

## Información Técnica Seguridad de Máquinas

# No siempre el "output" de una Función de Seguridad es un Contactor

El conjunto de salida (SRP/CS output), según la Norma EN 13849-1:2008, "Partes de los Sistemas de Mando Relativas a la Seguridad", debe contener como elemento o elementos finales aquellos que se encarguen de detener y mantener en estado seguro, el movimiento peligroso. En muchas circunstancias, este elemento no es un contactor.

En algunos casos el peligro se produce por el movimiento en un sistema neumático o hidráulico, como por ejemplo un cilindro que expulsa una pieza ó facilita el cambio de una herramienta, el cierre de una garra, el cierre de una brida de amarre para una pieza, etc. En este caso las encargadas de detener dicho movimiento peligroso suelen ser una o dos electroválvulas. Estas, forman parte de la función de seguridad y no debemos olvidarlas. Pueden existir contactores, que también debemos considerar como parte de la función de Seguridad, (instalados aguas arriba como amplificadores de corriente), que se encarguen de dar la orden de parada a estas electroválvulas y en algunos casos a otras SRP/CS, como salida de diferentes funciones de seguridad. Sin embargo, la función de seguridad no termina en estos contactores. De hecho, en muchos casos no son necesarios cuando las salidas de la lógica de control poseen potencia suficiente para gobernar directamente a las electroválvulas.

Los fabricantes de Electroválvulas de Seguridad deben suministrar a los diseñadores y fabricantes de máquinas, los datos técnicos necesarios para calcular el PL (Nivel de Prestaciones) de la Función de Seguridad en la que intervienen. Estos datos, generalmente serán el B10d (número medio de ciclos hasta que el 10% de los componentes falla de manera peligrosa) en tecnología Neumática, y directamente el MTTFd (tiempo medio hasta fallo peligroso) en tecnología Hidráulica.

Un caso muy común, en el cual las salidas de seguridad de la Lógica de control pueden gobernar directamente a una SRP/CS de salida, es el denominado Enable de Seguridad de un variador (no confundir con el habitual Enable Standard del variador).

Bien, el Enable de Seguridad, forma parte de la función de seguridad y es otro de los grandes olvidados. Los fabricantes de Variadores que poseen entradas de paro seguro deben suministrar sus características.

Probablemente nos proporcionarán directamente el PL alcanzable, con su correspondiente valor numérico PFHd (Probabilidad de Fallo Peligroso por Hora).

Si el riesgo ó peligro que hemos de proteger/evitar, requiere de un PL elevado, entonces, del mismo modo que utilizamos contactos auxiliares en los contactores electromecánicos para verificar su estado, detectar fallos y así aumentar la Cobertura de Diagnóstico (DC) a través de la Lógica de control, debemos ser capaces de comprobar (con la misma Lógica) el estado de otros tipos de SRP/CS de salida: como electroválvulas, frenos, conducciones hidráulicas, etc. Esto sólo podrá evitarse cuando ellos mismos sean capaces de auto-chequearse y comprobarse. Este es el caso de la mayoría de los variadores que tienen entradas seguras, los cuales incluyen en su electrónica interna procesos de comprobación y diagnosis. Es por esta razón que los fabricantes de estos dispositivos ya suministran directamente un valor de PL y PFHd.

Como conclusión, es muy importante considerar que, aunque los contactores electromecánicos son el elemento "output" que figura en la mayoría de los ejemplos de circuitos de Seguridad (siendo además en múltiples ocasiones los elementos que impiden el movimiento peligroso producido por motores eléctricos), no son las únicas SRP/CS de salida que existen, debiendo considerar en cada caso otros elementos como SRP/CS "output": válvulas de purga, válvulas de corte, frenos de motor, etc.



Foto:  
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, N 4  
08798 Sant Cugat Sesgarrigues  
Telf: +34 902 566 457  
E-Mail: info-es@schmersal.com  
Web : www.schmersal.es