se deben usar los bornes 7, 17 y 18 del bloque de bornes interno.

- (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 monocanal 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 tapa con una a tres unidades de control integradas. A continuación describiremos las conexiones estándar previstas para estos equipos. Bajo pedido hay disponibles otras configuraciones.



| Bloque de bornes interno, unidades de control integradas (a) | Conexión | | |
|--|--|----------|--|
| 19 | Contacto 1 | Equipo 1 | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | Contacto 2 | Equipo 1 | |
| 23 | | | |
| 24 | Contacto 1 | Equipo 2 | |
| 25 | | | |
| 26 | Contacto 2 | Equipo 2 | |
| 27 | | | |
| 28 | Contacto 1 | Equipo 3 | |
| 29 | | | |
| 30 | Contacto 2 | Equipo 3 | |
| 31 | | | |
| 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, vea la sección 4.10.1

4.10.3 Interruptor con unidades de control integradas y entrada roscada de cable

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

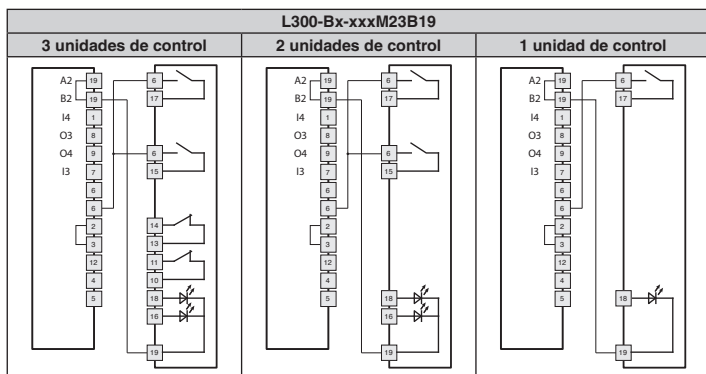
4.10.4 Interruptor con unidades de control integradas y conector M23, 19 polos



| 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 |

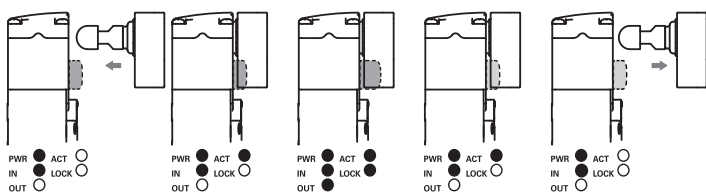
| Conector M23, 19 polos | Conexión | | |
|------------------------|--|-----------|--|
| 17 | Contacto 1 | Equipo 1 | |
| 6 | Contacto 2 | | |
| / | Contacto 2 | | |
| 15 | Contacto 1 | Equipos 2 | |
| 6 | Contacto 2 | | |
| / | Contacto 2 | | |
| 10 | Contacto 1 | Equipos 3 | |
| 11 | Contacto 2 | | |
| 13 | 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 señala el estado de error del equipo.
(c) IE1 e IE2 no están disponibles con esta variante del 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 RFID del equipo detecta el actuador cuando éste está delante del sensor. Dentro de esta zona, la salida de señalización O3 y el LED ACT se activan para señalar el estado de «equipo de protección cerrado». En este estado es posible obtener el enclavamiento del equipo de protección mediante la entrada I4 (o IE1/IE2). Después de la operación de bloqueo, el LED LOCK y la salida O4 están activados. Al mismo tiempo, el sensor RFID amplía su distancia de conmutación para asegurar 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 que el actuador esté presente, el equipo no realiza ningún bloqueo y no activa ninguna de las salidas OS1, OS2 u O4. Para abrir el equipo de protección es necesario actuar a través de la entrada I4 (o IE1/IE2); con el equipo de protección desbloqueado, la salida O4 se desactivará y el LED LOCK se apagará. En este punto el sensor RFID restablece su distancia de conmutación a los valores iniciales y, una vez que se haya abierto el equipo de protección, se desactiva 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 sin enclavamiento, 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 micro de seguridad sin enclavamiento se puede suministrar como accesorio un dispositivo Lock-Out/Tag-Out, el cual impide la puesta en marcha involuntaria de la máquina mientras el personal operador 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 la puesta a tierra
 - Cortocircuito entre una salida de seguridad y la tensión de alimentación
 - Desalineación excesiva entre un interruptor y un actuador bloqueado
 - Exceso de fuerza de retención máxima con rotura del equipo correspondiente en estado bloqueado
 - Exceso de 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 desactivarse 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 desactivarse 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 trabajo, 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 es inferior al valor FZB declarado.

