



SOFT3DN

Arrancadores progresivos digitales para motores



Manual de usuario

Nº de versión de software aplicable de este manual: V30208

PRECAUCIONES

Atención



Esta advertencia indica que existe riesgo de lesiones personales o muerte, daños materiales o pérdidas económicas debido a factores operativos o medioambientales.

Atención



- Asegúrese de leer detalladamente estas instrucciones de funcionamiento antes de la instalación.
- Las especificaciones del motor deben coincidir con las de este arrancador.
- Los terminales expuestos deben envolverse con cinta aislante después de la instalación.
- El arrancador progresivo u otros equipos asociados deben estar conectados a tierra.
- La tensión de entrada debe cortarse durante el mantenimiento del equipo.
- El producto no debe ser desmontado, modificado o reparado por usted mismo.

Atención



• Este arrancador progresivo contiene componentes y conjuntos de descarga electrostática (ESD) que requieren medidas de control de la estática durante la instalación, las pruebas, el funcionamiento o el mantenimiento. El incumplimiento de los procedimientos de control de ESD puede provocar daños en los componentes. Si no está familiarizado con las precauciones ESD, consulte el manual ESD correspondiente.

Atención



• Cuando este producto se utiliza con un condensador de compensación de potencia reactiva, debe conectarse al lado de alimentación del arrancador progresivo y no al de la salida.

Atención



• Cuando se utiliza el cableado interno en triángulo, las altas tensiones peligrosas que actúan sobre los terminales del arrancador suave como RST, UVW, etc. pueden provocar descargas, quemaduras o causar lesiones personales de muerte.

Atención



• La comprobación del aislamiento de los terminales de entrada y salida del arrancador progresivo con un megóhmetro está estrictamente prohibida y puede provocar daños en los componentes semiconductores internos del producto.

Atención



• La planificación e instalación, la puesta en marcha y el posterior mantenimiento del equipo sólo deben ser realizados por profesionales familiarizados con el arranque progresivo y los sistemas mecánicos relacionados, ya que de lo contrario existe riesgo de lesiones personales o daños en el equipo.

Atención



• El uso y la instalación inadecuados de los arrancadores progresivos pueden dañar los componentes y acortar la vida útil del producto. Por ejemplo, la inadaptación del arrancador progresivo a la potencia del motor, una tensión de alimentación incorrecta o inadecuada y unas temperaturas ambiente elevadas pueden provocar un funcionamiento incorrecto del sistema.

Precauciones	2
Contenidos	3
Información del producto	4
Selección del producto	5-8
Dimensiones externas	9
Instalación	10-11
Conexión	12-15
Operación	16-17
Tabla de parámetros de funcionamiento	18-24
Comunicación	26-27
Diagnóstico de averías y medidas correctivas	28-31
Garantía y servicios postventa	32

Presentación de productos

Los arrancadores suaves de la serie L se basan en nuestra última plataforma de arquitectura de producto (código de desarrollo «Leopard»), que admite una amplia gama de tipos de bypass. La arquitectura «Leopard» se ha optimizado y mejorado en términos de hardware y software en comparación con la anterior plataforma de la serie SJR 2. Basada en la última arquitectura ARM de 32 bits, el rendimiento y la funcionalidad del algoritmo se han mejorado aún más. El diseño del SCR activado por optoacoplador de alta frecuencia sustituye al tradicional accionamiento analógico por impulsos, lo que mejora eficazmente la eficiencia de conducción interna del SCR y reduce las pérdidas.

