

Información Técnica Seguridad de Máquinas

“No todos los dispositivos de entrada de una función de seguridad utilizan el mismo tipo de conexión, ni son intercambiables de forma directa...”

Paradas de Emergencia, Enclavamientos Electromecánicos (con o sin bloqueo), Enclavamientos Magnéticos, Enclavamientos Electrónicos (con o sin bloqueo), Mandos bi-manual, Barreras y Cortinas optoelectrónicas... Son todos, dispositivos de entrada de las funciones de seguridad más comunes que encontramos en el mercado, y “No todas” se conectan de la misma manera al responder a diferentes tecnologías.

Por este motivo, no podemos intercambiar de forma directa dispositivos de entrada de un circuito de seguridad (con tecnologías distintas), sin antes comprobar que la lógica de seguridad admite dicho cambio.

Por ejemplo, con los enclavamientos electromecánicos de actuador separado, solo se puede alcanzar PLd, (Nivel de Prestación d). Y es necesario garantizar una “Exclusión de fallos” (ver EN 13849-2:2012) como puede ser un buen ajuste para evitar esfuerzos mecánicos, golpes y deformaciones en la entrada del actuador. Por este motivo existe una clara tendencia de cambio a enclavamientos sin contacto tales como magnéticos ó electrónicos (RFID) (fig. 1), desde hace ya varios años.



Fig. 1. Sensor de seguridad RSS 36

Si decidimos cambiar a estas tecnologías tenemos que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Si utilizamos enclavamientos magnéticos de seguridad, hemos de comprobar que la lógica de control sea capaz de limitar la corriente que pasa por los contactos del magnético, para evitar la posibilidad de soldadura de los “contactos reed internos”. Adicionalmente y también muy importante, la mayoría de los interruptores magnéticos de seguridad deben ser conectados utilizando dos canales, ya sean 2NC o 1NA/NC, independientemente del nivel de prestaciones PL requerido de la función de seguridad, ya que estos no trabajan siguiendo con el principio de apertura positiva de los contactos. Si utilizamos esta tecnología, conectándola correctamente y utilizando la lógica adecuada, podemos alcanzar PLe. Comprobar siempre las especificaciones del fabricante y la Norma EN 1088 (que será sustituida en breve por la EN 14119).

Si decidimos utilizar enclavamientos electrónicos (RFID), tenemos que comprobar que la lógica de control de seguridad permita en su entrada dispositivos con “salida PNP transistor”, ya que estos dispositivos utilizan estas salidas. La familia de enclavamientos electrónicos de Schmersal, adicionalmente contiene en sus circuitos internos, procesos de comprobación y diagnosis de fallos, tanto internos como externos (control de cortocircuitos, detección integral de cruce de hilos, rupturas de cable, etc.)



Fig. 2. Conmutador de seguridad para resguardos abisagrados TESF

Otra solución para evitar esfuerzos mecánicos y problemas con las entradas de los actuadores, conservando la tecnología electromecánica, es utilizar la familia de interruptores de bisagra de Schmersal TESF (fig. 2), en el caso de puertas batientes. Este dispositivo es capaz de alcanzar hasta PLe, y se puede sustituir directamente por cualquier enclavamiento electromecánico con actuador separado sin hacer prácticamente ningún tipo de análisis del circuito existente.

En el caso de los enclavamientos con bloqueo electrónicos, se utiliza un sensor auxiliar para comprobar la posición de la puerta y así evitar la exclusión de fallos y asegurar el PLe. En el caso de los dispositivos de Schmersal AZM 200 y AZM 300 (fig. 3), la tolerancia a deformaciones de la puerta (actuador/ dispositivo) las absorbe el propio equipo, sin verse afectado por las posibles desviaciones del actuador. De esta

forma evitamos golpes a la entrada del actuador.

Sin entrar en mucho detalle, también hay que recordar que no todas las tecnologías se comportan de igual manera con las conexiones en serie. Por ejemplo, de los enclavamientos mencionados anteriormente solo con la tecnología electrónica podríamos alcanzar el máximo nivel de prestaciones PLe, para conexiones en serie.

Para otros ejemplos citados anteriormente, tendríamos que extremar la atención y el cuidado, sobre todo si los cambios son a la inversa. Por ejemplo: pasar de un “enclavamiento electrónico” a un “enclavamiento electromecánico”.

Aunque en la mayoría de los casos sea “mecánicamente fácil” cambiar dispositivos de entrada de una función de seguridad (tanto en el rediseño de máquinas nuevas, como en el mantenimiento de máquinas en uso), debemos verificar que el resto de los elementos que conforman nuestro circuito de seguridad son capaces de “gobernar” este nuevo dispositivo (*Tecnología*). De otra forma, estaremos asumiendo el riesgo de que la “nueva función de seguridad”: no sea correcta, varíe su Nivel de Prestaciones PL, e incluso un fallo simple podrá provocar la pérdida de la función de seguridad.



Fig. 3. Nuevo dispositivo de bloqueo electrónico AZM300

Material fotográfico:
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG,
Wuppertal

Autor:
Alfonso Helguera Montes
Ing. Sup. en Electrónica
Responsable Comercial Zona Norte

Schmersal Ibérica, S.L.
Camí de les Cabòries, Nave 4
08798 Sant Cugat Sesgarrigues

Teléfono: +34 902 566 457
E-Mail: info-es@schmersal.com
Web : www.schmersal.es