- EDM (External Device Monitoring) es una función (disponible según el modelo de equipo) que permite que el equipo supervise el estado de los contactores externos. La activación/desactivación de los contactores externos debe seguir al estado de las salidas de seguridad del interruptor L300 dentro de un tiempo máximo de retardo.

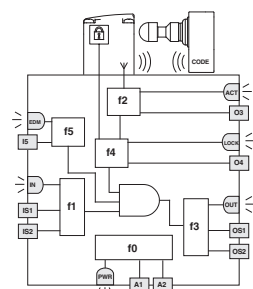
5.3 Descripción de funcionamiento

Nota: La siguiente descripción de funcionamiento hace referencia a un equipo con salidas de seguridad, que se activan cuando el equipo de protección está cerrado y bloqueado (Modo 1).

Un equipo con salidas de seguridad que se activan (modo 2) al cerrar el equipo de protección, se distingue del modo de funcionamiento arriba descrito en que las salidas de seguridad OS1 y OS2 se activan sin que se produzca una verificación del enclavamiento del equipo de protección mediante la función f4.

En el modo 3 la diferencia radica en que OS1 está activa cuando el equipo de protección está cerrado y enclavado, 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 con la tensión de trabajo. 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 se verifica la señal EDM, que debe estar activa dentro de un plazo de 500 ms a partir del arranque del equipo. En caso de no estar presente la señal EDM tras este período, 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 y cuando las salidas de seguridad están desconectadas.

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

Las entradas IS1 e IS2 del equipo generalmente se activan de modo simultáneo y por lo tanto son supervisadas conforme a su estado y su coherencia. El equipo desactiva las salidas de seguridad y señala el estado de entradas no coherentes mediante el parpadeo en verde/naranja de la luz 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.

Durante el estado RUN, la función f0 efectúa cíclicamente tests internos para detectar cualquier error. Cualquier error interno que se detecte pone al equipo en estado de «ERROR» (LED PWR con luz roja fija), que desactiva de inmediato las salidas de seguridad.

El estado «ERROR» se puede alcanzar incluso en caso de que se produzcan cortocircuitos entre las salidas de seguridad (OS1 y OS2) o de un cortocircuito en una

salida hacia la toma de tierra o hacia la fuente de alimentación. También en este caso, la función f3 desactiva las salidas de seguridad y el estado de error es indicado por la luz LED OUT parpadeante en rojo.

La salida de señalización O3 se activa durante el estado «RUN» cuando el actuador se inserta en el equipo, 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 comando para bloquear y desbloquear el actuador se transmite al equipo por la entrada I4. La entrada I3 tiene funciones diferentes, dependiendo del estado del L300:

- Actuador insertado pero no bloqueado: I3 activa la función de Teach de un actuador (vea la sección 5.4).
- L300 en estado de error: I3 activa la función de reinicio (vea sección 5.5)
- 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.

La entrada I3 se puede utilizar en todo momento para reemplazar el actuador codificado por un segundo actuador. Al activar esta entrada, el equipo queda preparado para el modo de programación con la luz LED IN parpadeante en naranja, desactiva todas las salidas OS1, OS2, O3 y O4 y, a continuación, desbloquea el actuador. Mantenga la entrada activa mientras inserta el segundo actuador. La recepción efectuada del segundo actuador se confirma con la desconexión del LED IN y cuatro intermitencias del LED ACT. En este punto es posible desactivar la entrada I3. El equipo vuelve automáticamente al estado de reinicio y el primer actuador ya no será detectado.

El segundo actuador deberá fijarse adecuadamente al equipo de protección según se explica en la sección INSTRUCCIONES DE MONTAJE.