- Alimentación incorporada diseñada para permitir que el producto se adapte a amplias fluctuaciones de tensión;
- Detección lineal de temperatura: supervisión en tiempo real de la temperatura de funcionamiento del producto;
- Rango de protección de desequilibrio trifásico ajustable y umbrales de sobrecarga ajustables para hacer frente a... con condiciones de funcionamiento complejas;
- Menú multilingüe chino/inglés incorporado, que se puede cambiar fácilmente;
- Tiempo de funcionamiento / función de recuento de funcionamiento - proporcionar comodidad para el mantenimiento;
- Protección ajustable de la subcarga para la protección contra la subcarga en usos de la bomba;
- Dos relés de salida programables/tres entradas digitales programables/una salida analógica - varias interfaces E/S.
- Conexión RS485 integrada compatible con las funciones de comunicación del protocolo Modbus;
- Soporte para el modo de arranque forzado (protección de apagado), que puede hacer frente a la puesta en marcha de emergencia, como la extinción de incendios.

Parámetros eléctricos

Norma de conformidad	GB/T 14048.6-2016/IEC 60947-4-2:2011
Alimentación trifásica	Voltaje (AC) 380V±15%
Frecuencia	50Hz/60Hz
Motores aplicables	Motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla
Frecuencia estándar	En función de la carga, se recomienda no superar las 20 veces por hora
Nivel de protección	IP (Aceptable, véase el marcado del número de bastidor para más detalles)
Resistencia impacto	15 gms
Resistencia seísmos	Por debajo de 3000 m sobre el nivel del mar, con dispositivo de fuerza de vibración inferior a 0,5 G.
Temperatura ambiente	Sin reducción de la capacidad con la temperatura de funcionamiento entre -25°C y +40°C (1,2% de reducción de la corriente por cada 1°C de aumento entre +40°C y +60°C)
Temperatura almacenamiento	-25°C ~+70°C
Humedad ambiente	95% sin condensación ni gotas de agua
Altura máxima de trabajo	Sin reducción de la capacidad hasta una altitud de 1000 m (por encima de 1000 m, 0,5% de reducción de la corriente por cada 100 m de
Ángulo máximo de trabajo	ángulo máximo de trabajo respecto a la posición de montaje vertical. Sin requisitos

Funciones de funcionamiento

- Inicio del modo de límite de corriente
- Arranque en rampa de tensión
- Arranque de salto
- Parada suave / parada libre
- Dos salidas de relé programables
- Salida analógica de corriente continua de 4~20mA
- Control de comunicación RS485
- Contraseña de usuario y bloqueos de funcionamiento
- Tres conjuntos de registro de datos del historial de fallos

Funciones de protección

- Arranque progresivo para protección contra sobrecalentamiento
- Protección contra pérdida de fase de entrada
- Protección contra pérdida de fase de salida
- Protección contra desequilibrio trifásico
- Protección contra sobrecorriente de arranque
- Protección contra sobrecarga de funcionamiento
- Protección de baja tensión de la fuente de energía
- Protección contra sobretensión de la fuente de energía
- Protección contra subcarga (protección contra combustión en seco)

Nivel de protección

Dependiendo de los tamaños, nuestros arrancadores suaves pueden estar disponibles con un nivel de protección IP00 o IP2X y deben instalarse en el armario de distribución de IP54 (tipo 2) teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

Asegúrese de que no entre polvo, líquidos o materias extrañas conductoras en el interior del arrancador suave. Cuando el arrancador suave está funcionando, producirá calor residual (pérdida de calor). Una limpieza regular es útil para alargar la vida útil del producto. Consulte la descripción del producto para más detalles.

Normas modelo

□ **J R 3 - L E 0 7 5 T M 1 - 4 N**

①

② ③

④ ⑤ ⑥

①	Modelo	□JR3 arrancadores suaves serie
②	Tipo	LE: bypass Externo LB: Bypass incorporado LN: SCR en línea sin bypass LD: Bypass en el interior de Delta LM: Mezcla de bypass
③	Potencia	5R5~1000:5.5~1000kW (los decimales se indican con una «R»)
④	Armazón No.	Consulte en el apéndice siguiente las dimensiones correspondientes al número de bastidor. Debido a las diferentes iteraciones tecnológicas de los productos o a los distintos escenarios de adaptación, los productos con la misma potencia pueden adaptarse a diferentes bastidores, y el tamaño específico dependerá del número de bastidor que figure en el código de pedido.
⑤	Nivel de voltaje principal	2: AC220V-240V 4: AC380V-440V 6: AC660V-690V E: AC1140V
⑥	nivel de control de tensión	N: Tensión de control interno (por defecto) D2: Tensión de control externa DC24V W2: Tensión de control externa AC220V W4: Tensión de control externa AC380V

