

# Safety on board – técnica de seguridad integrada

En todas aquellas aplicaciones de máquina herramienta, máquinas impresoras y de embalaje o de montaje, manipulación y robóticas, la protección de las personas contra movimientos incontrolados de la máquina tiene prioridad absoluta.

## Especificaciones requeridas por la UE

Todos los fabricantes de máquinas tienen que realizar antes de la construcción de la máquina un análisis y una evaluación de los posibles riesgos. Esta es una norma dictada por la Directiva Europea de Máquinas 98/37/CE. Además, los peligros detectados en dicho estudio tienen que ser eliminados paso a paso. La seguridad tiene que estar integrada en las máquinas y cumplir los actuales estándares tecnológicos.

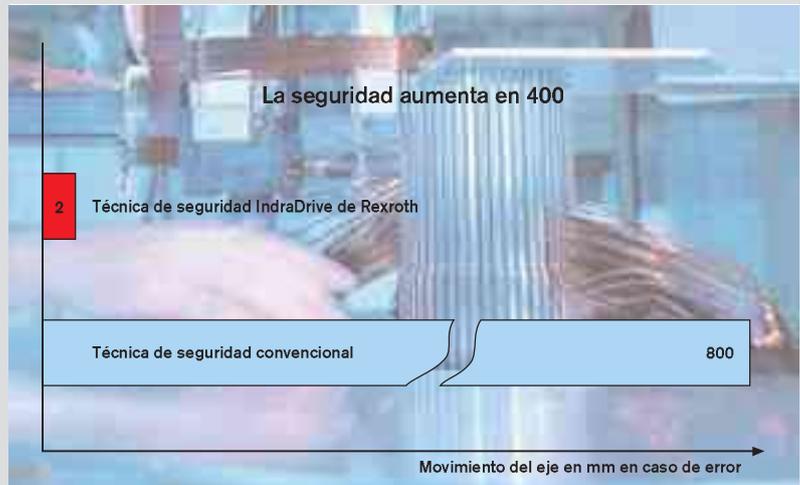
## ¡Más seguro imposible!

IndraDrive es un producto que cumple con los actuales estándares tecnológicos, ya que la seguridad se encuentra integrada directamente en el accionamiento, presentado como resultado tiempos de reacción hipercortos. Así, IndraDrive demuestra lo que puede y debe conseguir hoy en día la técnica de seguridad: IndraDrive es más rápido, porque el movimiento se controla desde donde se genera. Esta es una característica decisiva, especialmente en el control de accionamientos directos y otros accionamientos altamente dinámicos.

## Los tiempos más rápidos de reacción a pesar de la máxima dinámica del accionamiento

Con la nueva generación de accionamientos IndraDrive de Rexroth se dispone de múltiples funciones de seguridad directamente integradas en el accionamiento, sin tener que pasar a

## Mínimos movimientos de ejes gracias a tiempos de reacción extremadamente cortos



Antes de que un operador reaccione ante un error en la zona protegida validando la seta de emergencia, un eje lineal con husillo de bolas circulantes ya ha recorrido entre 100 y 200 mm y

un motor lineal entre 400 y 800 mm. La técnica de seguridad IndraDrive detecta el error en 2 ms y el eje sólo se desplaza 2 mm.

través del control. Esto aumenta la fiabilidad, ahorra componentes de control adicionales y reduce el costo económico y en tiempo de la instalación.

Esto es posible gracias al uso de módulos de hardware y software redundantes en el accionamiento. El control sin contactores permite establecer los valores de tiempo límites, de forma que se aseguran unos tiempos de reacción extremadamente cortos de menos de 2 ms. Tras la detección de un error, todos los accionamientos se detienen inmediatamente de forma automática conforme a la categoría de parada seleccionada (0, 1 ó 2).



Nuestra técnica de seguridad está reconocida por un organismo acreditado y certificado según EN 954-1, categoría 3.