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

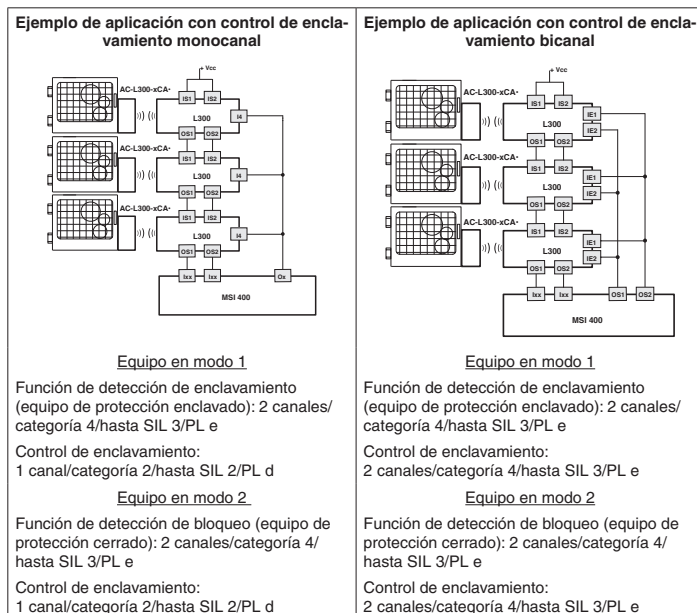
A través de la entrada I3 se pueden restituir los siguientes estados de error debidos a un error ocurrido fuera del equipo:

- 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 varios equipos en conexión de cascada hasta una cantidad máxima de 32 unidades, sin dejar de mantener la categoría de seguridad 4 / PL e conforme a EN ISO 13849-1 y el nivel de integridad SIL CL 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.



En la conexión en serie de los equipos arriba citada deben observarse las siguientes instrucciones:

- Conecte las entradas del primer equipo de la cadena a la fuente de alimentación.
- Las salidas de seguridad OS1 y OS2 del último equipo de la cadena deben estar conectadas 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 INTERCONEXIÓN).
- Respete los límites de la capacitancia parásita del cableado de salida, según se especifica en los datos eléctricos (vea sección DATOS TÉCNICOS).
- Verifique que el tiempo de respuesta de cascada respete los requisitos de la

función de seguridad a obtener.

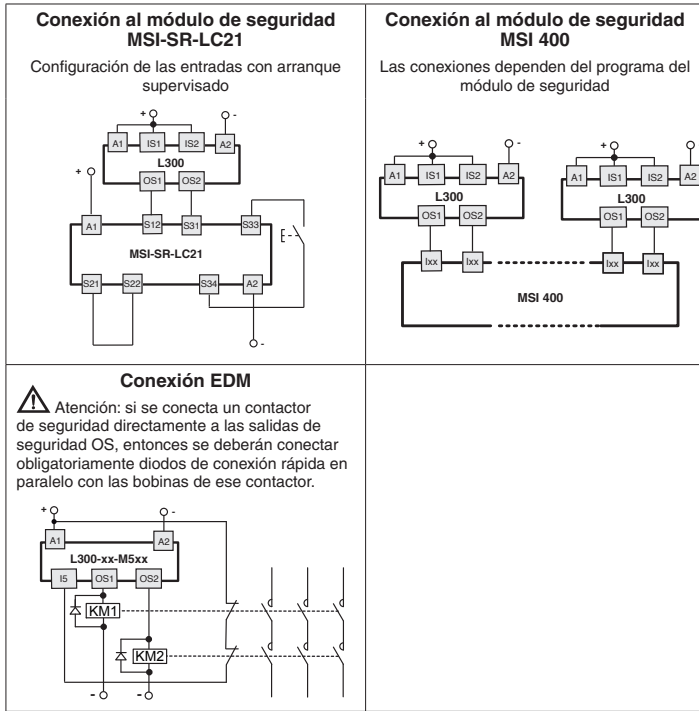
- El tiempo de respuesta de cadena debe calcularse teniendo en cuenta el tiempo de respuesta de cada equipo.
- Al usar cables en Y para la conexión en serie hay que prestar atención especialmente a las corrientes que fluyan, las secciones y las longitudes de los cables, con el fin de garantizar que la tensión de alimentación de los componentes al final de la conexión en serie durante el funcionamiento quede dentro de los límites eléctricos predeterminados 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: Controlar la activación de las señales de entrada y/o el cableado de las entradas. |
| Verde | * | * | Verde | * | * | RUN | Actuador en zona de seguridad. Salida de señalización O3 activa. |
| Verde | * | * | * | Rojo, parpadeante | * | RUN | Entradas IE1 e IE2 para la activación del electroimán incoherentes. Acción recomendada: Controlar 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 bloqueado; salidas O3 y O4 activas. |
| Verde | Verde | Verde | Verde | Verde | O | RUN | Modo 1: Activación de las entradas de seguridad IS1 e IS2. Actuador en zona segura y 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 segura. 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 puesta a tierra o las salidas y la fuente de alimentación, y a continuación reinicie el equipo. |
| Verde | O | O | Rojo, parpadeante | O | O | ERROR | Error de detección de actuador. 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, parpadeante | 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 sólo 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 usarse individualmente en un circuito de seguridad para determinar el estado «equipo de protección cerrado».

