

AST70

Arrancador Suave
para Motores de CA
(7.5-800KW)

MANUAL COMPLETO

Dirección: Carlos M. Ramirez 2555 - CP1437, Bs As, Argentina
Tel: (00 54 11) 4918-2299 | WhatsApp: +54 9 11 4492-3070
E-mail: info@mocbos.com | Web Site: www.mocbos.com

Introducción

Este arrancador suave es una solución digital avanzada para motores con potencias entre 7.5 Kw a 800 Kw. Ofrece un conjunto completo de funciones de protección para el motor y del sistema para garantizar un rendimiento fiable incluso en las condiciones de instalación más exigentes.

2.1 Lista de características

Curva de arranque suave opcional

- Control adaptativo
- Corriente constante
- Rampa de corriente

Curva de parada suave opcional

- Parada libre
- Parada suave con rampa de tensión temporizada
- Control adaptativo
- Freno

Opciones de entrada y salida ampliada

- Entrada de control remoto
(3 entrada fijas y 2 programables)
- Salida de Relé
(1 salida fija, 3 programables)
- Salida analógica
- Entrada PT100 RTD incorporada
- Tarjeta de expansión opcional

Pantalla de fácil lectura con información completa

- Panel de operación extraíble
- Comentarios multilingües
- Registro de evento con fecha y hora
- Contador de trabajo (horas de inicio, horas de funcionamiento, kw por hora)
- Monitoreo de rendimiento (corriente, tensión, factor de potencia, kw por hora)
- Pantalla de monitoreo programable por el usuario

Protección personalizable

- Sobrecarga del motor
- Tiempo de espera de inicio
- Subcorriente
- Sobrecorriente transitoria
- Desbalance de corriente
- Frecuencia de alimentación
- Entrada de disparo
- Termistor del motor
- Circuito de potencia
- Secuencia de fase

Modelos que satisfacen todas tus necesidades

- 15A-1600A (nominal)
- 380VAC-480VAC
- Selección de bypass interno
- Conexión estrella-triángulo

Protocolo de comunicación

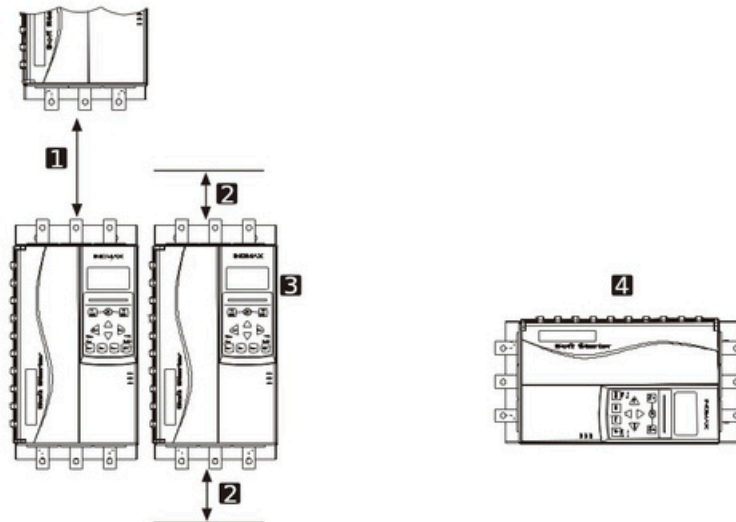
- Modbus RTU

Funciones opcionales de la aplicación avanzada

- Ampliación de entrada/salida
- Protección RTD y falla a tierra
- Modbus TCP, Profibus

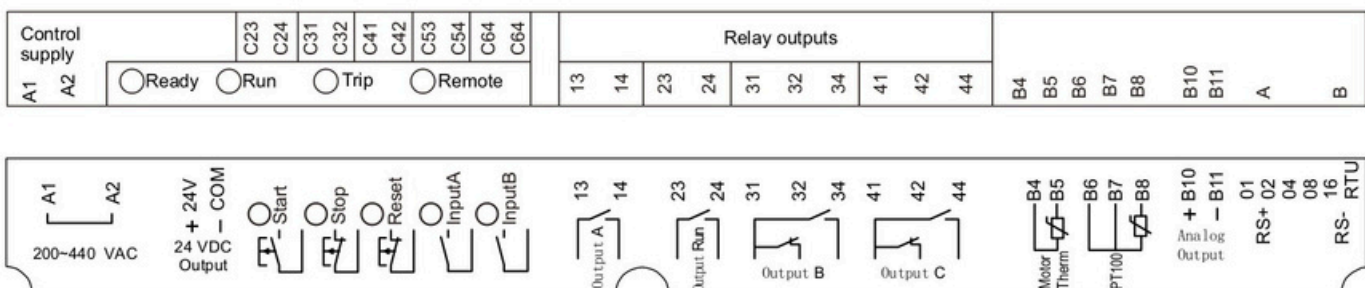
Instalación

Instalación física



1	5.5KW-110KW: distancia permitida entre arrancadores suaves 100 mm (3.94 pulgadas) 132KW-500KW : distancia permitida entre arrancadores suaves 200 mm (7.88 pulgadas)
2	5.5KW-110KW: distancia a una superficie sólida 50 mm (1.97 pulgadas) 132KW-500KW: distancia a una superficie sólida 200 mm (7.88 pulgadas)
3	El arrancador suave se puede instalar línea por línea sin dejar espacios
4	El arrancador suave se puede instalar horizontal. La corriente nominal se reducirá un 15%

Terminal de control

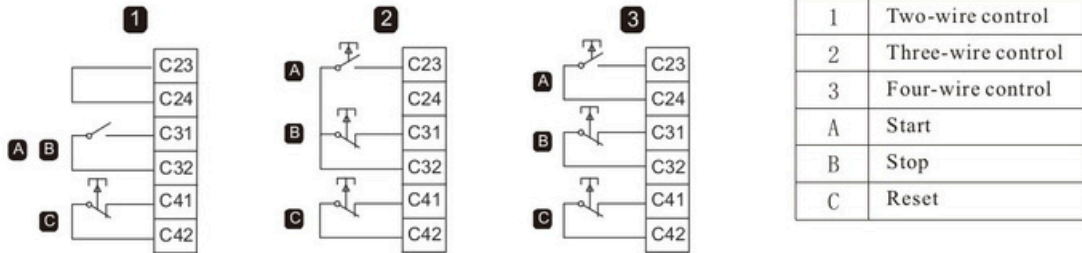


Tensión de control

(220~440 VAC) A1, A2

4.2 Cable de control

El arrancador suave tiene 3 entradas de control remoto fijas. Estas entradas se controlarán mediante una tensión nominal más baja en condiciones de pequeña corriente.



Cuidado:

No aplique tensión a la entrada de control. Es una entrada de alimentación de 24 Vcc y debe controlarse mediante un control de punto táctil sin electricidad.

El cable de entrada de control debe estar separado de la tensión de alimentación y del cable del motor. El terminal de entrada de reinicio puede estar siempre abierto o cerrado. Utilice el parámetro 6M para seleccionar las configuraciones.

4.3 Relé de salida

El arranque suave tiene 4 salidas de relé, entre ellas una es fija y las otras 3 son salida PLC.

Una vez finalizado el arranque suave, se realiza el cierre de salida, se mantiene en ese estado hasta que se detiene la operación (parada suave o deslizante)

Consulte la configuración 7A~7I para decidir la acción de la salida PLC.

Si este terminal se utiliza para el contactor principal, cuando el arrancador recibe la orden, activa el terminal de salida. En el proceso bajo control del arrancador se mantiene el estado activo en todo momento.

Si este terminal de salida se adapta a la función de disparo, active el terminal de salida durante el mismo.

Si el terminal de salida se adapta a la indicación, active el terminal cuando lo haga la indicación especificada.



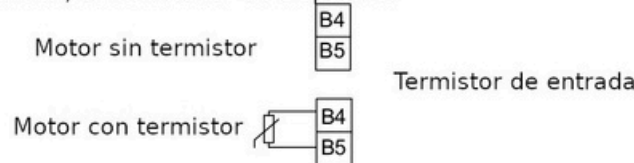
Cuidado:

La capacidad de conmutación de un relé montado en PCB no es adecuada para algunas bobinas de contactores electrónicos. Consulte al fabricante o proveedor del contactor para confirmar su capacidad.

Se puede utilizar tres salidas adicionales en la tarjeta de expansión de entrada/salida.

4.4 Termistor del motor

Conecte el termistor del motor al arrancador suave. Cuando la resistencia del circuito termistor supere los 3.6 kΩ o sea menor a 20 kΩ, el arrancador se disparará.



Atención

Si no hay conexión entre el termistor del motor y el arrancador suave, los terminales de entrada B4 y B5 abrirán el circuito.

Si se produce un cortocircuito entre B4 y B5, el arrancador suave se disparará. El termistor debe utilizar un cable blindado y estar separado de la línea de tierra, del circuito de alimentación y el de control.

Terminal puesta a tierra

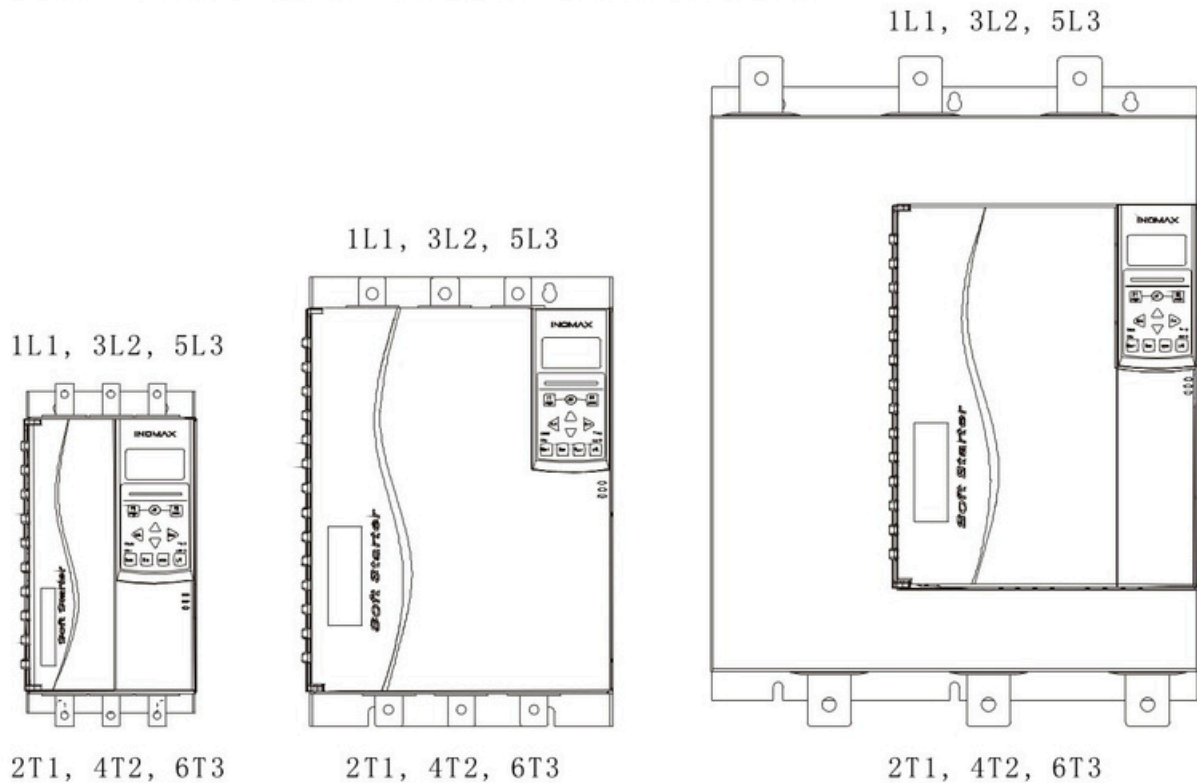
El terminal de tierra se ubica en la parte posterior del arrancador suave

5,5kw~55kw tiene un terminal de tierra en el terminal de entrada.