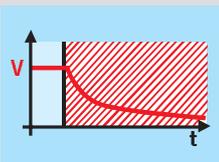
## Inteligente y seguro

- | Categoría de seguridad 3 certificada según EN 954-1
- | Amplias gamas de funciones de seguridad
- | Tiempos de reacción extremadamente cortos
- | Independiente del control
- | Integración sencilla en la máquina

# Sus ventajas

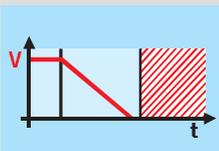
### Las funciones de seguridad internas del accionamiento protegen eficazmente a las personas y la máquina

- Alta fiabilidad con funciones de seguridad integradas y certificadas según EN 954-1, categoría 3
- Tiempos de reacción muy cortos (< 2 ms) en la activación de los controles internos
- Ahorro de sistemas de medición o sensores
- Posibilidad de utilizar cualquier control superior
- Dinamización online de las entradas y rutas de desconexión durante el mecanizado
- Selección de tiempos no críticos de las funciones de seguridad, p. ej. por el PLC
- Conexión PROFIsafe facilitando la configuración y el trabajo en la instalación
- Decentralización de E/S segura en PROFIsafe
- Sistema de frenado y bloque seguro con motor de bloqueo de freno y freno externo
- Ahorro de gastos de certificación por parte cliente
- Reducidos tiempos de puesta en marcha y manipulaciones mínimas en caso de mantenimiento



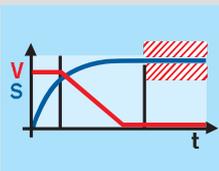
#### Bloqueo de arranque seguro

(Categoría de parada 0 según EN 60204-1)  
Desbloqueo del par de los accionamientos; los accionamientos quedan desconectados de forma segura de la fuente de alimentación.



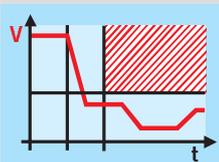
#### Parada segura

(Categoría de parada 1 según EN 60204-1)  
Parada controlada por el control o el accionamiento, parada libre de par en los accionamientos; los accionamientos quedan desconectados de forma segura de la fuente de alimentación.



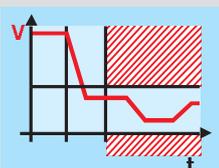
#### Parada de servicio segura

(Categoría de parada 2 según EN 60204-1)  
Parada controlada por el control o el accionamiento. Para los accionamientos manteniendo todas las funciones de control.



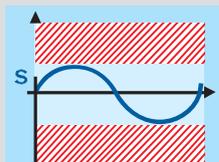
#### Reducción de velocidad segura

Tras validar la correspondiente reducción, en el modo de operación especial, se dispondrá de la reducción de velocidad segura.



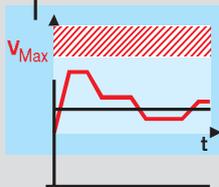
#### Sentido seguro de giro

Además de la reducción de velocidad se puede definir un sentido de giro seguro.



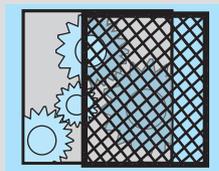
#### Rango de posición absoluta segura y final de carrera software segura

Además de la reducción de velocidad segura y/o sentido de giro seguro se puede seleccionar adicionalmente un rango de posición absoluta segura.



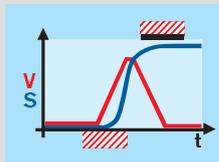
#### Limitación de velocidad máxima segura

Independientemente del modo de funcionamiento, la velocidad máxima se controla con seguridad.



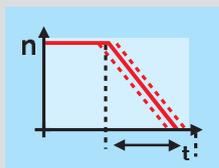
#### Bloqueo de la puerta de protección segura

Cuando todos los accionamientos de una zona se encuentran en el estado seguro, se podrá abrir la puerta de protección.



#### Limite de incremento seguro

Tras validar el correspondiente incremento, en el modo de operación especial, se dispondrá del límite de incremento seguro.