- Evitar el efecto de fuerzas por flexión o giro.
- No modifique el equipo por ningún motivo.
- No exceda los pares de apriete especificados en este manual.
- La tarea del equipo es 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 eficiente.
- La categoría de seguridad del sistema (según EN ISO 13849-1), equipo de seguridad inclusive, depende también de los equipos externos conectados y de su tipo.
- Antes de instalarlo hay que inspeccionar el equipo y comprobar que está en perfecto estado.
- Antes de la instalación, 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 como guías deslizantes de conductos para cables o similares.
- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que toda la máquina (o todo el sistema) es conforme a las normas aplicables y a los requerimientos de la directiva CEM.
- La superficie de contacto del equipo debe estar siempre suave y limpia.
- Si el instalador no entiende claramente la documentación del producto deberá interrumpir el montaje y dirigirse al servicio de atención al cliente del fabricante (comp. sección SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE).
- Antes de poner en marcha la máquina y periódicamente, verifique que la conmutación de las salidas sea correcta y que el funcionamiento del sistema sea correcto en cuanto al equipo y al circuito de seguridad asociado.
- Aunque el equipo esté desconectado, no efectuar 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 bastidor móvil y el actuador se instala en una puerta móvil, compruebe que el equipo no sufre daños a causa de la apertura simultánea del bastidor y de la puerta.
- Después de la instalación, asegúrese de que el desenclavamiento auxiliar (de estar presente) y el pulsador de desenclavamiento de emergencia funcionan correctamente.
- Incorpore siempre esta especificación de aplicación al manual de la máquina donde esté instalado el equipo.
- La presente especificación de aplicación debe conservarse siempre al alcance de la mano durante todo el tiempo en que se use el equipo.

6.2 No debe usarse en los siguientes entornos

- Un entorno donde los cambios constantes de temperatura provoquen condensación dentro del equipo.
- Un entorno donde el uso provoque que el equipo se vea sujeto a impactos o vibraciones fuertes.
- Un entorno donde haya presentes gases explosivos o inflamables.
- Un entorno donde el equipo pudiera quedar cubierto de hielo.
- Un entorno que contenga productos químicos extremadamente agresivos que, en caso de entrar en contacto con el equipo, pudieran afectar su integridad física o de funcionamiento.

6.3 Tope mecánico

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

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

6.4 Mantenimiento y comprobación funcional

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

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

- El instalador tiene la responsabilidad de establecer la secuencia de los tests de funcionamiento a los 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 tests de funcionamiento puede variar según la complejidad de la máquina y el esquema de conexiones, por lo que la secuencia de tests 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), aplicar la siguiente secuencia de comprobación:
 1. Bloquee el equipo de protección y arranque 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 del actuador y del equipo. Cuando la abertura de inserción para el actuador esté desgastada, sustituir el equipo completo 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. Todas las piezas externas deben estar intactas.
 8. Si el equipo está dañado, reemplácelo por completo.
 9. El actuador debe estar firmemente bloqueado a la puerta de seguridad. Compruebe que ninguna de las herramientas del operario de la máquina pueda utilizarse para desconectar el actuador de la puerta.
 10. El equipo ha sido creado para usos en entornos peligrosos, por lo tanto su funcionamiento se limita con el tiempo. El equipo debe ser reemplazado por completo 20 años después de su fecha de producción, incluso aunque todavía funcione. La fecha de fabricación está junto al código (comp. sección MARCAD).

6.5 Cableado



Atención: Antes de conectar el equipo compruebe que la tensión de alimentación es la correcta.