Tabla de selección de especificaciones

Potencia del motor (kW) +10% hasta -15%		Potencia del arrancador	Modelo del arrancador	Apariencia disponible
230V	400V	ICL rating (A)		
4	7.5	15	LN-7R5	AS
5.5	11	21	LN-011	AS
7.5	15	29	LN-015	AS
9	18.5	35	LN-018	AS
11	22	42	LN-022	AS
15	30	57	LN-030	AS
18.5	37	69	LN-037	AS
22	45	81	LN-045	AS
30	55	100	LN-055	AS
37	75	131	LN-075	TM1
45	90	162	LN-090	TM1
55	110	195	LN-110	TM2
75	132	233	LN-132	TM2
90	160	285	LN-160	TM2
110	200	388	LN-200	TL2
132	250	437	LN-250	TL2
160	315	560	LN-315	TXL
-	355	605	LN-355	TXL
220	400	675	LN-400	TXL
250	500	855	LN-500	TXL / TXXL
355	630	1045	LN-630	TXXL
450	720	1200	LN-720	TXXL

Tabla de selección de especificaciones

Potencia del motor (kW) +10% hasta -15%		Potencia del arrancador	Modelo del arrancador	Apariencia disponible
230V	400V	ICL rating (A)		
4	7.5	15	LE-7R5	SS1 / GS2
5.5	11	21	LE-011	SS1 / GS2
7.5	15	29	LE-015	SS1 / GS2
9	18.5	35	LE-018	SS1 / GS2
11	22	42	LE-022	SS1 / GS2
15	30	57	LE-030	SS1 / GS2
18.5	37	69	LE-037	SS1 / GS2
22	45	81	LE-045	SS1 / GS2
30	55	100	LE-055	SS1 / GS2
37	75	131	LE-075	SS1 / GS2/ TM1
45	90	162	LE-090	SW
55	110	195	LE-110	SW
75	132	233	LE-132	SW
90	160	285	LE-160	SW
110	200	388	LE-200	SW
132	250	437	LE-250	TXL
160	315	560	LE-315	TXL
-	355	605	LE-355	TXL
220	400	675	LE-400	TXL
250	500	855	LE-500	TXL / TXXL
355	630	1045	LE-630	TXXL
450	720	1200	LE-720	TXXL

Tabla de selección de especificaciones

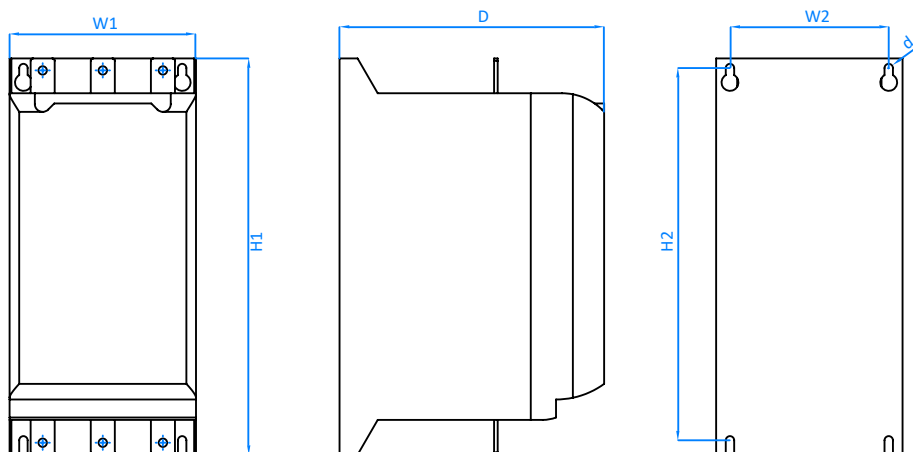
Potencia del motor (kW) +10% hasta -15%		Potencia del arrancador	Modelo del arrancador	Apariencia disponible
230V	400V	ICL rating (A)		
4	7.5	15	LB-7R5	SS1
5.5	11	21	LB-011	SS1
7.5	15	29	LB-015	SS1
9	18.5	35	LB-018	SS1
11	22	42	LB-022	SS1
15	30	57	LB-030	SS1
18.5	37	69	LB-037	SS1
22	45	81	LB-045	SS1
30	55	100	LB-055	SS1
37	75	131	LB-075	BSTU
45	90	162	LB-090	BSTU / SM2
55	110	195	LB-110	BSTU / SM2
75	132	233	LB-132	BSTW / SM2
90	160	285	LB-160	BSTW / SM2
110	200	380	LB-200	SM2
132	250	437	LB-250	SL2
160	315	560	LB-315	SL2
185	355	605	LB-355	SL2

