

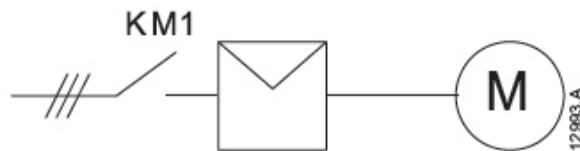
### ¿Qué son los contactores principales?

Los arranadores suaves pueden instalarse con o sin un contactor principal.

Un contactor principal:

- Puede ser necesario para cumplir las normativas eléctricas de la instalación
- Proporciona aislamiento físico cuando el arrancador no está en uso y en caso de un disparo del arrancador suave. Incluso en desconexión, los SCR no ofrecen un alto grado de aislamiento debido a las fugas a través del propio SCR y las redes de protección.
- Protege los SCR del arrancador suave de situaciones de sobretensión graves (por ejemplo, la caída de un rayo). Los SCR son los más susceptibles a sufrir daños por sobretensión cuando se encuentra en el estado de apagado. Un contactor principal desconecta el SCR de la red cuando el motor no está en marcha, evitando posibles daños.

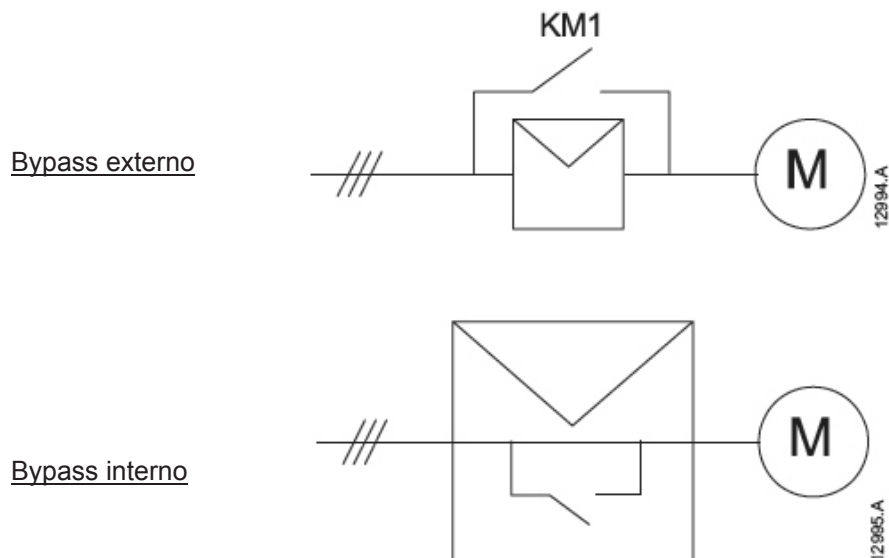
Los contactores principales deben ser AC3 para motor FLC.



### ¿Qué son los contactores de bypass?

Los contactores de bypass puentean los SCR del arrancador suave cuando el motor está funcionando a plena velocidad. Esto elimina la disipación de calor de los SCR durante el funcionamiento del equipo.

Algunos arranadores suaves tienen contactores de bypass incorporados, otros requieren un contactor de bypass externo.



Los contactores de bypass

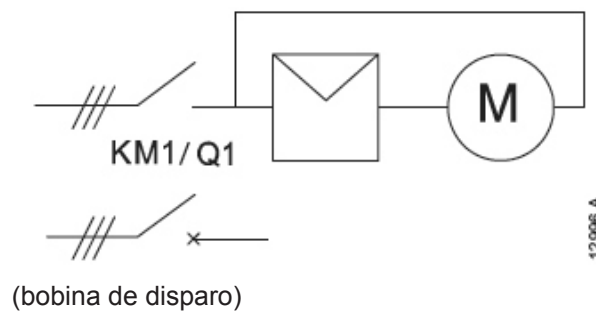
- Permiten que los arrancadores sean instalados en recintos cerrados
- Elimina el coste de la ventilación del armario
- Ahorra energía por la eliminación de las pérdidas de SCR durante la marcha

Los contactores de bypass deben tener clasificación AC1 para motor FLC. La calificación AC1 es adecuada porque el contactor de bypass no soporta la corriente de arranque ni conmuta en caso de fallo.