#### Control de parada segura

Esta función se puede realizar con el control de tiempo de parada seguro o con el control de tiempo de deceleración seguro y el control predictivo.

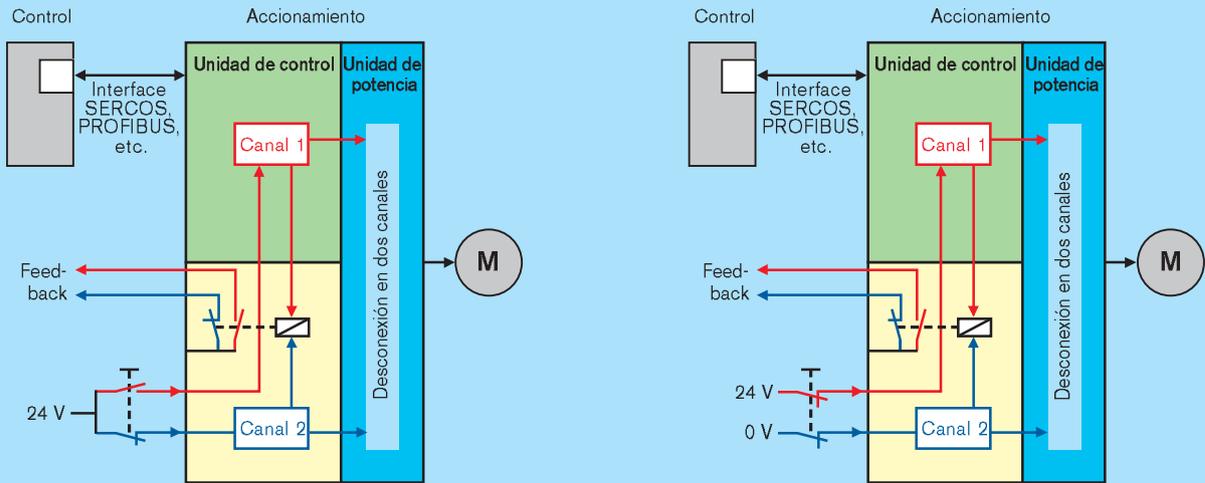
# Safety on board – la seguridad es lo primero

## Bloqueo de arranque seguro

Para evitar el re arranque accidental del accionamiento, el bloqueo de arranque es la solución más económica. La fuente de alimentación se interrumpe

por vía electrónica en dos canales. El bloqueo de arranque se activa a través de dos señales de 24 V redundantes. Esta función se puede seleccionar en

todas las unidades de control con excepción de BASIC OPEN LOOP.



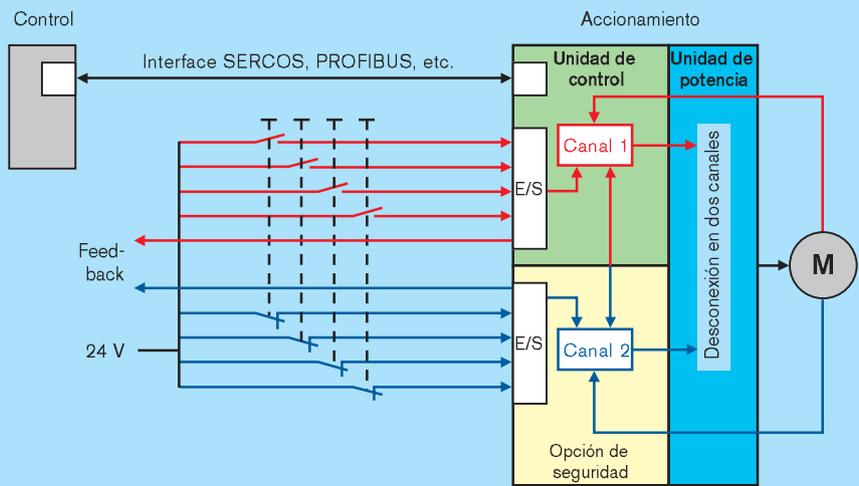
Selección del bloqueo de arranque a través de contactos en NC/NO o a través de dos contactos NC