75kw~500kw tiene 2 terminales de línea de tierra. Uno está en el terminal de entrada y el otro en el terminal de salida.

Configuración de entrada y salida de la fuente de alimentación

Conecte la fuente de alimentación de CA de acuerdo con la entrada y salida



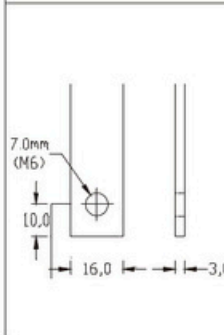
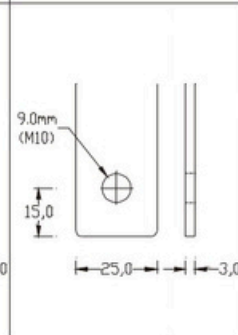
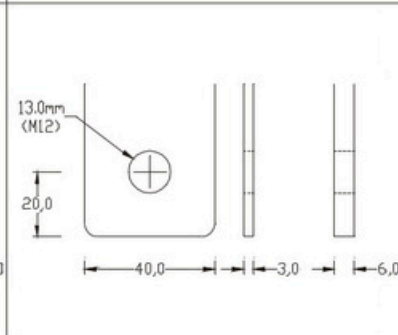
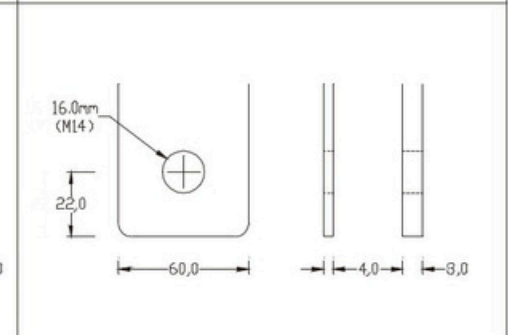
Conexión de alimentación



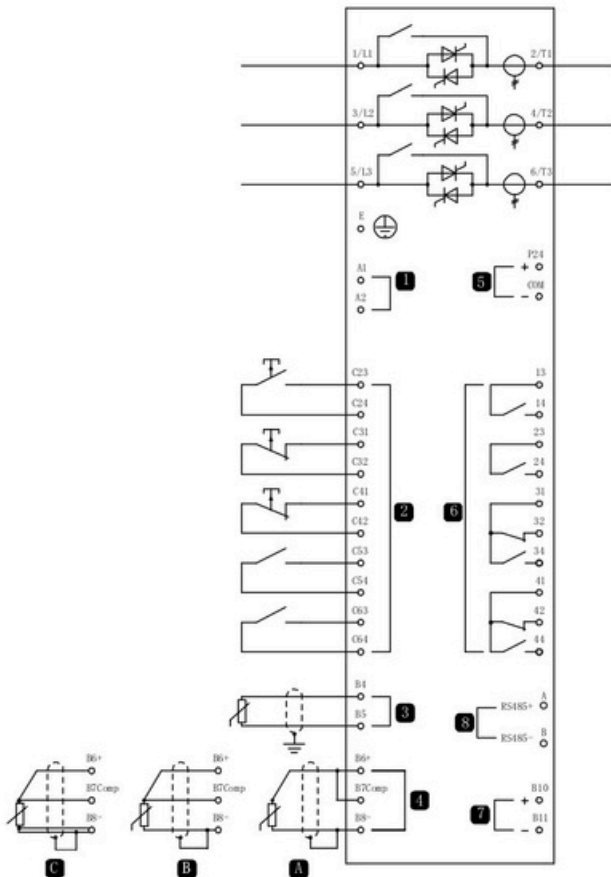
Atención

El arrancador utiliza una generatriz de aluminio. Al conectar la fuente de alimentación, se recomienda limpiar bien la superficie con un adhesivo adecuado para evitar la corrosión.

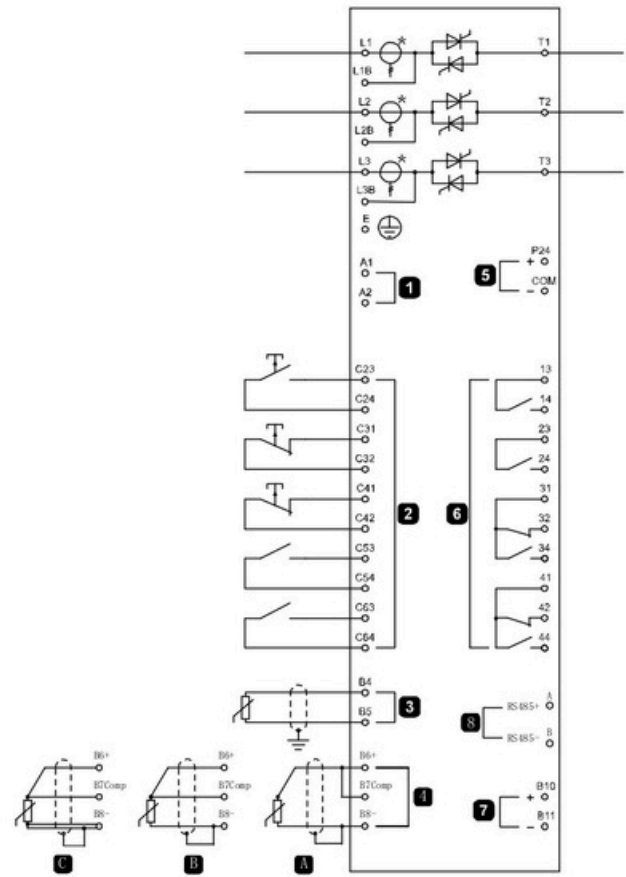
Utilizamos únicamente conductores de cobre trenzado o sólidos con temperatura nominal superior a 75°C.

5.5kW-55kW	75kW-110kW	132kW-350kW	400kW-630kW
			

4.18 Cuadro de principios



1	Tensión de alimentación de control
2	Entradas de control remota
3	Entrada termistor del motor
4A	RTD/PT100 input -2 line
4B	RTD/PT100 input -3 line
4C	RTD/PT100 input -4 line
5	24 VDC de salida
6	Relés de salida
7	Simulación de salida del modelo
8	RS485



C23, C24	Start
C31, C32	stop
C41, C42	Reset
C53, C54	PLC input A
C63, C64	PLC input B
13, 14	Relay output A
23, 24	Carrying relay output
31, 32, 34	Relay output B
41, 42, 44	Relay output C

Tensión de alimentación de control
(220~440 VAC) A1, A2



...www.mocbos.com... voltage and current transformer locates input terminal at the output terminal

Circuito de fuente de alimentación

3.1 Conexión eléctrica del motor

El arrancador suave puede conectar el motor mediante una conexión estrella o triángulo. Si se utiliza el método tipo triángulo se recurre al parámetro 1A como corriente nominal. El arrancador suave prueba automáticamente el motor y adopta el método de conexión en estrella o triangular y calcula la corriente correcta de conexión triangular.

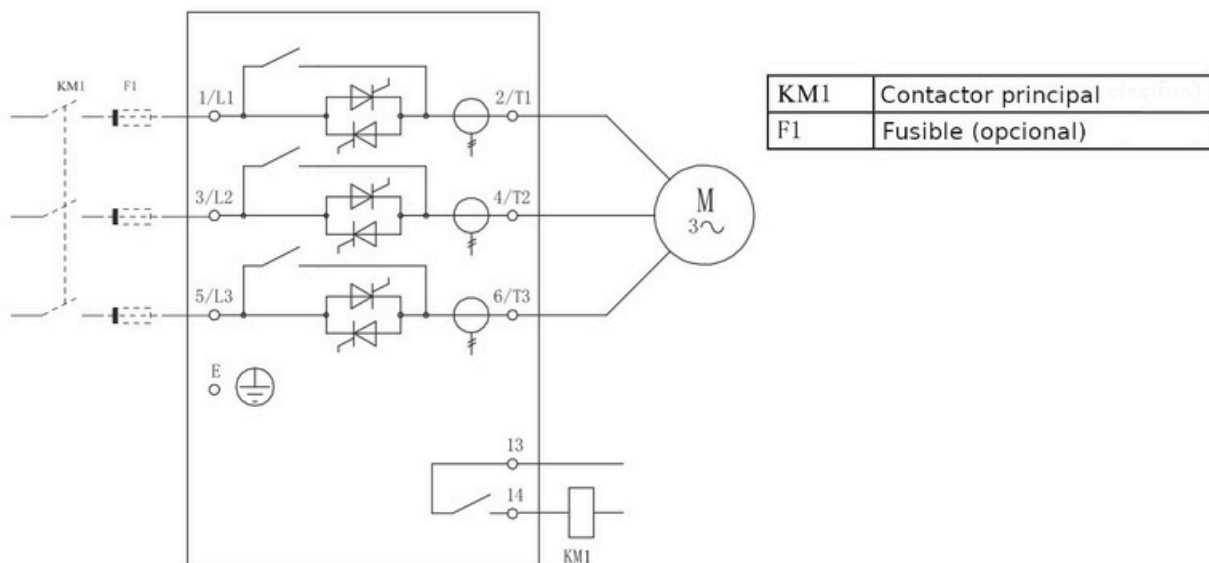
Con bypass interno:

5.5kw, 7.5kw, 11kw, 15kw, 18.5kw, 22kw, 30kw, 37kw

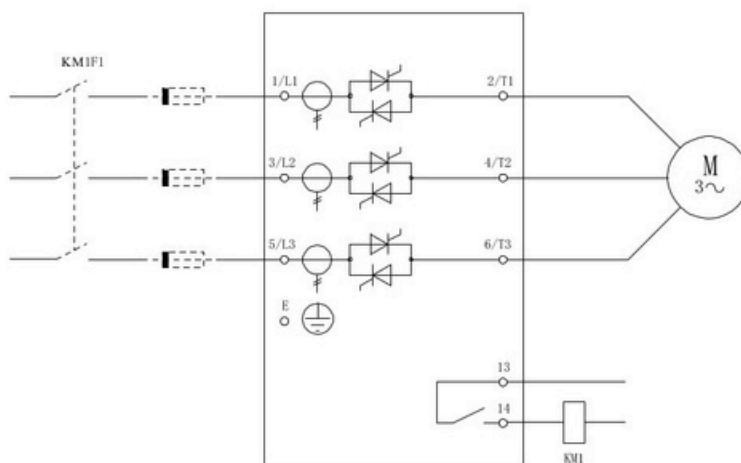
45kw, 55kw, 75kw, 90kw, 110kw, 132kw, 160kw, 185kw

200kw, 220kw, 250kw, 280kw, 320kw, 350kw, 400kw, 450kw, 500kw

Conexión estrella con bypass interno

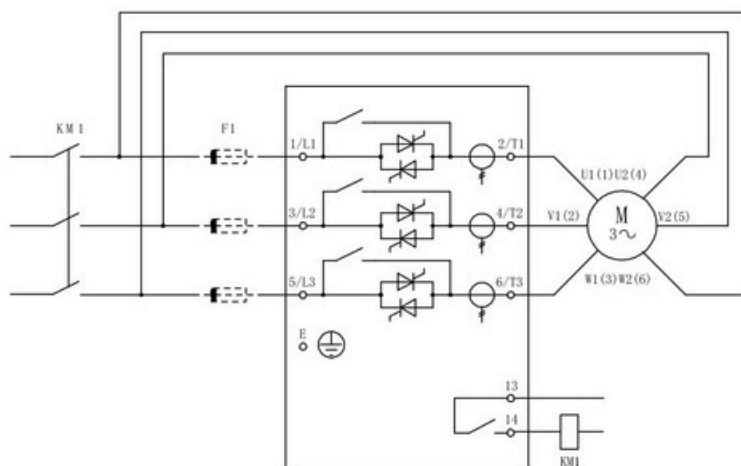


Conexión estrella, método sin bypass



KM1	Contactor principal
F1	Fusible (opcional)

Método de conexión triángulo con bypass interno



KM1	Contactor principal
F1	Fusible (opcional)



Atención

Si se adopta el método de conexión triangular, conecte el arrancador y asegúrese de que esté instalado el interruptor del circuito de disparo en derivación o el interruptor principal.