1: The product with the same power may be suitable for different housing sizes depending on the application conditions. Please confirm the model with the technical personnel before ordering.

2: The above values are the reference values based on the operating environment of the maximum ambient temperature of 40°C and an altitude of 1000m or less. The design rated capacity reduction due to high temperature and altitude should be considered when selecting the model.

3: The applicable current value of soft starter is recommended to be applied to Class 10 motor load. If it exceeds Class 10, the specifications shall be bigger properly during specifications selection.

Dimensiones exteriores



Modelo	Carcasa No.	Otras dimensiones			Dimensiones de montaje		
		H1	W1	D	H2	W2	Φ (Mounting hole)
LN	AS	265	145	189	255	120	M6
LN	TL2	380	320	300	350	250	M8
LN	TKL	560	375	338	520	300	M8
LN/LE	TM1	370	210	260	343	150	M6
LN	TM2	375	215	258	360	260	M6
LN/LE	TXL	560	395	317	523	300	M8
LN/LE	TXXL	810	610	391	770	400	M12
LE/LB	SS1	313	155	187	296	128	M6
LE	GS2	273	145	165	250	135	M6
LE	SW	258	207	171	228	168	M8
LB	SM2	513	270	245	481	237	M8
LB	BSTU	340	200	240	320	160	M6
LB	BSTW	398	327	260	370	250	M8
LB	SL2	620	300	270	575	265	M8

Attention



Asegúrese de que el número de fases de entrada y la tensión nominal de entrada del arrancador progresivo coinciden con el número de fases y la tensión de la tensión de alimentación. La alimentación de CA no debe conectarse a los terminales de salida (U, V, W); de lo contrario, pueden producirse daños.

Attention



- Cuando la corriente de cortocircuito de la carga excede el rango de tolerancia de la corriente efectiva de pico máxima del módulo SCR, provocará daños en el SCR. Los usuarios deben considerar la posibilidad de añadir un fusible rápido especial para protección de semiconductores al circuito principal del arrancador suave para ayudar a la protección contra cortocircuitos.

Recepción de la mercancía

Es responsabilidad del usuario revisar cuidadosamente el equipo antes de firmar la recepción de la mercancía entregada por la empresa de transporte y cotejar la mercancía recibida con la hoja de pedido. Si se detecta algún daño en la mercancía, el usuario tiene derecho a negarse a firmar la recepción de la mercancía hasta que el transportista haya marcado el daño en la factura de flete. Si durante el desembalaje se detecta algún daño interno oculto, también es responsabilidad del usuario informar al transportista. El embalaje de envío de la mercancía debe dejarse intacto y debe pedirse al cargador que inspeccione visualmente la mercancía.

Cómo desembalar

Después de desembalar, compruebe cada artículo con la lista de embalaje de acuerdo con la hoja de pedido.