**¿Qué es una conexión estrella-triángulo? (6-hilos)**

La conexión interna estrella-triángulo (también llamada conexión de seis hilos) coloca los SCR del arrancador suave en serie con cada devanado del motor. Esto significa que el arrancador suave sólo transmite la corriente de fase, no la corriente de línea. Esto permite al arrancador controlar un motor con más corriente a plena carga de la normal..

Cuando se usa una conexión en estrella-triángulo, se debe utilizar un contactor principal o una caja moldeada con bobina de disparo para desconectar el motor y el arrancador suave de la red en caso de disparo.



**La conexión estrella-triángulo interna:**

- Simplifica el cambio de arrancadores estrella-triángulo porque utiliza el mismo cableado.
- Puede reducir los costes de instalación. Se reduce el coste del arrancador suave, pero necesitará cableado adicional y un contactor principal. La evaluación de los costes deberá ser considerada en cada caso.

Sólo los motores con conexiones separadas en cada extremo de los tres devanados pueden ser controlados utilizando el método de conexión estrella-triángulo interno.

No todos los arrancadores suaves permiten una conexión interna estrella-triángulo

**¿Cuál es la longitud máxima de cable entre el arrancador suave y el motor?**

La distancia máxima entre el arrancador y el motor está determinada por la caída de tensión y la sección del cable.

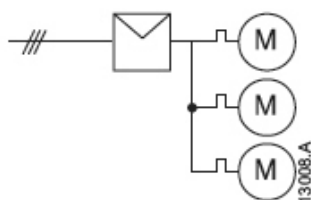
La caída de tensión en los bornes del motor no debe exceder el límite especificado por la normativa eléctrica cuando el motor está funcionando a plena carga. El cableado deberá dimensionarse en consecuencia.

La capacitancia del cable puede ser un factor para longitudes mayores de 500 metros. Consulte el fabricante del arrancador para más información. Necesitará detalles de tensión de red, frecuencia de red y el modelo del arrancador.

**¿Puede un arrancador suave controlar varios motores en un arranque en paralelo?**

Sí. La configuración del circuito y la selección del arrancador dependerá de la aplicación.

1. Cada motor deberá tener su propia protección contra sobrecarga.
2. Si los motores son del mismo tamaño y están acoplados mecánicamente, se puede utilizar un arrancador suave de corriente constante.
3. Si los motores son de diferentes tamaños y / o las cargas no están enclavados mecánicamente, se debería utilizar un arrancador suave con un rampa de tensión temporizada (TVR).
4. Las intensidades nominales de los motores combinados no deben superar la intensidad del arrancador.

**¿Cuáles son los principales beneficios de arranque suave?**

El arranque suave mejora el rendimiento de arranque del motor de muchas maneras, incluyendo:

- Aceleración suave sin los transitorios de par asociados a los arrancadores electromecánicos de voltaje reducido.
- Reduce las corrientes de arranque y / o reduce los tiempos de arranque porque el control de corriente constante da un par más alto a medida que aumenta la velocidad del motor.
- Fácil ajuste en la puesta en marcha para adaptarse al motor y a la carga específica.
- Control preciso sobre el límite de corriente.
- Rendimiento constante incluso con frecuentes arranques.
- Rendimiento fiable, incluso si las características de carga varían entre arranques (por ejemplo, arranques con carga o sin carga).