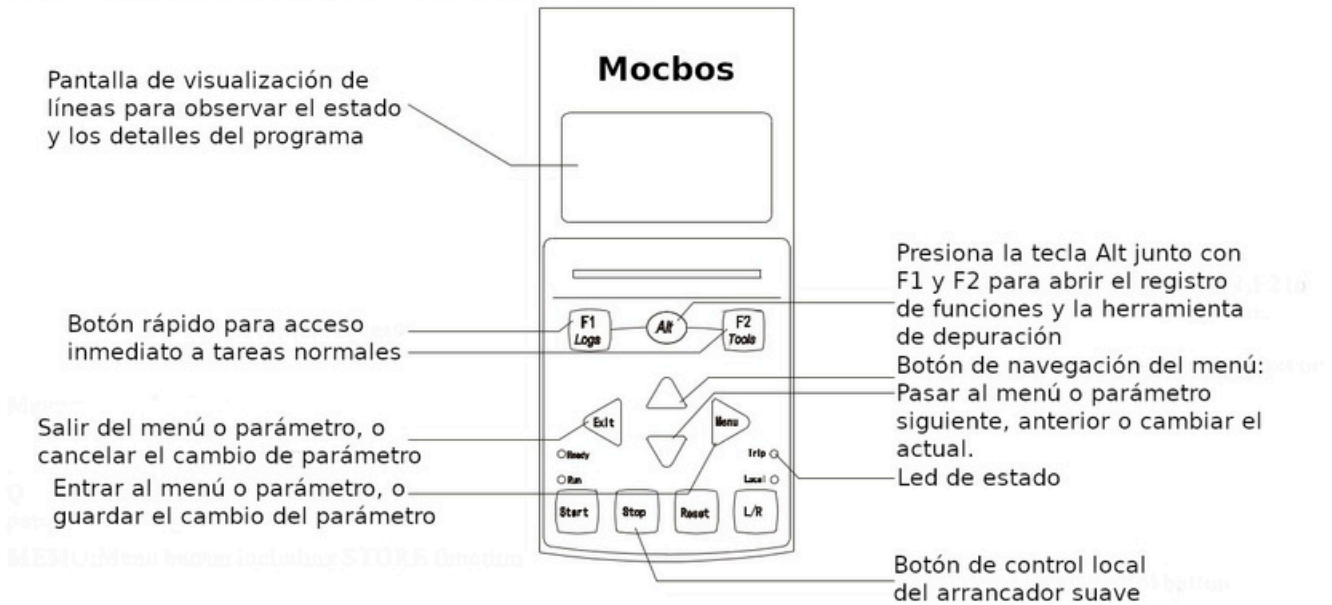
Atención

Si utiliza el método de conexión triangular, utilice el parámetro 1A para la corriente nominal del motor de entrada. El arrancador suave prueba automáticamente el motor con el método de conexión en estrella o triangular y calcula la corriente triangular correcta.

Tablero de operaciones y realimentación

Panel de operación

El panel de operación almacenará una copia de los parámetros del arrancador suave, por lo tanto puede utilizar un panel de operación para programar varios arrancadores.



Led de estado del arrancador

LED Name	Siempre prendido	Titilante
Ready	Motor parado, listo para arrancar	Motor detenido, espera de arranque, retraso de reinicio o prueba de temperatura del motor
Run	Motor en funcionamiento (voltaje máximo)	Arranque o parada del motor
Trip	Arranque	Arrancador en estado de calentamiento
Local	Arrancador en estado de control local	

Si el arrancador está en modo de control remoto, la luz led local se apaga
Si todos los led están apagados, indica que el arrancador suave no tiene tensión de control.

Placa de operación sincróna y arrancador

Cuando la placa de operación se conecta al arrancador, seguirá el ritmo del arrancador suave con la misma configuración. Si se insertan diferentes placas de operación en los arrancadores se mostrará el mensaje de confirmación.

Utilice los botones arriba y abajo para seleccionar la opción deseada. Pulse el botón menú para aceptar la opción y continuar.
Si la configuración de la placa de operación no afecta al arrancador suave, se cargará el valor predeterminado

New display detected

Copy parameter
Display to starter
Starter to display

Operación

Comandos principales

El comando de desactivación del arrancador tiene prioridad sobre cualquier otro comando de control, consulte el parámetro 6A, entrada A (C53,C54).

El comando de funcionamiento de emergencia da prioridad a los comandos de control normales, incluido el comando de inicio/parada automática. Consulte el parámetro 15C. Funcionamiento de emergencia.

El comando de arranque parada/automático tiene prioridad sobre el de control normal (local, remoto o por comunicación serie). Vease también arranque/parada automático.

Comandos de arranque, parada y reinicio

Hay tres formas de controlar el arrancador suave

1. Uso de los botones del panel de control
2. Entrada de control remota
3. Conexión mediante comunicación serie

El botón L/R (local/remoto) controla si el arrancador suave responde al control local (a través del panel del operador) o al control remoto (a través de entrada remota)

Cuando el arrancador suave está en modo de control local, el Led del panel de control se ilumina.

Cuando el arrancador suave está en modo de control remoto, el Led local está apagado.

El control a través de la red de comunicación serie siempre está habilitado en el modo de control local, y se habilita o deshabilita en el modo control remoto. Para el control del módulo a través de redes de comunicación serie (parámetro 6R comunicación remota), se requiere comunicación opcional.

Habilite siempre el botón STOP en el panel de control.

Controlar el motor con un arrancador suave

Para arrancar suavemente el motor, pulse el botón de arranque en el panel del operador o active la entrada remota de arranque. El motor arrancará utilizando el modo de arranque seleccionado en el parámetro 2A.

Para detener suavemente el motor, pulse el botón de parada en el panel del operador o active la entrada remota de parada. El motor se detendrá en el modo de parada seleccionado en el parámetro 2H.

Para reiniciar el arranque suave pulse el botón RESET en el panel del operador o active la entrada remota de reinicio.

Para permitir que el motor se detenga por inercia independientemente de la configuración en el parámetro 2H del modo de parada, presione los botones de parada local y reinicio simultáneamente.

El arrancador suave desconectará la fuente de alimentación del motor y abrirá el contactor principal para detener el deslizamiento del motor.

Arranque/parada automático

El arrancador suave también puede configurarse para arrancar o parar automáticamente. La función de arranque/parada automática solo se puede utilizar en modo remoto.

En modo local el arrancador ignorará todos los ajustes de arranque/parada automáticos. Para configurar el arranque/parada automáticos utilice el parámetro 3A~3D

Método de arranque suave

Los arrancadores suaves ofrecen diversas maneras de controlar el arranque del motor. Cada método utiliza diferentes parámetros de control principales

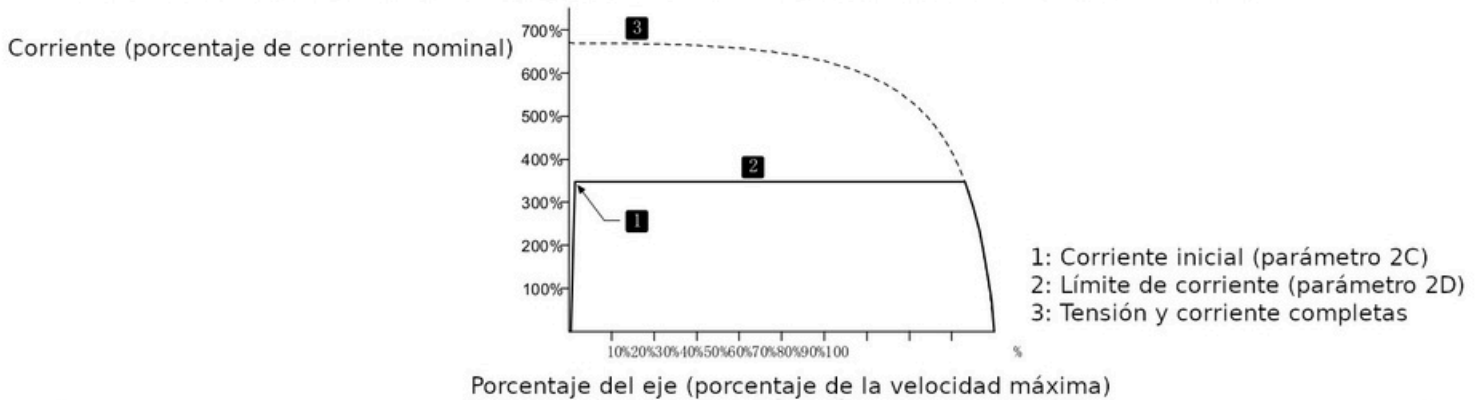
Método de arranque suave	Parámetro controlado	Parámetros de rendimientos afectados
Rampa de tensión	Tensión	Corriente de arranque, torque, aceleración
Corriente constante	Corriente eléctrica	Torque de arranque, aceleración
Control de torque	Torque	Corriente de arranque, aceleración
Control adaptativo	Aceleración	Corriente de arranque y torque

El mejor resultado se logra seleccionando el método del arranque suave, que permite controlar directamente los parámetros más importantes de la aplicación. Los arrancadores suaves se utilizan generalmente para limitar la corriente de arranque del motor o para controlar la aceleración o desaceleración de la carga. Puede configurarse para corriente constante o control adaptativo.

Control	Uso
Corriente de arranque del motor	Corriente constante
Aceleración de motor/carga	Control Adaptativo

Corriente constante

La corriente constante es el método de arranque suave tradicional, que aumenta desde cero hasta la especificada y luego permanece sin cambios hasta que el motor acelera.



Rampa de corriente

El arranque suave con rampa de corriente aumenta desde la de arranque especificada en (1) hasta el límite máximo (3) dentro del periodo extendido (2).

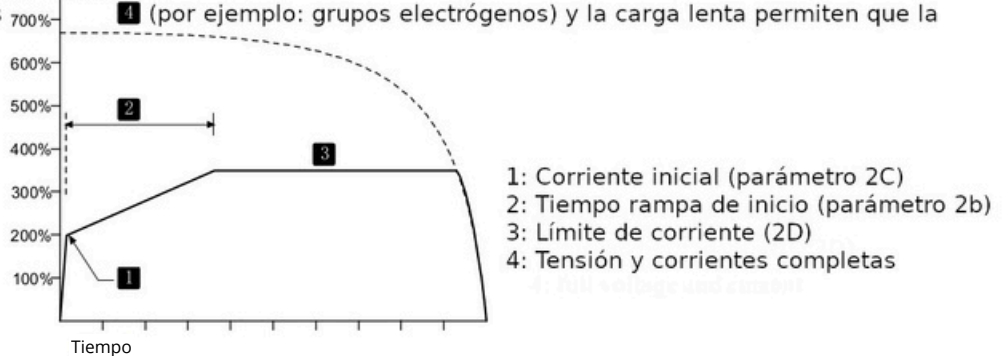
El arranque suave con rampa de corriente se puede utilizar para las siguientes aplicaciones:

- La carga para cada arranque es diferente (por ejemplo: cinta transportadora para arranque con carga pesada o sin) Ajuste la corriente inicial (parámetro 2C) a la corriente de carga de arranque de carga ligera del motor.

El límite de corriente (2D) se establece en la corriente de arranque pesada del motor.