Inspección

Antes de la instalación, el arrancador suave debe colocarse en el embalaje en el que se envió.

Almacenaje

Si el equipo no se va a utilizar inmediatamente, sino que se va a almacenar durante un período de tiempo, deberá guardarse de acuerdo con los siguientes requisitos para garantizar un funcionamiento eficaz.

- Almacenamiento en un entorno limpio y seco.
- La temperatura ambiente debe estar entre -25°C y $+70^{\circ}\text{C}$.
- La humedad relativa debe estar en el rango de 0% a 95% sin condensación.
- El equipo no debe exponerse en un entorno con aire corrosivo.
- El equipo no debe almacenarse en obras.

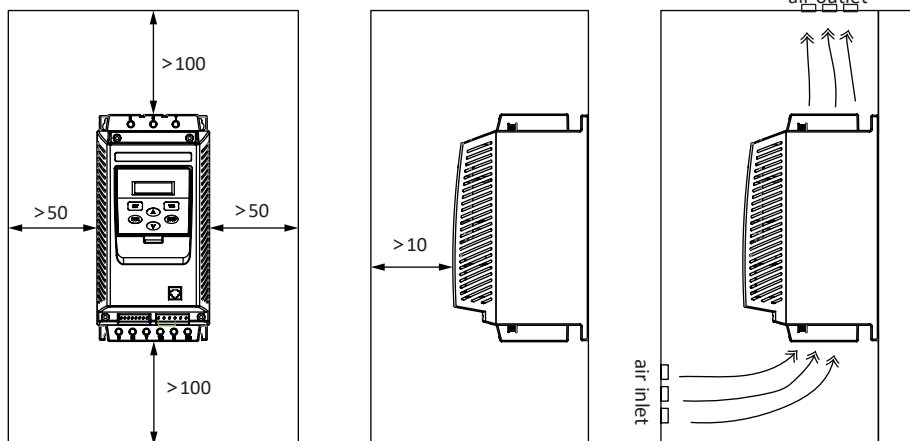
Nota: Además del arrancador progresivo, se incluye una copia de las instrucciones de funcionamiento y un certificado de conformidad de la calidad del producto.

El armazón del arrancador progresivo debe sujetarse al moverlo y la caja de control del circuito impreso no puede levantarse; de lo contrario, pueden producirse daños o lesiones personales.

Requisitos de instalación

- ① Los arrancadores progresivos deben montarse verticalmente, no los monte al revés, oblicuamente u horizontalmente, por favor use tornillos para montarlo en una estructura sólida.
- ② El arrancador progresivo genera calor durante el funcionamiento, por lo que se debe mantener un cierto espacio en el diseño para garantizar el paso del aire que fluye. El calor se genera y se disipa hacia arriba, por lo que no debe instalarse debajo de equipos no resistentes al calor.

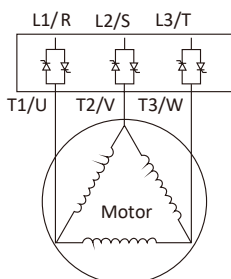
Requerimientos instalación



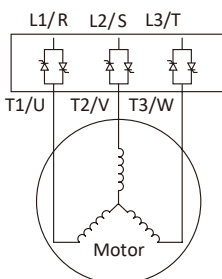
El arrancador progresivo (230~400 V) debe conectarse al devanado en triángulo del motor, en conexión en serie con cada devanado.

Los arrancadores progresivos pueden conectarse en serie al devanado en triángulo del motor. Son accionados por 1/V de corriente de 3 hilos, por lo que se pueden utilizar arrancadores de potencia inferior a la nominal.

