

Maniobra segura de grandes cargas

3TK285 y 3RA7: combinación entre electrónica de seguridad y aparatos de maniobra con contactos

La protección de las personas y las máquinas constituye la primera prioridad en la técnica de seguridad. En el pasado estas funciones de seguridad estaban a cargo exclusivamente de aparatos de maniobra con contactos pero, desde hace poco, también puede recurrirse a los aparatos electrónicos. Sin embargo ¿qué sucede cuándo tienen que maniobrar cargas grandes? ¿Cómo se combinan la técnica de seguridad y la maniobra de grandes cargas?



Como proveedor de soluciones completas para la seguridad técnica, Siemens ofrece bajo el nombre "Safety Integrated" una amplia familia sistémica continua destinada a la protección de las personas y las máquinas. El grupo de aparatos combinaciones de seguridad Siguard 3TK28 incluso ofrece décadas de experiencia en el "eslabón supervisión y disparo" de una cadena de seguridad.

Desde noviembre de 1998 el prólogo europeo de la norma EN 60 204-1, además de los aparatos de maniobra con contactos utilizados hasta esa fecha, también autoriza el uso de soluciones electrónicas seguras. La norma señala que esta solución innovadora tiene que ofrecer la misma seguridad que los aparatos de maniobra con contactos, acreditados desde hace décadas. Por lo tanto, como las combinaciones de seguridad electrónicas también satisfacen los requerimientos de las Categorías 3 ó 4 de la norma EN 954-1 y SIL 3 de la IEC 61 508, según su excitación, desde el punto de la seguridad resulta irrelevante para el usuario el empleo de combinaciones con contactos o electrónicas. Las "salidas seguras" de estas últimas podrán cargarse con un máximo de 2 A según DC-13/ AC-15.

Sin embargo, esta intensidad de la corriente no alcanzaba para numerosas aplicaciones y, por lo tanto, para maniobrar con seguridad cargas mayores debía recurrirse a los aparatos de maniobra adicionales conectados a dichas "salidas seguras". Estos aparatos exteriores tenían que montarse posteriormente y requerían un cableado suplementario. Por lo tanto, existía un costo extra y, a veces, una fuente de fallas adicional. Con las combi-

naciones de seguridad electrónicas que tienen aparatos de maniobra integrados se eliminan todos estos inconvenientes.

Aparatos de maniobra electrónicos con contactos, integrados en una unidad

La unificación de la funcionalidad de seguridad electrónica y los aparatos de maniobra con contactos para conformar una unidad completa constituye una notable innovación técnica. Esta unidad se suministra completamente montada, cableada, probada y certificada. La "combinación de seguridad electrónica segura" con contactos de desenclavamiento libres de potencial es un aparato completo que se encastra sobre el riel de montaje normalizado.

De esta forma se obtiene una capacidad de ruptura según DC-13 de 10 A con 24 V. De acuerdo con la norma IEC 60 947-5-1 la capacidad de ruptura según AC-15 es de 6 A con 230 V. La gama de las tensiones asignadas de servicio abarca de 24 a 690 V. El mando de los contactores con cableado redundante es electrónico y, de esta manera, se evita el desgaste. Como es natural, el sistema modular Sirius permite el montaje por encastre de los contactores de motor.

Derivaciones a consumidores sin fusibles

En baja tensión la tendencia de los últimos años se orienta hacia las derivaciones a consumidores sin fusibles. Estas son unidades completas compuestas por aparatos de protección y maniobra para los tipos de coordinación 1 y 2 según IEC 60 947-4-1.

Tipo de coordinación 1: Después de una desconexión por cortocircuito puede verificarse un deterioro o daño en el disparador por sobreintensidad o en otra parte. Se admite la soldadura de los contactos de protección.

Tipo de coordinación 2: Después de una desconexión por cortocircuito no debe verificarse deterioro o daño alguno en el disparador por sobreintensidad o en otra parte. Se admite la soldadura de los contactos de protección siempre que la misma pueda separarse sin deformación apreciable de éstos.

La familia de aparatos 3RA7 unifica las características de la funcionalidad de seguridad electrónica con las ventajas de las derivaciones a consumidores sin fusibles del sistema modular Sirius.

El mando de los contactores pueden dominar un elevado poder de cierre que no sólo alcanza los 25 A en AC-3, sino también una intensidad máxima de 35 A en DC-1.

Un ejemplo permite ilustrar esto: en el caso de las máquinas herramienta las derivaciones a consumidores sin fusibles asumen la función del arrancador de motor que se complementa adicionalmente por una desconexión de PARADA de EMERGENCIA. Los motores quedan protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos, además, la funcionalidad de la PARADA de EMERGENCIA resguarda a los



Izquierda: de 3 hacemos 1 - el "paquete de potencia": la salida Sirius con seguridad integrada para operar una combinación de seguridad electrónica con contactores, 11 kW con 400 V AC-3.



operadores y a la máquina. Cuando se utilizan varios motores se aplica una PARADA de EMERGENCIA que actúa sobre una conexión en grupo de los mismos.

Cuando las derivaciones a consumidores seguras protegen varias secciones de procesamiento se las podrá considerar como una unidad, pero las mismas también pueden supervisarse en forma individual. Un pulsador de PARADA de EMERGENCIA de orden superior podrá desconectar toda la máquina con la seguridad debida. Otros elementos de seguridad como, por ejemplo, puertas de protección, conforman un sector de riesgo coordinado y también desconectan con seguridad. Los sectores no afectados de la máquina podrán seguir trabajando siempre que no representen un riesgo para el (los) operador(es). De esta manera la máquina o instalación puede ofrecer un grado de disponibilidad muy elevado.

Las conexiones en cascada y las ampliaciones permiten expandir rápida y sencillamente las lógicas de seguridad. Así se asegura una elevada flexibilidad de la máquina o instalación.

La disminución del cableado reduce forzosamente a un mínimo las posibles fuentes de error y al mismo tiempo permite bajar el tiempo de montaje para ofrecer ahorros de costos adicionales como efecto positivo complementario. El hecho que como opción las derivaciones a consumidores seguras pueden comandarse "según lo requiera el servicio" desde un control de lógica programable (PLC) redondea el aspecto práctico de las posibilidades de aplicación.

La solución adecuada para cada tipo de trabajo

La serie de combinaciones de seguridad electrónicas adecuadas para la maniobra de grandes cargas permitió ampliar la línea de combinaciones Siguard existentes de acuerdo con los requerimientos prácticos y con mayores facilidades para el usuario. Por lo tanto, el usuario dispone del producto apropiado para cada tipo de trabajo que pueda presentarse. Las posibilidades de diagnóstico y los sistemas de supervisión incorporados permiten determinar en cualquier momento y con rapidez, eventuales causas de fallas. De esta manera se reducen tiempos de

parada no deseables y puede asegurarse una elevada disponibilidad de toda la máquina o instalación. ■

Heinz Zipperer,
Dto. Low Voltage Controls and Distribution,
Erlangen, Alemania



Arriba: de 4 hacemos 1 - derivación a consumidor Sirius con seguridad integrada, 7,5 kW con 400 V AC-3.