La carga es fácil de descargar, pero el tiempo de arranque debe extenderse (por ejemplo: bombas centrífugas que necesitan generar lentamente presión en la línea)

Las fuentes de alimentación limitadas (por ejemplo: grupos electrógenos) y la carga lenta permiten que la fuente de alimentación tenga más tiempo para responder



Control de arranque adaptativo

En el modo de control adaptativo el arrancador suave ajustará la corriente para que el motor pueda arrancar con la curva de aceleración seleccionada dentro de un tiempo específico.



Atención

La velocidad de arranque del motor con control adaptativo no puede ser superior a la del modo de arranque directo.

Si el tiempo de rampa de arranque (parámetro 2b) es menor que el tiempo de arranque directo del motor, la corriente de arranque podría alcanzar el nivel de arranque directo.

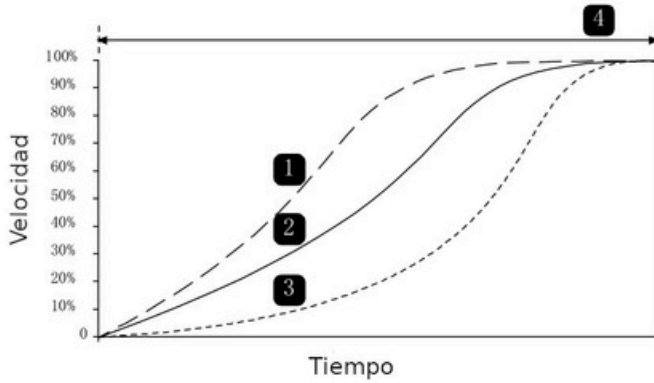
Cada aplicación tiene una curva de arranque específica basada en las características de la carga y del motor. El control adaptativo ofrece tres curvas de arranque diferentes que pueden satisfacer requisitos de aplicación.

La selección de la curva que coincida con la aplicación ayudará a que el proceso de aceleración sea suave durante todo el arranque. Si se selecciona la curva de control adaptativa con gran diferencia, el efecto de control de la curva inherente se verá considerablemente afectado. El arrancador suave monitoriza el rendimiento del motor cada vez que lo arranca para mejorar el control del arranque suave en el futuro.

- Control adaptativo

Utilizando el control adaptativo para controlar el rendimiento inicial:

1. Seleccione el control adaptativo (parámetro 2a) en el menú del modo de arranque.
2. Configure el tiempo de rampa de arranque deseado (parámetro 2b).
3. Seleccione la curva de arranque adaptativa deseada (parámetro 2e).
4. Configure el límite de corriente de arranque (parámetro 2D) lo suficientemente amplio como para un arranque correcto. El primer arranque con control adaptativo es con corriente constante. De esta forma el arrancador suave puede comprender las características del motor conectado. En el siguiente proceso de arranque con control adaptativo el arrancador utiliza estos datos del motor.



Curva de arranque adaptativa (parámetro 2e)
 1. Aceleración temprana
 2. Aceleración constante
 3. Aceleración tardía
 4. Tiempo de rampa de inicio (parámetro 2b)



Atención

El control adaptativo controla la carga de acuerdo a la curva programada. La corriente de arranque varía según la curva de aceleración seleccionada y el tiempo de arranque establecido.
 Si se reemplaza un motor conectado a un arrancador suave programado con control adaptativo para arrancar o detener, o si se prueba el arrancador en un motor diferente, antes de la instalación el arrancador debe aprender las características del nuevo motor.
 Si se modifica la corriente nominal del motor (parámetro 1A) o la ganancia de control adaptativo (parámetro 2K), las características del motor se volverán a aprender.

Como seleccionar la curva de arranque del control adaptativo

La mejor curva depende de las particularidades de la aplicación. Algunas cargas como las bombas sumergibles, no deben operarse a baja velocidad. La curva de aceleración aumenta la velocidad rápidamente durante el arranque y controla la aceleración el tiempo restante.



Estar atento

El control adaptativo puede controlar la curva de velocidad del motor dentro del rango de tiempo programado. Esto puede generar una corriente mayor que la de los métodos de control tradicionales.

• **Ajuste fino del control adaptativo**

Si el motor arranca o se detiene de forma irregular, ajuste la ganancia (parámetro 2K). El ajuste de ganancia determina la cantidad que ajustará el arrancador en el siguiente arranque y parada del control adaptativo, basándose en información del último arranque. El ajuste de ganancia afecta el rendimiento de arranque y parada.

• Si el motor acelera rápidamente al final del arranque o desacelera rápidamente al final de la parada, aumente el ajuste de ganancia entre un 5% y 10%.

• Si la velocidad del motor fluctúa durante el arranque o la parada, disminuya ligeramente la configuración de ganancia.



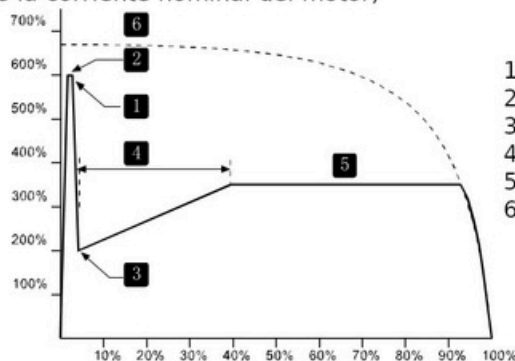
Tenga cuidado

Reinicie el registro de aprendizaje del control adaptativo del arrancador al cambiar la ganancia. Luego de modificarla arranque con corriente constante por primera vez.

Salto de arranque

El "jump start" proporciona un par adicional durante un breve periodo al inicio del arranque, que se puede utilizar con arranque de rampa de corriente o arranque de corriente constante. Ayuda a arrancar cargas que requieren un par de arranque mínimo, pero que son fáciles de acelerar posteriormente (por ejemplo: cargas de volante como las calandrias).

Corriente (porcentaje de la corriente nominal del motor)



1. Amplitud salto de arranque (parámetro 2G)
 2. Tiempo de salto de arranque (parámetro 2F)
 3. Corriente inicial (parámetro 2C)
 4. Tiempo de rampa de inicio (parámetro 2b)
 5. Límite de corriente (parámetro 2D)
 6. Tensión y corriente completas

Velocidad del rotor (porcentaje de la velocidad máxima)

Método de parada

El arrancador suave ofrece una variedad de formas de controlar la parada del motor

Método de parada	Resultados de rendimiento
Parada por inercia	Parada de carga natural
Parada suave TVR	Ampliar el tiempo de parada
Control adaptativo	Prolongar el tiempo de parada según, curva desaceleración seleccionada
Frenado	Reducir el tiempo de parada

Los arrancadores suaves se utilizan comúnmente en aplicaciones de bombeo para eliminar el efecto destructivo del golpe de ariete. El control adaptativo debería ser el método de parada preferido para estas aplicaciones.

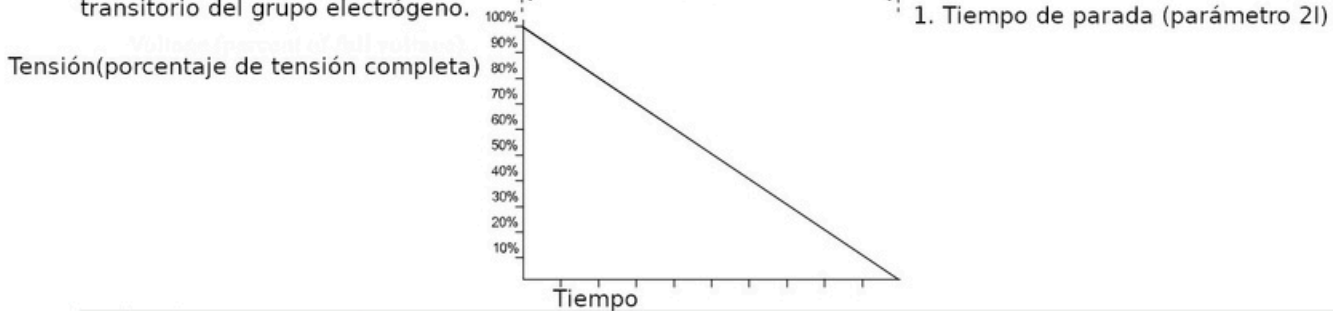
Parada por inercia

Reduce la velocidad del motor a la natural y no está controlado por el arrancador suave. El tiempo necesario para detenerlo depende del tipo de carga.

Parada suave TVR

La rampa de tensión de temporización reduce gradualmente la tensión del motor durante un periodo de tiempo específico. Tras detener la rampa, la carga puede seguir funcionando.

La parada de tensión temporizada se puede utilizar para aplicaciones que requieren tiempos de parada prolongados o para evitar el suministro de energía transitorio del grupo electrógeno.



Control de parada adaptativo

En el modo de parada suave de control adaptativo, el arrancador controla la corriente para detener el motor utilizando la curva de desaceleración seleccionada dentro del tiempo especificado. El control adaptativo puede utilizarse para prolongar el tiempo de parada de cargas de baja inercia. Cada aplicación tiene una curva de parada específica basada en las características de la carga y el motor. El control adaptativo ofrece tres curvas de parada diferentes. Seleccione el control adaptativo que mejor se adapte a los requisitos de la aplicación.



Precaución

El control adaptativo no permite que el motor desacelere rápidamente, y la velocidad de parada del motor no es superior a la de la parada deslizante. Para acortar el tiempo de parada de la carga de inercia elevada utilice el freno.

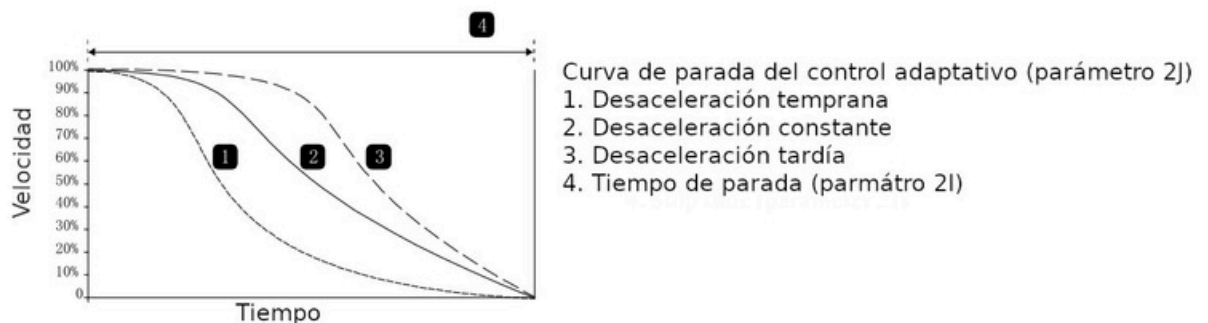


Atención

El control adaptativo puede controlar la curva de velocidad del motor dentro del rango de tiempo programado. Esto puede resultar en una corriente mayor que la de los métodos de control tradicionales

Utilice el control adaptativo para controlar el rendimiento de la parada:

1. Seleccione control adaptativo (parámetro 2H) en el menú modo de parada.
2. Configure el tiempo de parada deseado (parámetro 2I)
3. Seleccione la curva de parada adaptativa deseada (parámetro 2J)



La primer parada de control adaptativo es la normal. De esta forma el arrancador suave puede comprender las características del motor conectado. El arrancador utiliza estos datos del motor durante las siguientes paradas de control adaptativo.



Atención

El control adaptativo controla la carga según la curva programada. La corriente de parada varía según la curva de desaceleración y el tiempo de parada seleccionado.

Si se reemplaza un motor conectado a un arrancador suave programado con control adaptativo para arrancar o parar, o si se prueba el arrancador en un motor diferente antes de su instalación, el arrancador debe aprender las características del nuevo motor. Si se modifica la corriente nominal del motor (1A) o la ganancia del control adaptativo del parámetro 2K, el arrancador vuelve a aprender automáticamente las características del motor.