- 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.
- Descargue la electricidad estática antes de manipular el producto, para ello haga contacto con una masa de metal con puesta a tierra. Cualquier descarga electrostática potente podría dañar el equipo.
- Alimente el equipo de seguridad sin enclavamiento y otros componentes conectados a partir de una sola fuente de tipo SELV y de conformidad con las normas relevantes.
- Conecte siempre el fusible de protección (o equipo equivalente) en serie con la fuente de alimentación correspondiente a cada equipo.
- No tirar de los cables conectados con el equipo durante el montaje ni después de él.
- Una vez terminado el cableado, asegurarse de que no ha entrado suciedad alguna en el interior del equipo.
- Antes de cerrar la tapa de la carcasa, comprobar que las juntas están en perfecto estado.
- Asegurarse de que los cables, las punteras huecas, las numeraciones de los cables u otras piezas no menoscaben el cierre correcto de la tapa, y de que las piezas no se presionen entre sí ejerciendo una presión sobre las piezas interiores o dañándolas.
- No tirar de los cables conectados con el equipo durante el montaje ni después de él. Al tirar del cable (que no esté alojado en su correspondiente prensacables) se pueden dañar piezas del interior del equipo.
- El equipo contiene dos tableros de bornes accionados por muelle PUSH-IN para conectar los siguientes cables eléctricos.
Sección de hilos de cable con punteras huecas: mín. 0,34 mm² (AWG 22) máx. 1,5 mm² (AWG 16).
Sección de hilos de cable con punteras huecas soldadas: mín. 0,34 mm² (AWG 22) máx. 0,75 mm² (AWG 18).
Longitud de pelado de cables eléctricos: mín. 8 mm - máx. 12 mm.

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

Siempre y cuando se cumplan 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 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limitaciones de uso

- Si se conectan las dos entradas de activación electromagnética IE1 e IE2 por dos canales distintos a dos salidas de seguridad OSSD de un PLC de seguridad o a un módulo de seguridad, el equipo es apropiado para usarlo como un componente con función de retención en un sistema de seguridad de la categoría 4 PL e según EN ISO 13849-1 y un nivel de integración de la seguridad SIL CL 3 según EN 62061.
- Si se conectan las dos entradas de activación electromagnética IE1 e IE2 al mismo canal, o sólo la entrada I4 tras cortocircuitar las entradas de activación electromagnética IE1 e IE2, el equipo es apropiado para usarlo como un componente con función de retención en un sistema de seguridad de la categoría 2 PL d según EN ISO 13849-1 y un nivel de integración de la seguridad SIL CL 2 según EN 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, 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 casos que se listan a continuación, antes de la instalación diríjase al servicio de atención al cliente (comp. sección SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE):
 - a) Centrales nucleares, trenes, aviones, automóviles, incineradores, equipos médicos o cualquier otra aplicación donde la seguridad de dos o más personas dependa del uso correcto del equipo.
 - b) Casos que no figuran en este manual.
- No está permitido un uso permanente de la fuerza máxima de cierre FZh.

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 NG1-123456. La primera letra del lote indica el mes de fabricación (A= enero, B= febrero, etc.). La segunda y tercera cifra indican el año de producción (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, sin contacto, codificado:

Tipo 4 según EN ISO 14119

Nivel de codificación conforme a EN ISO 14119:

Nivel bajo con actuador AC-L300-SCA
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 |
| | Sistema (generalidades) | 3 | e | 4 | 1,17E-09 | 2725 |
| 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 |
| | Sistema (generalidades) | 2 | d | 2 | 1,84E-09 | 2511 |

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

| | |
|---|--------------------------------------|
| DC: | High |
| Vida útil: | 20 años |
| Temperatura ambiente: | -20 °C ... +50 °C |
| Temperatura de almacenamiento: | -40°C ... +75°C |
| Altura de funcionamiento máxima: | 2000 m |
| Tiempo para iniciar el funcionamiento de conmutación: | 2 s |
| Máxima frecuencia de accionamiento con bloqueo y desbloqueo del actuador: | 600 ciclo de conm./h |
| Vida útil mecánica: | 1 millón de ciclos de funcionamiento |
| Velocidad de activación máx.: | 0,5 m/s |
| Velocidad de activación mín.: | 1 mm/s |
| Posición de montaje: | Cualquiera |
| Fuerza máx. antes de rotura F _{1max} : | 9750 N conforme a EN ISO 14119 |
| Fuerza de retención máxima F _{2h} : | 7500 N conforme a EN ISO 14119 |
| Espacio libre de actuador bloqueado: | 4 mm |
| Fuerza de accionamiento de actuador desbloqueado: | ~ 30 N |

8.3 Datos eléctricos de la alimentación de corriente

| | |
|---|---------------------------------------|
| Tensión de trabajo nominal U _e : | 24 Vcc ±10% SELV |
| Corriente de servicio con tensión U _e : | |
| - mínimo: | 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 |
| Resistencia a sobretensión de referencia U _{imp} : | 1,5 kV |
| Fusible externo: | 2 A tipo gG o fusible equivalente III |
| Categoría de sobretensión: | |
| Factor de inserción de electroimán: | 100% ED |
| Consumo de potencia del electroimán: | 9 W |
| Grado de ensuciamiento: | 3 conforme a EN 60947-1 |