## Parada segura y movimiento seguro

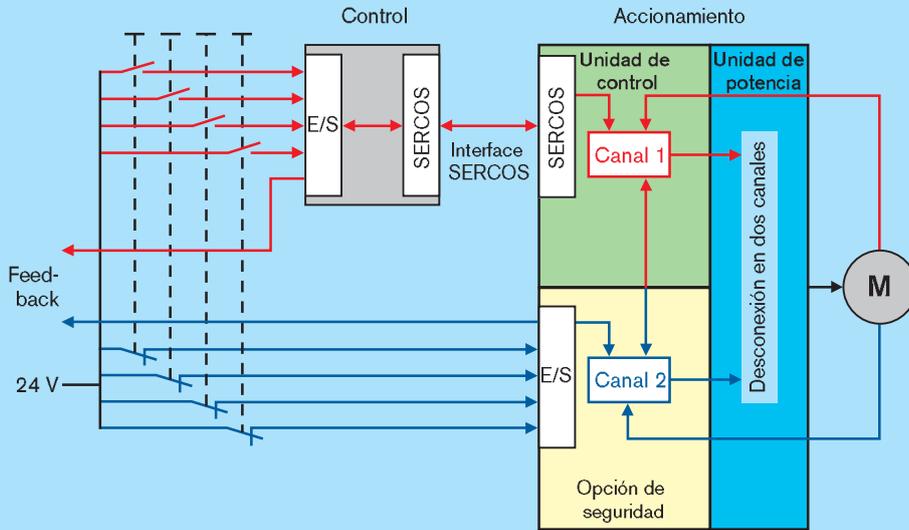
Las unidades de control ADVANCED y BASIC UNIVERSAL multi-eje le ofrecen todas las funciones de seguridad, incluyendo el movimiento seguro y la posición absoluta segura. Esta seguridad

se garantiza con dos sistemas de procesador redundantes, los cuales ejecutan todos los cálculos relevantes por separado y se controlan mutuamente.

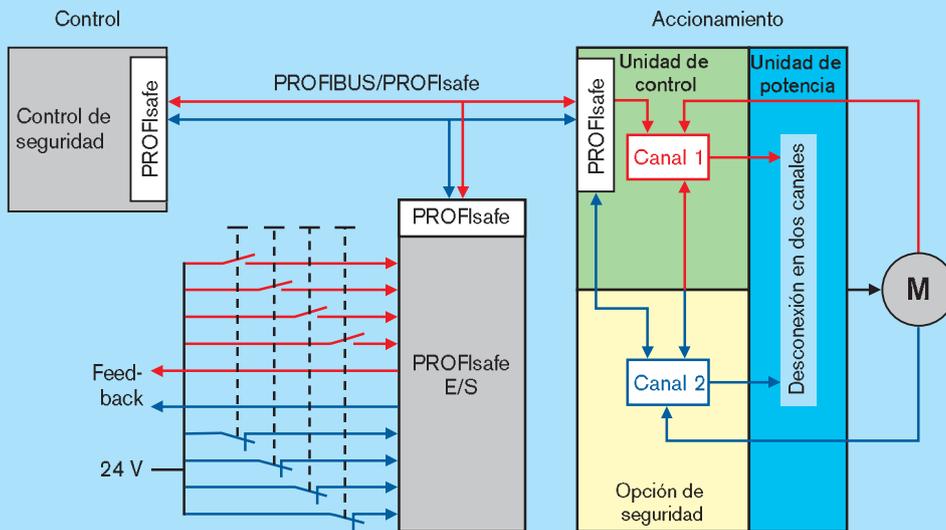
La selección de dos-canales de la función de seguridad deseada se puede realizar de diversas formas.



Selección y feedback a través de señales de 24 V: la forma más sencilla



Selección y feedback a través de la comunicación de control (canal 1) y señales de 24 V (canal 2) para un cableado más sencillo



Selección y feedback vía PROFIsafe – una solución cómoda