Parada de bomba

Las características hidraulicas de los sistemas de bombeo son bastante diferentes. Esto implica que se utilizan distintas curvas de desaceleración y tiempos de parada para diferentes aplicaciones. La siguiente tabla muestra los principios de selección para la curva de desaceleración del control adaptativo, pero recomendamos probar tres curvas para determinar la más adecuada para la aplicación.

Curva de parada adaptativa	Aplicación
Desaceleración tardía	Incluso si la velocidad del motor o de la bomba de agua disminuye un poco, esto generará un sistema de alta presión con un cambio rápido entre el flujo hacia adelante y atrás.
Desaceleración constante	La aplicación de altura media y baja y gran caudal con alto momento de líquido
Desaceleración temprana	Sistema de bombeo abierto donde el líquido debe regresar a través de la bomba pero esta no invierte el sentido

Frenado

El frenado puede acortar el tiempo de parada del motor. Durante el frenado se puede oír un mayor ruido del motor. Tras activar el freno el arrancador suave utilizará el método de inyección de CC para ralentizar el motor.

Freno de arranque suave

- No se requiere contacto de frenado de CC
- Controlar las tres fases para distribuir uniformemente la corriente de frenado

Atención

Si el par de frenado se ajusta demasiado alto, el motor se detiene antes que finalice el tiempo de frenado y genera demasiado calor, lo que puede dañarlo.

El par de frenado debe ajustarse cuidadosamente para garantizar el funcionamiento seguro del arrancador y motor. Cuando el motor se detiene, la corriente pico de arranque directo se activará debido a un par de frenado excesivo. Asegúrese de que el fusible instalado en el circuito derivado del motor esté correctamente seleccionado.



Atención

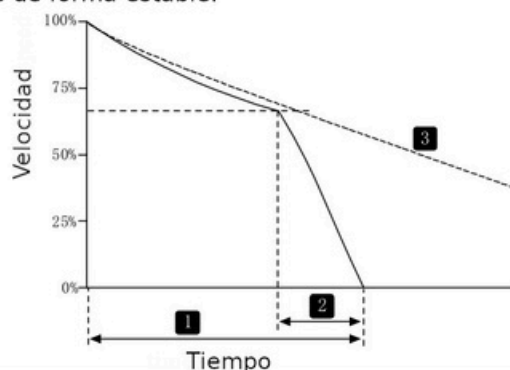
El frenado acelera la velocidad de calentamiento del motor más allá de la calculada por el modelo de protección térmica. Si se utiliza el frenado, instale un termistor de motor o configure un retardo de reinicio suficientemente largo (parámetro 4m).



El frenado se divide en dos etapas:

- Pre frenado: frenado moderado para reducir la velocidad del motor hasta el punto en que se pueda realizar un frenado completo con éxito (aproximadamente el 70% de la velocidad).
- Frenado completo: Proporciona par de frenado máximo, pero el efecto no es bueno cuando la velocidad supera el 70%. Equipado con arrancador suave para operación de frenado:

1. Ajuste el tiempo de parada deseado (1) para el parámetro 2i. Este tiempo total de frenado debe ser superior al tiempo de frenado (parámetro 2m) durante un tiempo prolongado para reducir la velocidad del motor al 70% antes de frenar. Si el tiempo de parada es demasiado corto y el motor no frena correctamente, se detendrá.
2. Ajuste el tiempo de frenado (2m) aproximadamente a un cuarto del tiempo de parada programado. Este es el tiempo del periodo de frenado completo (2).
3. Ajuste el par de frenado (2L) para lograr el rendimiento de frenado deseado. Si el ajuste es demasiado bajo, el motor no podrá detenerse de forma estable.



1. Tiempo de parada (parámetro 2i)
2. Tiempo de frenado (parámetro 2m)
3. Tiempo de parada libre



Precaución

Al utilizar el frenado de CC, la fuente de alimentación y el arrancador suave (terminales de entrada L1,L2,L3) deben estar conectados en secuencia de fase positiva, y el parámetro 4G de secuencia de fase debe estar configurado en positivo.



Precaución

Si la carga puede cambiar durante el frenado, instale un sensor de velocidad cero para garantizar que el arrancador suave detenga el frenado de CC cuando el motor pare. Esto puede evitar un calentamiento innecesario del motor.

Operación jog

El motor se puede mover hacia adelante o hacia atrás para reducir la velocidad y ajustar la carga o facilitar el mantenimiento.



Atención

El funcionamiento a baja velocidad reduce el efecto de enfriamiento del motor, por lo que no es adecuado para el uso continuo.

La marcha lenta acelera la velocidad de calentamiento del motor más que la calculada por el modelo de protección térmica. Si se utiliza la marcha lenta, instale un termistor de motor o configure un retardo de reinicio suficientemente largo (parámetro 4m).



Precaución

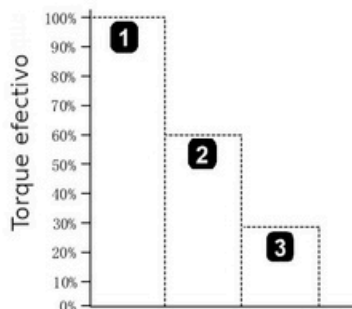
El arranque y la parada suave no se puede utilizar durante el arranque lento. El avance lento solo se aplica al motor del grupo. Para obtener más información consulte los ajustes del motor del segundo grupo.

Para diferentes modelos de motor, el par máximo de avance lento es aproximadamente el 50% al 75% del par nominal (FLT). El par de avance lento inverso es de aproximadamente 25 a 50% del par nominal. El punto de valor 15E es la relación entre el par aplicado al motor por el control de avance lento del arrancador suave.



Precaución

Si el parámetro 15E se establece por encima del 50%, la vibración del eje puede aumentar.



1. Torque nominal del motor
2. Par máximo de rotación en avance lento
3. Par máximo marcha lenta en reversa.

Para activar el funcionamiento jog, puede utilizar las entrada programables (consulte los parámetros 6A y 6F [solo funcionan en modo de control remoto]) o puede usar las teclas de acceso directo (parámetro 8B y 8C).

Para detener la operación de jog, realice una de las siguientes acciones:

- Cancele el comando jog
- Pulse el botón de parada en el panel del operador

Si el comando de jog sigue siendo válido, reinicie el avance lento una vez finalizado el retardo de reinicio. Durante el avance lento se ignoran todos los comandos excepto los anteriores.

8.4 Trabajando con el método de conexión triangular

El método de conexión triangular (seis cables) no admite las funciones de control adaptativo, jog, frenado ni control bifásico. Si se programan estas funciones al conectar el arrancador mediante el método de conexión triangular, las características de control son las siguientes:

Control de arranque adaptativo	El arrancador realiza un arranque de corriente constante
Parada de control adaptativo	Si el tiempo de parada del parámetro 2I se establece en mayor que 0, el arrancador realizará la parada suave de la rampa de tensión de temporización. Si el parámetro 2I se establece en 0 segundos el motor realiza una parada por desaceleración
Movimiento puntual	Alarma de arranque con mensaje de error: opción no admitida
Frenado	El arrancador realiza una parada de bajada
Control bifásico	Se dispara y muestra el mensaje: Cortocircuito LX TX

Precaución



Si se utiliza el método de conexión en triángulo, la protección contra desequilibrio de corriente es la única protección contra pérdida de fase durante el funcionamiento. No desactive la protección contra desequilibrio de corriente (parámetro 4H) cuando utilice la conexión en triángulo.



Precaución

Si se utiliza el método de conexión en triángulo, introduzca la corriente nominal del motor con el parámetro 1A. El arrancador suave detecta automáticamente si el motor está conectado en estrella o triángulo y calcula la corriente correcta para la conexión en triángulo.

Ch Resolución de fallas

11.1 Respuesta de protección



Cuando se detecta una condición de protección, el arrancador suave la ubica en el registro de eventos. Puede dispararse y emitir una advertencia. La respuesta del arrancador suave depende de la configuración de las medidas de protección (grupos de parámetros de configuración 16). El usuario no puede ajustar una o más de las respuestas de protección. Estos disparos suelen deberse a eventos externos (como la pérdida de fase) o fallos internos del arrancador suave. Estos disparos no tienen parámetros relacionados y no pueden configurarse como advertencias ni registros.




Si el arrancador suave se dispara, debe identificar y eliminar las condiciones que lo provocaron y luego reiniciarlo. Para esto último presione el botón RESET en el panel de control o active la entrada remota de reinicio. Si el arrancador suave genera una alarma, se reiniciará automáticamente una vez que se haya eliminado la causa de la alarma


11.2 Mensaje de disparo

La siguiente tabla enumera los mecanismos de protección y las posibles causas de disparo del arrancador suave. Algunos ajustes se pueden realizar con los parámetros 4 y 16, mientras que otros son protección integrada del sistema y no se pueden configurar ni ajustar.

Muestra	Posible causa/solución sugerida
Disparo entrada analógica	Determinar y excluir las condiciones de activación para la entrada analógica A. Parámetros relacionados: 6N, 6O y 6P.
Esperando datos	La placa de control no recibió datos del PCB. Compruebe que los cables del arrancador estén correctamente conectados e instalados.
Batería/Reloj	Se ha producido un error de verificación del reloj en tiempo real o la tensión de la batería de reserva es demasiado baja. Si se apaga el dispositivo se perderá la configuración de fecha y hora. Parámetros relacionados: 16M
Controlador	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada
Desbalance de corriente	Los desequilibrios de corriente pueden deberse a problemas en el motor, ambientales o de instalación, como: <ul style="list-style-type: none"> • Desequilibrio de tensión de alimentación • Problema de bobinado del motor • Carga del motor pequeña • Los terminales de entrada L1, L2 o L3 carecen de fase en el modo de funcionamiento El tiristor tiene un circuito abierto. Solo reemplazándolo y comprobando el funcionamiento del arrancador se puede determinar con claridad el diagnóstico. Si el tiristor está funcionando mal. Parámetros relacionados: 4H, 4I, 16E.
Error lectura de corriente Lx	Donde X es 1, 2 o 3 Fallo interno (PCB). Al cortarse la alimentación del tiristor, la salida del circuito del transformador de corriente no llega a cero. Pongase en contacto con su proveedor local para obtener asesoramiento. El disparo no puede ser ajustado Parámetros relacionados: Ninguno.
Starting limit time	Los disparos con límite de tiempo puede ocurrir en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> • La corriente nominal del motor del parámetro 1A no es adecuada para este motor • El parámetro límite de corriente 2D se encuentra configurado de valor muy bajo • El tiempo de rampa de inicio 2B está configurado para ser mayor al límite de inicio (4A) • Parámetro 2B. El tiempo de rampa de arranque está configurado demasiado corto, no es adecuado para carga de gran inercia. Al utilizar control adaptativo Parámetros relacionados: 1A, 2B, 2D, 4A, 4B, 9B, 10B, 10D, 16B
Disparo fallido Px	Donde X es fase 1, 2 o 3 El tiristor no se activa como se esperaba. Es posible que el tiristor o el cableado interno estén funcionando mal. El disparo no se puede ajustar Parámetros relacionados: ninguno
Excessive current alarm	El disparo no está ajustado Si el arrancador suave utiliza una conexión triángulo en lugar de estrella para conectar el motor, puede admitir valores de corriente nominal mayores. Si el arrancador suave se conecta en estrella, pero el ajuste programado del parámetro 1A de corriente nominal del motor supera el valor máximo del método de conexión en estrella, el arrancador se disparará al arrancar. Si el arrancador suave está conectado al motor mediante una conexión en triángulo, es posible que no detecte la conexión correctamente. Para obtener asesoramiento consulte a su proveedor local.