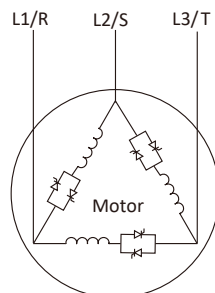
Ejemplo: un motor de 400 V - 110 kW con una corriente de línea de 195 A (corriente nominal de la conexión en triángulo). La intensidad en cada bobinado es igual a $195/1,7$, es decir, 114A. Elija el valor nominal con la corriente nominal máxima admisible ligeramente superior a esta corriente, es decir, 140A como valor nominal (SJ3-075 para aplicaciones estándar).



Conexión externa delta de conexión directa



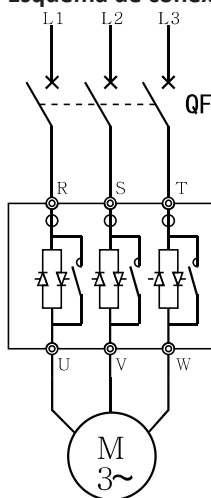
Conexión externa en estrella de conexión directa



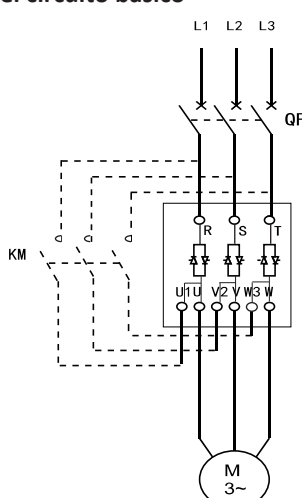
Conexión interna de arranque suave Delta

Para los productos de la serie L, sólo la especificación LD admite la conexión interna en triángulo del motor, y las demás especificaciones no admiten la conexión interna. Conexión interna de arranque suave Delta

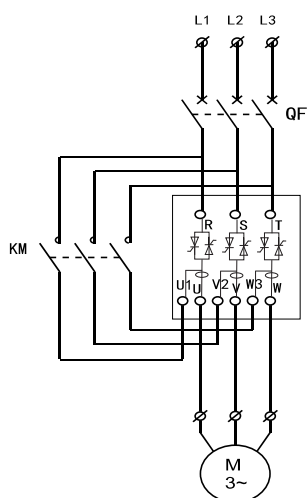
Esquema de conexión del circuito básico



LB tipo bypass integrado



LN tipo de módulo en línea
(opción Bypass)



LE tipo bypass externo

Funciones de los terminales del circuito principal y de tierra

Marcado del terminal	Nombre del terminal	Notas
L1/R, L2/S, L3/T	Entrada de red del circuito principal	conectar a la red trifásica
T1/U, T2/V, T3/W	Conexión de salida del arranque progresivo	Las series LD, LB y LN se conectan al motor trifásico, la serie LE se utiliza para conectar el terminal de salida del contactor de derivación.
U1, V2, W3	Terminal de salida del arranque progresivo	El bypass externo se utiliza para conectar el terminal de salida del contactor de bypass en la aplicación

Terminal de entrada de la fuente de alimentación del circuito principal (R/S/T)

- Los terminales de entrada R, S y T de la fuente de alimentación del circuito principal se conectan a la fuente de alimentación de CA trifásica a través de un disyuntor o un disyuntor con protección contra fugas para la protección de la línea, sin tener en cuenta la secuencia de fases de la conexión.
- no utilizar el método de encendido/apagado del circuito principal para controlar el funcionamiento y la parada del arrancador progresivo. Esperar hasta que el arrancador progresivo esté energizado y entonces elegir utilizar los terminales de control del arrancador progresivo o las teclas de marcha y paro del panel del teclado para controlar la marcha y el paro del arrancador progresivo.
- No lo conecte a una red monofásica.