Además de un rendimiento de arranque superior, los arrancadores suaves también ofrecen una serie de características no disponibles en otros arrancadores de voltaje reducido. Esto incluye áreas tales como:

- Parada suave (que ayuda a eliminar el golpe de ariete)
- Frenado
- Protección del motor y del sistema
- Medición y monitorización
- Historial de funcionamiento y registros de eventos
- Integración de redes de comunicación

**NOTA**

Las funciones adicionales de los arrancadores suaves pueden reducir el coste total de los equipos instalados y reducir la necesidad de mantenimiento a largo plazo.

**¿Qué diferencia un arranque con arrancador suave de un arranque con estrella/triángulo?**

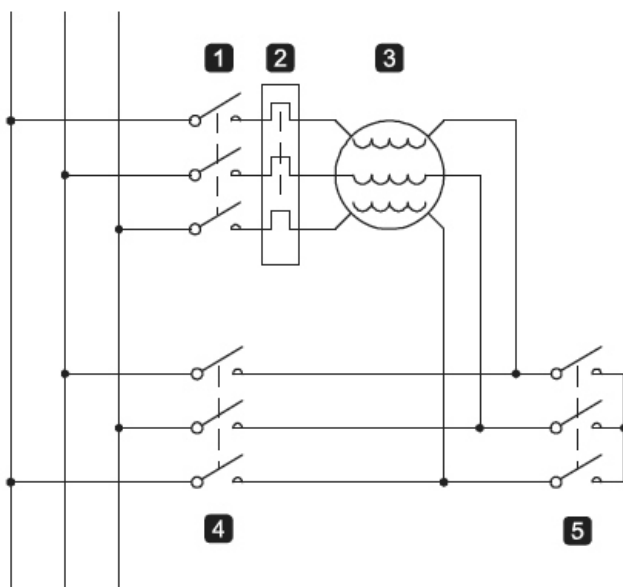
En comparación con el arranque en estrella/triángulo, los arrancadores suaves son mucho más flexibles y ofrecen un arranque suave sin riesgo de transitorios.

Arranadores estrella / triángulo ofrecen un rendimiento limitado debido a que:

- El par de arranque no se puede ajustar para adaptarse a las características del motor y de la carga.
- Existe una transición abierta entre las conexiones estrella y triángulo que perjudica el par y los transitorios de corriente.
- No se pueden acomodar a las condiciones de carga variables (por ejemplo, con o sin carga inicial)
- No pueden proporcionar una parada suave

Las principales ventajas de los arrancadores estrella / triángulo son:

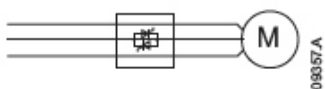
- Pueden ser más baratos que un arrancador suave.
- Cuando se utiliza para iniciar una carga extremadamente ligera, pueden limitar la corriente de arranque a un nivel más bajo que un arrancador suave. Sin embargo, se pueden producir importantes transitorios de corriente y par.



- 1** Contactor principal
- 2** Protección Térmica
- 3** Motor (trifásico)
- 4** Contactor triángulo
- 5** Contactor estrella

**¿Son todos los arranadores suaves trifásicos iguales?**

No. Hay diferentes estilos de arranque suave, que controlan el motor de diferentes maneras y ofrecen diferentes características.



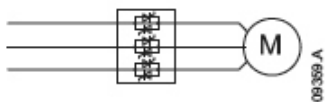
Control de una fase

Estos dispositivos reducen el choque de par en el arranque, pero no reducen la intensidad de arranque. También conocido como controladores de par, estos dispositivos deben utilizarse en conjunción con un arranador directo en línea.



Control de dos fases

Estos dispositivos eliminan los transitorios de par y reducen la corriente de arranque del motor. La fase no controlada tiene la corriente ligeramente superior a las dos fases controladas durante el arranque del motor. Son adecuados para todos las cargas menos las severas.



Control de tres fases

Estos dispositivos controlan las tres fases, proporcionando un óptimo control de arranque suave. El control de tres fases se debe utilizar para las situaciones de arranques más severos.