Muestra	Posible causa/solución sugerida
Frecuencia	<p>Esta desconexión no se puede ajustar. La frecuencia de alimentación está fuera del rango especificado. Compruebe si otros equipos en este rango afectan la alimentación, especialmente variadores de velocidad y fuentes conmutadas. Si el arrancador suave está conectado a un generador, es posible que este sea demasiado pequeño o que haya problemas de regulación de velocidad. Parámetros relacionados: 4J, 4K, 4L, 16F</p>
Falla de tierra	<p>Esta falla solo ocurre cuando se instala una tarjeta RTD/de falla a tierra. Pruebe el aislamiento del cable de salida y del motor. Identifique y elimine cualquier causa de falla a tierra. Parámetros relacionados: 40, 4P, 16N.</p>
Sobrecalentamiento del disipador	<p>Compruebe que el ventilador funcione. Si está instalado en un gabinete, verifique la adecuada ventilación. Durante el arranque y funcionamiento, el ventilador continua funcionando durante 10 minutos después que el arrancador entre en detenido.</p> <p> Nota En los modelos con ventilador este se enciende al arrancar y se apaga tras 10 minutos de inactividad. Parámetros relacionados: 16L</p>
Alto nivel	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada
Presión alta	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada
Disparo de entrada	<p>Una de las entradas del arrancador suave está configurada para la función de disparo y está activada. Verifique el estado de la entrada para determinar cual está activa y a continuación excluya la condición de disparo. Parámetros relacionados: 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 6H, 6I, 16G, 16H</p>
Sobre intensidad instantánea	<p>El arrancador informa disparo cuando ocurre cualquiera de las siguientes condiciones: La potencia del motor aumenta bruscamente. Las causas pueden incluir sobrecargas transitorias que excedan un retardo ajustable. Parámetros relacionados: 2U, 2V, 16P La corriente que pasa por el motor excede el punto de disparo incorporado del arrancador suave. 7,2 veces el parámetro 1A.(corriente nominal del motor) 6 veces las corriente nominal de arranque Las causas de sobrecorriente transitoria incluyen rotores bloqueados o un mal funcionamiento del motor o cableado. El disparo no se puede ajustar. Parámetros relacionados: Ninguno.</p>
Falla interna X	<p>Este disparo no se puede ajustar El arrancador suave se a desconectado debido a un fallo interno. Para obtener el código de fallo (X), contacte con su proveedor local. Parámetros relacionados: Ninguno</p>
Pérdida de fase L1 Pérdida de fase L2 Pérdida de fase L3	<p>Este disparo no se puede ajustar. Antes de comenzar verifique si el arrancador a detectado y mostrado una pérdida de fase. En estado de funcionamiento, el arrancador detecta que la corriente de la fase afectada ha caído por debajo del 2% de la corriente nominal programada del motor, y la duración supera 1 segundo, lo que indica que falta la fase en el lado de la línea o que la conexión al motor está desconectada. Verifique las conexiones de potencia, entrada y salida del arrancador y el motor. Una falla del tiristor especialmente si está en circuito abierto, también causará pérdida de fase. Solo reemplazándolo y verificando el rendimiento del arrancador se puede diagnosticar claramente la falla del tiristor. Parámetros relacionados: Ninguno</p>
Corto L1-t1 Corto L2-t2 Corto L3-t3	<p>Antes de arrancar, compruebe si el arrancador detecta y muestra un cortocircuito en el tiristor o uno interno en el contactor de bypass. Si está conectado al motor mediante una conexión estrella, considerar usar un control bifásico para mantenerlo en funcionamiento hasta que pueda repararse.</p> <p> Nota Solo los motores conectados en estrella admiten control bifásico. Si el arrancador se conecta en triángulo el control bifásico no funciona. La próxima vez que se aplique la alimentación de control, el arrancador se disparará debido a un cortocircuito Lx-Tx. Si se vuelve a conectar la alimentación de control entre dos arranques, el control bifásico no funciona. Parámetros relacionados: 15D</p>

Muestra	Posible causa/solución sugerida
Baja tensión de control	El arrancador suave a detectado una caída en la tensión de control. Verifique la alimentación de control externa (terminales A1, A2, A3) y reinicie el arrancador. Si la alimentación de control externa es estable: Es posible que la fuente de alimentación de 24V del PCB de control esté defectuosa (solo el de tipo de bypass interno). Contacte con su proveedor local para obtener asesoramiento. En estado "listo" esta función no está activada. Parámetros relacionados: 16X
Bajo nivel	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada
Baja presión	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada
Sobrecarga de motor (modelo térmico)	El motor ha alcanzado su capacidad térmica máxima. Sobrecarga puede deberse a: Configuración de protección de arrancador no coincide con capacidad térmica del motor. Demasiados arranques por hora La potencia de salida es demasiado grande Bobinados del motor dañados Elimine la causa de sobrecarga y deje que el motor enfríe. Parámetros relacionados: 1A, 1B, 1C, 1D, 16A  Atención Los parámetros 1B, 1C, 1D determinan la corriente de disparo de la protección contra sobrecarga del motor. La configuración predeterminada de los parámetros 1B, 1C, 1D proporciona protección contra sobrecarga del motor: nivel 10, corriente de disparo, corriente nominal (FLA) 105% o equivalente
Sobrecarga del motor 2	 Consulte sobrecarga del motor Atención Solo aplicable tras programar el segundo grupo de motores. Parámetros relacionados: 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 16A
Conexión del motor Tx	Donde X es 1, 2, 3. El motor se conecta al arrancador suave mediante un método de conexión en estrella o delta. Verifique cada conexión entre el arrancador y el motor para ver si el circuito de alimentación está desbloqueado. Revise las conexiones en la caja de terminales del motor. Esta desconexión no se puede ajustar. Parámetros relacionados: Ninguno
Termistor del motor	La entrada del termistor del motor está habilitada y la resistencia de la entrada del termistor supera los 3.6KΩ durante más de 1 segundo El bobinado del motor se está sobrecalentando. Determine la causa, deje que el motor se enfríe y luego vuelva a arrancarlo. La entrada del termistor del motor está activada.  Atención Si ya no utiliza un termistor de motor, se debe conectar una resistencia de 1.2KΩ entre los terminales B4 y B5. Parámetros relacionados: 16I
Comunicación de red (entre interfaz y red)	El master de la red ha enviado un comando de disparo al arrancador o hay un problema con la comunicación de la red Examinar la causa de los problemas de la red. Parámetros relacionados: 16K
Sin tráfico	Este es el nombre elegido para entrada programable. Consulte disparo de entrada
No está listo	Verifique la entrada A (C53, C54). Es posible desactivar el arrancador mediante una entrada programable. Si el parámetro 6A o 6F está configurado para desactivar el arrancador y hay un circuito abierto en la entrada el arrancador suave no arranca
Parámetro fuera de rango	Este disparo no se puede ajustar El valor del parámetro está fuera del rango válido El panel del operador mostrará el primer parámetro no válido. Se produjo un error al cargar los datos de la EEPROM a la RAM después de encender la placa de operación. La configuración del parámetro o el valor real en panel de operación no coincide con los parámetros de arranque. Se seleccionó "cargar configuración de usuario" pero no hay archivos guardados disponibles. Restablecer fallo. El motor de arranque cargará la configuración predeterminada. Si el problema persiste contacte con su distribuidor local. Parámetros relacionados: Ninguno

Muestra	Posible causa/solución sugerida
Secuencia de fase	La secuencia de fase en los terminales de entrada del arrancador suave (L1, L2, L3) es incorrecta. Asegurese que la configuración del parámetro 4G sea la adecuada para el dispositivo. Parámetros relacionados: 4G
PLC	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada.
Circuito de apagado/alimentación	Este disparo no se puede ajustar. Al emitirse una orden de arranque, una o más fases del equipo no reciben corriente. Compruebe si el contactor principal está cerrado al emitirse la orden de arranque y si permanece así hasta que complete la parada suave. Si el arrancador se prueba con un motor pequeño, al menos el 2% de la corriente nominal mínima debe circular por cada fase. Parámetros relacionados: Ninguno
Falla de bomba	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada.
RTD A sobrecalentado (lo mismo para los 6 RTD)	Por encima de la temperatura establecida por el RTD/PT100, el arrancador se dispara. Identifique y excluya las condiciones de activación de las entradas correspondientes. Atención  PT100B~PT100G solo se puede utilizar luego de instalar el RTD/PT100 y la tarjeta de falla a tierra. Parámetros relacionados: 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F, 11G, 16O~16U
Falla de circuito RTD	El RTD/PT100 presenta un cortocircuito. Verifique y descarte esta condición. Parámetros relacionados: Ninguno
comunicación inicial (conecte el puerto y el arrancador suave)	Hay un problema entre el arrancador y la interfaz de comunicación. Retírela y vuelva a instalarla. Si el problema persiste, contacte con su distribuidor local. El arrancador suave tiene un error de comunicación interna. Contacte con su distribuidor local. Parámetros relacionados: 16j
Arrancador deshabilitado	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada.
Circuito termistor	La entrada del termistor está habilitada y: La resistencia de entrada es inferior a 20 Ω (la resistencia en frío de la mayoría de los termistores es mayor que este valor), o se ha producido un cortocircuito. Compruebe y descarte esta situación. Parámetros relacionados: Ninguno
Tiempo límite de sobrecorriente	El arrancador suave tiene un bypass y requiere una gran corriente durante el funcionamiento (cuando se dispara la curva de protección de 10A o la corriente del motor aumenta al 600% del valor de ajuste de la corriente nominal del motor). Parámetros relacionados: Ninguno
Corriente baja	La corriente del motor cae bruscamente debido a la descarga. Las causas de la caída incluyen componente rotos (ejes, correas, acoplamientos) o que la bomba esté al relenti Parámetros relacionados: 4C, 4D, 16C.
Opción no soportada (conexión triángulo no soportada)	Este disparo no se puede ajustar. La función seleccionada no se puede utilizar (por ejemplo, el método de conexión triangular no admite desplazamiento jog). Parámetros relacionados: Ninguno
Alarma de vibración	Este es el nombre elegido para la entrada programable. Consulte disparo de entrada
Fallo VZC Px	Donde X es 1, 2 o 3 Fallo interno (PCB). Contacte con su proveedor local para obtener asesoramiento. Este disparo no se puede ajustar. Parámetros relacionados: Ninguno

Fallas generales

En la siguiente tabla se describen fallas conocidas del arrancador suave sin disparo ni advertencia.