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

| | |
|--|--------|
| Tensión de trabajo nominal U _{e1} : | 24 VCC |
| Consumo nominal de corriente I _{e1} : | 5 mA |

8.3.2 Datos eléctricos de salidas de seguridad OS1/OS2

| | |
|--|---|
| Tensión de trabajo nominal 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: | DC-13; $U_{e2}=24$ VCC, $I_{e2}=0,25$ A |
| Detección de cortocircuito: | Sí |
| Protección de sobrecorriente: | Sí |
| Fusible interno de reajuste automático: | 1,1 A |
| Tiempo para impulsos de desactivación en salidas de seguridad: | < 300 μ s |
| Máxima capacidad permitida entre las salidas: | < 200 nF |
| Máxima capacidad permitida entre la salida y la puesta a tierra: | < 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 máximo de cambio de estado de señal de entrada EDM: | 500 ms |

8.3.3 Datos eléctricos de las salidas de señalización O3/O4

| | |
|---|--|
| Tensión de trabajo nominal U_{e3} : | 24 VCC |
| Tipo de salida: | PNP |
| Corriente máxima para salida I_{e3} : | 0,1 A |
| Categoría de utilización: | DC-13; $U_{e3}=24$ VCC, $I_{e3}=0,1$ A |
| Detección de cortocircuito: | No |
| Protección contra sobretensiones: | Sí |
| Fusible interno de reajuste 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) 10 mm (actuador bloqueado) |
| Distancia de conmutación nominal S_n : | 2,5 mm |
| Repetibilidad: | $\leq 10\%$ S_n |
| Recorrido diferencial: | $\leq 20\%$ 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 recíprocas de radio: | 2 mm |

8.4 Datos técnicos de las unidades de control integradas

8.4.1 Datos generales

| | |
|------------------------------|--|
| Índice de protección: | IP65 conforme a EN 60529 |
| Vida útil mecánica: | |
| Pulsador explorando: | 1 millón de ciclos de conmutación |
| Botón 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. extrac- |

ción de la llave

8.4.2 Fuerza de accionamiento

| | | |
|------------------------------|-------------|-------------|
| Pulsador explorando: | 4 N mín. | 100 N máx. |
| Botón de paro de emergencia: | 20 N mín. | 100 N máx. |
| Selector: | 0,1 Nm mín. | 1,5 Nm máx. |
| Selector con llave: | 0,1 Nm mín. | 1,3 Nm máx. |

8.4.3 Unidad de contacto

| | |
|-----------------------|--|
| Material de contacto: | Contactos plateados |
| Forma de contacto: | Contactos autolimpiadores con interrupción doble |

8.4.4 Datos eléctricos

| | |
|---|-------------------|
| Corriente nominal térmica (I _{th}): | 1 A |
| Tensión asignada de aislamiento (Ui): | 32 Vac/cc |
| Rigidez dieléctrica de la tensión de choque asignada (U _{imp}): | 1,5 kV |
| Tensión de alimentación LED: | 24 VCC $\pm 15\%$ |
| LED consumo de corriente: | 10 mA por LED |

8.4.5 Categoría de uso unidad de contacto

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Corriente continua: DC-13 | $U_e = 24$ V, $I_e = 0,55$ A |
|---------------------------|------------------------------|

8.5 Conformidad con las siguientes normas

EN ISO 14119, EN 60947-5-3:2013, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508:2010, SN 29500, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 620614:2005 + EC:2010 + A1:2013 + A2:2015, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14
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 2014/53/UE, Directiva RoHS 2011/65/UE

Declaraciones conforme a la parte 15 de las FCC: este equipo cumple con la parte 15 de las normas FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) Este equipo no puede causar interferencias dañinas, y (2) Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso aquellas interferencias que puedan ocasionar un funcionamiento indeseado.

9 VERSIONES ESPECIALES BAJO PEDIDO

Bajo pedido se pueden suministrar también versiones especiales del equipo.

Las versiones especiales pueden diferir sensiblemente de las descripciones de este manual.

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 de equipo específica.

10 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

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

11 ASISTENCIA

El equipo se puede usar 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 / Germany

12 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

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 del producto, Leuze electronic GmbH + Co. KG en D-73277 Owen, posee un sistema de control de calidad certificado según ISO 9001.

© 2019 Copyright Leuze electronic. Reservados todos los derechos.