Síntoma	Posible razón
El arranque no está listo	Verifique la entrada A (C53, C54). Es posible desactivar el arrancador mediante una entrada programable. El número 6A o 6F se configura como arrancador deshabilitado y la entrada correspondiente. Si hay un circuito abierto el arrancador suave no arrancará.
El arrancador suave no responde al botón START ni al RESET en el panel de operación	El arrancador suave puede estar en modo de control remoto. En este modo el LED local del actuador no se enciende. Pulse el botón L/R (local/remoto) una vez para cambiar el control local.
El arrancador suave no responde a los comandos de las entradas de control	El arrancador suave puede estar en modo de control local, cuando se encuentra en este modo, el LED local del arrancador se enciende. Pulse el botón L/R una vez para cambiar a control local. El cable de control podría estar mal conectado. Compruebe que las entradas de arranque, parada y reinicio del control remoto estén configuradas correctamente. La señal enviada a la entrada del control remoto podría ser incorrecta. Active cada señal de entrada por turnos y pruebe la señal ingresada. El LED correspondiente de la entrada de control remoto en el arrancador debería estar encendido.
El arrancador suave no responde a los comandos de arranque del control local o del sobrecontrol	El arrancador suave podría estar esperando a que transcurra el retardo de reinicio. La duración depende del parámetro 4M (control del retardo de reinicio). El motor podría estar demasiado caliente para arrancar. Si el parámetro 4N (medición de temperatura del motor) está configurado en solo medir cuando el arrancador suave calcula que el motor tiene suficiente capacidad térmica para completar el arranque correctamente. Espere a que el motor se enfríe antes de intentar arrancarlo. Es posible desactivar el arrancador mediante una entrada programable. Si el parámetro 6A o 6F está configurado como "arrancador desactivado", si hay un circuito abierto en la entrada correspondiente, el arrancador no arrancará. Si ya no es necesario desactive el arrancador y cierre el circuito de entrada.  Nota Parámetro 6Q Local/Remoto: Controla cuando se activa L/R El botón está habilitado
Al utilizar un control remoto de dos cables, no se realiza un reinicio automático <small>Al utilizar el control remoto de dos cables, el comando de inicio/parada remoto anula la configuración de inicio/parada automático</small>	Se debe cancelar la señal de arranque del control remoto de dos cables y luego volver a aplicar la señal de arranque para reiniciar.
Si hay una conexión entre las entradas del termistor B4 y B5 o si se retira permanentemente se disparará un circuito del termistor no reinicializable	La función de inicio/parada automático solo se puede utilizar en modo remoto con control de tres o cuatro cables.
Al utilizar el control remoto de dos cables, el comando de inicio/parada remoto anula la configuración de inicio/parada automático	Tras establecer la conexión y activar la protección contra cortocircuitos, active la entrada del termistor. Retire la conexión y cargue el grupo de parámetros predeterminado. Esto desactivará la entrada del termistor y eliminará el disparo. Conecte 1k2Ω a la entrada del termistor. Establezca la protección del termistor en "solo grabación"(parámetro 16l)
El arrancador suave no puede controlar correctamente el motor durante el proceso de arranque	La función de inicio/parada automática solo se puede utilizar en modo remoto con control de tres o cuatro cables.
El motor no puede alcanzar la velocidad máxima	Si se utiliza una configuración de corriente nominal de motor pequeño (parámetro 1a) el rendimiento de arranque puede ser inestable. Esto puede afectar el uso de arrancadores suaves en motores de prueba pequeños con una potencia nominal entre 5A y 50A. Se debe conectar un condensador de corrección de factor de potencia al extremo de la fuente de alimentación del arrancador. Para controlar el contactor del condensador de corrección de factor de potencia, se conecta el contactor al terminal del relé de operación.  Precaución Asegúrese de que los parámetros de arranque del motor sean adecuados para la aplicación y utilice la curva de arranque prevista. Si el parámetro 6A o 6F está configurado como selección de parámetros del motor, compruebe si la entrada correspondiente se encuentra en el estado previsto. La carga podría estar bloqueada. Compruebe si la carga está sobrecargada o el rotor bloqueado.
El funcionamiento del motor es inestable	Si la corriente de arranque es demasiado pequeña el motor no puede producir suficiente torque para acelerar a la velocidad máxima. El arrancador suave puede dispararse debido al tiempo límite de arranque. El tiristor del arrancador debe tener una corriente de al menos 5A para bloquearse. Si la corriente es inferior a este valor (al probar el arrancador en el motor) es posible que el tiristor no se bloquee correctamente.

<p>El motor es irregular o ruidoso</p>	<p>Si el arrancador suave está conectado al motor mediante un método de conexión triángular, es posible que no se inspeccione correctamente. Pruebe la conexión. Para obtener asesoramiento contacte a su proveedor local.</p>
<p>La parada suave termina demasiado rápido</p>	<p>El ajuste de parada suave podría no ser adecuado para el motor y la carga. Compruebe la configuración de los parámetros 2h, 2l, 10h y 10l. Si la carga del motor es muy baja, la función de parada será muy limitada.</p>
<p>Las funciones de control adaptativo, frenado, avance lento y control de dos fases no funcionan.</p>	<p>Estas funciones solo se pueden utilizar con conexión en estrella. Si el arrancador suave está conectado con conexión en triángulo, estas no estarán disponibles.</p>
<p>Después de seleccionar el control adaptativo, el motor arranca normalmente y el segundo arranque es diferente del primero.</p>	<p>El primer arranque con control adaptativo se realiza con una corriente constante real para que el arrancador pueda comprender las características del motor. El control adaptativo se utiliza para los arranques posteriores.</p>
<p>Cuando se selecciona esta opción, el control bifásico no funciona.</p>	<p>La próxima vez que se aplique la alimentación de control, el arrancador se disparará debido a un cortocircuito Lx-Tx. Si se vuelve a conectar la alimentación de control entre dos arranques, el control bifásico no funcionará.</p>
<p>Arranque "esperando datos"</p>	<p>La placa de control no recibió datos del PCB. Compruebe el cable de la pantalla del arrancador. Compruebe si la instalación y la conexión son correctas.</p>
<p>La visualización del panel de operación está desordenada</p>	<p>Es posible que los tornillos de fijación del panel de control no estén bien apretados, lo que provoca una conexión intermitente. Apriete el panel de control. Fije los tornillos.</p>
<p>Distorsión de la pantalla</p>	<p>Compruebe si los tornillos de fijación del panel de control se encuentran demasiado apretados. Afloje ligeramente los tornillos.</p>
<p>No se pueden guardar las configuraciones de parámetros</p>	<p>Asegúrese de que, tras ajustar la configuración de los parámetros, pulse el botón del menú (store) para guardar los nuevos valores. Si pulsa (exit) los cambios no se guardarán. Compruebe si la protección contra escritura del parámetro 15b está configurada en lectura y escritura. Si la protección contra escritura del parámetro está configurada en solo lectura, podrá ver los parámetros pero no modificarlos. Debe introducir la contraseña de acceso de seguridad para cambiar la configuración de la protección contra escritura del parámetro. EEPROM en el panel de control puede estar defectuosa. Un fallo de la EEPROM también provocará la desconexión del arrancador suave y se mostrará un mensaje de error en el panel de control: "parámetro fuera de rango". Contacte con su proveedor local. Solicite asesoramiento.</p>
<p>¡Atención! Desconecte la alimentación principal</p>	<p>Si la alimentación trifásica está conectada, el arrancador suave no activará la simulación de funcionamiento. Esto puede prevenir accidentes. Activa el arranque directo.</p>

Chapter 12 Appendix

12 Especificaciones

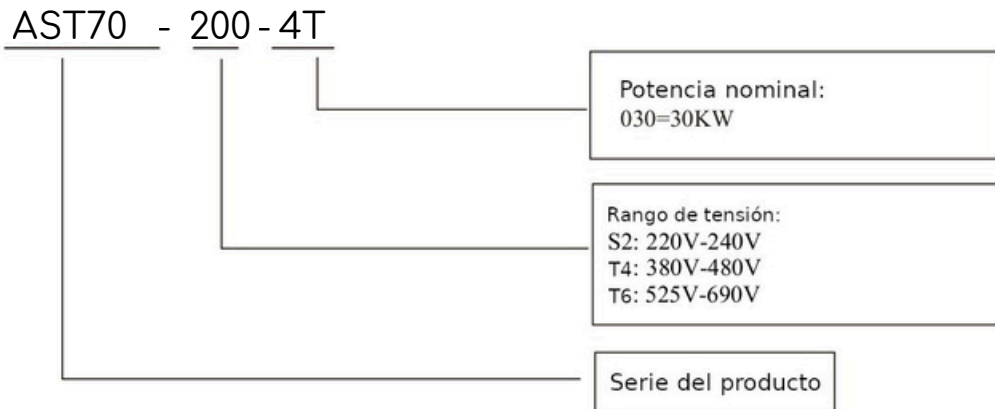


Mocbos

Modelo: AST70-200-4T
 Entrada: 3 x 380Vca 50/60Hz
 Potencia 200Kw / 270HP 400A

Web: www.mocbos.com
 Tel: 54 11 4918-2299

Código de modelo:



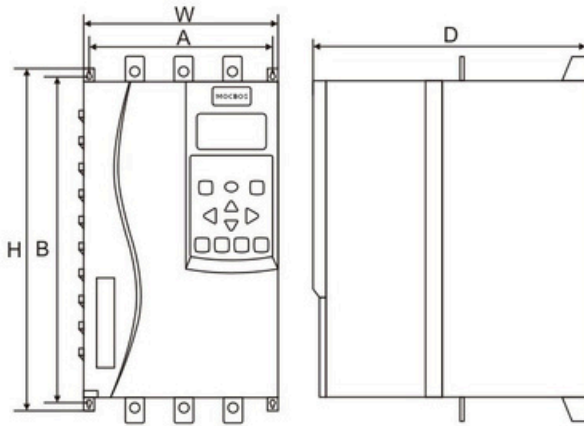
Model List

Modelo	Tensión	Potencia	Corriente	Dimensiones (mm)			Peso
	(V)	(KW)	(A)	W	D	H	Kg
220V-240V entrada y salida trifásica 50/60HZ							
AST70 - 2S-7.5	220V-240V	7.5KW	32A	152	215	292	7kg
AST70 - 2S-011	220V-240V	11KW	45A	152	215	292	7kg
AST70 - 2S-015	220V-240V	15KW	60A	152	215	292	7kg
AST70 - 2S-18.5	220V-240V	18.5KW	75A	152	215	292	7kg
AST70 - 2S-022	220V-240V	22KW	90A	152	215	292	7kg
AST70 - 2S-030	220V-240V	30KW	110A	152	215	292	7kg
AST70 - 2S-037	220V-240V	37KW	150A	274	260	408	18kg
AST70 - 2S-045	220V-240V	45KW	180A	274	260	408	18kg
AST70 - 2S-055	220V-240V	55KW	220A	274	260	408	18kg
AST70 - 2S-075	220V-240V	75KW	265A	440	290	608	41kg
AST70 - 2S-090	220V-240V	90KW	320A	440	290	608	41kg

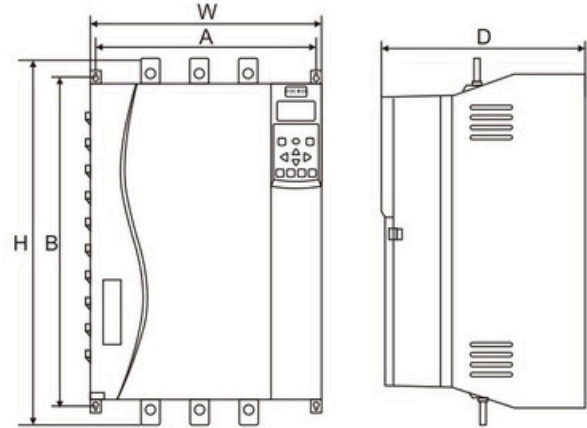
Linea AST700 soft starter serie 700

Modelo	Tensión	Potencia	Corriente	Dimensiones(mm)			Peso
	(V)	(KW)	(A)	W	D	H	Kg
380V-480V entrada y salida trifásica 50/60HZ							
AST70 -4T-7.5	380V-480V	7.5KW	15A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-011	380V-480V	11KW	23A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-015	380V-480V	15KW	30A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-18.5	380V-480V	18.5KW	37A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-022	380V-480V	22KW	45A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-030	380V-480V	30KW	60A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-037	380V-480V	37KW	75A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-045	380V-480V	45KW	90A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-055	380V-480V	55KW	110A	152	215	292	7kg
AST70 -4T-075	380V-480V	75KW	150A	274	260	408	18kg
AST70 -4T-090	380V-480V	90KW	180A	274	260	408	18kg
AST70 -4T-115	380V-480V	115KW	230A	274	260	408	18kg
AST70 -4T-132	380V-480V	132KW	264A	440	290	608	41kg
AST70 -4T-160	380V-480V	160KW	320A	440	290	608	41kg
AST70 -4T-185	380V-480V	185KW	370A	440	290	608	41kg
AST70 -4T-200	380V-480V	200KW	400A	440	290	608	41kg
AST70 -4T-220	380V-480V	220KW	425A	440	290	608	41kg
AST70 -4T-250	380V-480V	250KW	500A	440	290	608	44kg
AST70 -4T-280	380V-480V	280KW	560A	440	290	608	44kg
AST70 -4T-315	380V-480V	315KW	630A	440	290	608	44kg
AST70 -4T-350	380V-480V	350KW	700A	440	290	608	44kg
AST70 -4T-400	380V-480V	400KW	800A	440	290	608	44kg
AST70 -4T-450	380V-480V	450KW	900A	600	387	831	98kg
AST70 -4T-500	380V-480V	500KW	1000A	600	387	831	98kg
AST70 -4T-630	380V-480V	630KW	1200A	600	387	831	98kg
AST70 -4T-700	380V-480V	700KW	1400A	600	387	831	98kg
AST70 -4T-800	380V-480V	800KW	1600A	600	387	831	98kg

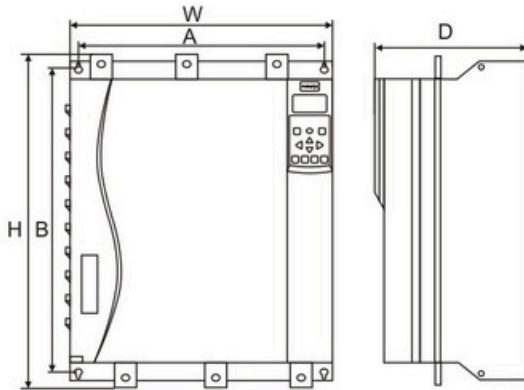
Tamaño y peso



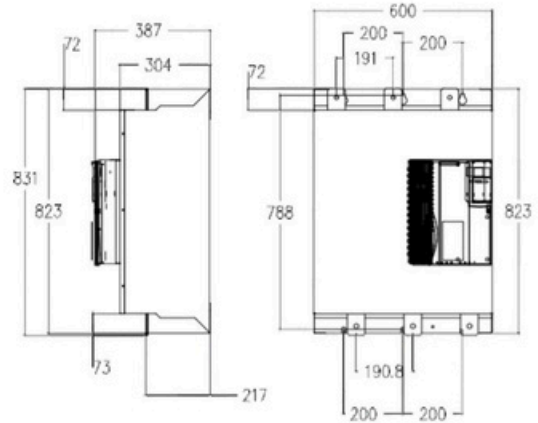
F1 AST70-5.5KW~55KW



F2 AST70-75KW~110KW



F3 AST70-132KW~350KW



F4 AST70-400KW~630KW

Rango de potencia	Dimensiones(mm)			Tamaño de instalación(mm)			Figura
	W	H	D	A	B	d	
5.5kW-55kW	152	312	215	92	269	M6	F1
75kW-110kW	274	408	260	160	385	M8	F2
132kW-350kW	440	608	290	320	530	M8	F3
400kW-630kW	600	831	387	400	823	M8	F4

Menú extendido

El menú extendido proporciona acceso a todos los parámetros programables del arrancador suave

		Grupo de parámetros	Configuración por defecto
1		Datos motor-1	
	1A	FLC del motor	Depende el modelo
	1B	Tiempo rotor bloq	0m: 10s
	1C	Intens rotor bloq	600%
	1D	Factor serv motor	105%
2		Modo arranq/parad-1	
	2A	Modo arranque	Intensidad constante
	2B	Tiempo ramp. arrnq	10 s
	2C	Intensidad inicial	350%
	2D	Límite intensidad	350%
	2E	Perfil arranq. adapt.	Aceleración constante
	2F	Tiemp arrnq rápid	0000ms
	2G	Nivel arrnq rápid	500%
	2H	Modo de parada	Parada por inercia
	2I	Tiempo de parada	0m:00s
	2J	Perfil parad adapt	Desaceler constante
	2K	Ganancia ctrl adapt	75%
	2L	Par de freno	20%
	2M	Tiempo de freno	0m:01s

3		Arranq/Parada auto	
	3A	Tipo arranq autom	Apagado
	3B	Durac arranq aut	00h:01m
	3C	Tipo parada autom	Apagado
	3D	Durac parada aut	00h:01m
4		Ajustes protección	
	4A	Exces tiemp arranq	0m:20s
	4B	Exc tiemp arrnq-2	0m:20s
	4C	Baja corriente	20%
	4D	Retardo baja corr	0m:05s
	4E	Sobreint instant	400%
	4F	Ret sobreint inst	0m:00s
	4G	Secuencia de fase	Cualquier secuencia
	4H	Desequil intensidad	30%
	4I	Ret deseq intens	0m:03s
	4J	Comprob frec	Arranque/En marcha
	4K	Variación frec	5Hz
	4L	Retardo frecuencia	0m:01s
	4M	Ret arranque	10s
	4N	Compr temp motor	No comprobar
	4O	Niv fall conex tierr	100 mA
	4P	Ret fall conex tierr	0m:03s
	4Q	Baja tensión	100V
	4R	Ret baja tensión	5s
	4S	Sobretensión	800V
	4T	Ret sobretensión	5s

5		Desc reinic autom	
	5A	Acción reinic aut	No reiniciar autom
	5B	Reinicios máximos	1
	5C	Reinic ret gr AyB	00m:05s
	5D	Reinic retard gr C	05 m
6		Entradas	
	6A	Función entrada A	Selec conj motor
	6B	Nombre entrada A	Disparo de entrada
	6C	Disparo entrada A	Siempre activa
	6D	Ret disp entrada A	0m:00s
	6E	Ret inicial entrad A	0m:00s
	6F	Función entrada B	Disparo de entrada (N/O)
	6G	Nombre entrada B	Disparo de entrada
	6H	Disparo entrada B	Siempre activa
	6I	Ret disp entrada B	0m:00s
	6J	Ret inicial entrad B	00m:00s
	6K	Función entrada C	Apagar
	6L	Función entrada D	Apagar
	6M	Lógica reinic remot	Norm cerrado (N/C)
	6N	Descon entr analóg	No disparar
	6O	Escala entr analóg	2-10 V
	6P	Nivel disp analóg	50%
	6Q	Local/Remoto	Lcl/Rmt siempre
	6R	Coms en remoto	Activa ctrl en Rmt
7		Salidas	
	7A	Función relé A	Interruptor principal
	7B	Retard act Relé A	0m:00s
	7C	Ret desact Relé A	0m:00s
	7D	Función relé B	En marcha
	7E	Retard act Relé B	0m:00s
	7F	Ret desact Relé B	0m:00s
	7G	Función relé C	Disparo
	7H	Retard act Relé C	0m:00s
	7I	Ret desact Relé C	0m:00s
	7J	Función relé D	Apagado
	7K	Función relé E	Apagado
	7L	Función relé F	Apagado
	7M	Aviso intensid baja	50%
	7N	Aviso intensid alta	100%
	7O	Aviso temp motor	80%
	7P	Salida analógica A	Intensidad (%FLC)
	7Q	Escala analógica A	4-20 mA
	7R	Ajust máx analóg A	100%
	7S	Ajust min analóg A	000%
	7T	Salida analógica B	Intensidad (%FLC)
	7U	Escala analógica B	4-20 mA
	7V	Ajust max analóg B	100%
	7W	Ajust min analóg B	000%
8		Visualizar	
	8A	Idioma	Inglés
	8B	Acción botón F1	Config arrn/parad aut
	8C	Acción botón F2	Ninguno
	8D	Mostrar A o kW	Intensidad

	8E	Pant usuar Sup I	Estado arrancador
	8F	Pant usuar Sup D	En blanco
	8G	Pant usuar Inf I	Horas funcionamiento
	8H	Pant usuar Inf D	Entrada analógica
	8I	Datos gráficos	Intensidad (%FLC)
	8J	Unid tiempo graf	10s
	8K	Ajus máx graf	400%
	8L	Ajus min graf	000%
	8M	Calibr intens	100%
	8N	Tensión ref red	400 V
	8O	Calibrac tensión	100%
9		Datos motor-2	
	9A	Modelo térm dual	Único
	9B	FLC-2 del motor	Dependiendo del modelo
	9C	Tiempo rot bloq-2	0m:10s
	9D	Intens rotor bloq-2	600%
	9E	Factor serv mot-2	105%
10		Modo arranq/parad-2	
	10A	Modo arranque-2	Intensidad constante
	10B	Rampa arranque-2	0m:10s
	10C	Intens inicial-2	350%
	10D	Límite intens-2	350%
	10E	Prfl arrnq adapt-2	Aceleración constante
	10F	Dur arrnq rápid-2	0000 ms
	10G	Nivl arrnq rápid-2	500%
	10H	Modo de parada-2	Parada por inercia
	10I	Tiempo parada-2	0m:00s
	10J	Prfl parad adapt-2	Desaceler constante
	10K	Ganan Ctrl adapt-2	75%
	10L	Par de freno-2	20%
	10M	Tiempo de freno-2	0m:01s
11		RTD/PT100	
	11A	RTD/PT100 A C	50 C (122 F)
	11B	RTD/PT100 B C	50 C (122 F)
	11C	RTD/PT100 C C	50 C (122 F)
	11D	RTD/PT100 D C	50 C (122 F)
	11E	RTD/PT100 E C	50 C (122 F)
	11F	RTD/PT100 F C	50 C (122 F)
	11G	RTD/PT100 G C	50 C (122 F)
12		Mtrs anillo desliz	
	12A	Dtos ramp mot-1	Rampa sencilla
	12B	Dtos ramp mot-2	Rampa sencilla
	12C	Tiempo conmutac	150 ms
	12D	Retard anill desliz	50%

15		Avanzado	
	15A	Código de acceso	0000
	15B	Bloqueo ajuste	Lectura y escritura
	15C	Func emergencia	Desactivar
	15D	Acc SCR cortocirc	Sólo ctrl trifásico
	15E	Par jog	50%
16		Acción protección	
	16A	Sobrecarga motor	Disparo arrancador
	16B	Exces tiempo arrnq	Disparo arrancador
	16C	Baja corriente	Disparo arrancador
	16D	Sobreint inst	Disparo arrancador
	16E	Deseq intensidad	Disparo arrancador
	16F	Frecuencia	Disparo arrancador
	16G	Disparo entrada A	Disparo arrancador
	16H	Disparo entrada B	Disparo arrancador
	16I	Termistor motor	Disparo arrancador
	16J	Com arranc	Disparo arrancador
	16K	Red comunic	Disparo arrancador
	16L	Sobretemp disipad	Disparo arrancador
	16M	Batería/Reloj	Disparo arrancador
	16N	Fallo conex tierra	Sólo registro
	16O	RTD/PT100 A	Disparo arrancador
	16P	RTD/PT100 B	Disparo arrancador
	16Q	RTD/PT100 C	Disparo arrancador
	16R	RTD/PT100 D	Disparo arrancador
	16S	RTD/PT100 E	Disparo arrancador
	16T	RTD/PT100 F	Disparo arrancador
	16U	RTD/PT100 G	Disparo arrancador
	16V	Baja tensión	Disparo arrancador
	16W	Sobretensión	Disparo arrancador
	16X	Tensión Ctrl baja	Disparo arrancador
20		Restringido	
		Uso exclusivo de fábrica	
21		Comunicación	
	21A	Protocolo de com	Modbus RTU
	21B	Dirección de com	001
	21C	Baudrate de com	9600
	21D	Dirección IP0	192
	21E	Dirección IP1	168
	21F	Dirección IP2	000
	21G	Dirección IP3	100
	16R	RTD/PT100 D	Stator trip
	16S	RTD/PT100 E	Stator trip
	16T	RTD/PT100 F	Stator trip
	16U	RTD/PT100 G	Stator trip
	16V	Retain	-
	16W	Retain	-
	16X	LowIn	-
20		High	-
		Factory use only	-