Terminal de salida de arranque progresivo (U/V/W y U1/V2/W3)

- Los terminales de salida del arrancador progresivo deben conectarse al motor trifásico en la secuencia de fases correcta. Si el sentido de giro del motor no es correcto, se puede intercambiar la conexión de dos fases cualesquiera de U, V y W.
- El condensador y el limitador de sobretensión no pueden conectarse en el lado de salida del arrancador progresivo.
- Cuando el cable entre el arrancador progresivo y el motor es muy largo, la condensación distribuida entre los cables generará una gran corriente de alta frecuencia, que puede provocar el disparo por sobreintensidad del arrancador progresivo, el aumento de la corriente de fuga, la escasa precisión del indicador de corriente, etc. Por lo tanto, se recomienda que el cable de las conexiones del motor no supere los 50 m.

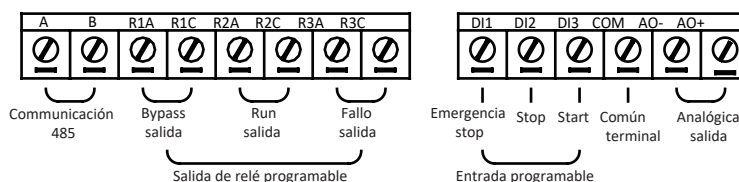
Attention



Los elementos de conmutación de potencia de estado sólido pueden sobrecalentarse debido a un fallo del motor. Para evitar lesiones personales o daños en el equipo, a continuación se ofrecen varias recomendaciones:

Utilice un contactor de aislamiento o un disyuntor de desconexión en derivación en el circuito del arrancador progresivo. El dispositivo deberá ser capaz de bloquear la corriente adicional de rotor bloqueado del motor. Conecte este dispositivo de aislamiento al contacto auxiliar del arrancador progresivo, que deberá estar programado para aplicarse a la posición normal.

Conexión de los terminales de control



(La función del terminal marcada en la figura anterior es sólo el valor de ajuste por defecto, y la función real se puede cambiar a través de la parametrización.)

Descripción del terminal del circuito de control

Marcado de terminal		Descripción de función	
A	A	RS485-A	RS485 interfaz de comunicación
B	B	RS485-B	
01	R1A	K1, salida de relé programable (salida bypass por defecto)	
02	R1C		
03	R2A	K2, salida de relé programable (salida de marcha por defecto)	
04	R2C		
05	R3A	K3, salida de relé programable (salida de avería por defecto)	
06	R3C		
07	DI1	DI1, entrada programable (entrada de parada de emergencia por defecto)	
08	DI2	DI2, entrada programable (entrada de apagado por defecto)	
09	DI3	DI3, entrada programable (entrada de arranque por defecto)	
10	COM	Terminal común de entrada programable	
11	AO-	Salida analógica -	DC 4~20mA (0~20mA puede preajustarse, código de función F26)
12	AO+	Salida analógica +	

03, 04: La salida de relé programable es un punto normalmente abierto que se cerrará cuando la salida sea efectiva.

05, 06: La salida de relé de fallo programable, se cierra en caso de fallo del arrancador progresivo o de alimentación

fallo y se abre cuando se conecta la alimentación.

07, 10: El motor se para inmediatamente cuando se desconecta (o conecta el contacto normalmente cerrado de otros protectores en serie).

08, 10: El motor ejecuta una parada suave con deceleración cuando se desconecta (o autoparada, consulte el valor de ajuste de F02).

09, 10: El motor comienza a funcionar cuando se cierra.

11, 12: Es una salida analógica de 4~20mA DC utilizada para la monitorización en tiempo real de la corriente del motor. Cuando está llena de 20mA, indica que la intensidad del motor es el 100% de la intensidad nominal del arrancador progresivo (ajustable mediante el código F27). Se puede observar mediante un medidor externo de 4~20mA DC. La resistencia de carga de salida es de 300 Ω .

- ① Cuando se utilizan terminales externos para controlar la función de marcha y paro del arrancador progresivo, ajustar el código F00 para que sea válido para los terminales.
- ② si se requiere control remoto, se recomienda utilizar el método de control (2 hilos).
- ③ El terminal de entrada de la señal de contacto y el terminal común están normalmente cerrados/abiertos (ON/OFF). El arrancador progresivo, el motor y el cableado causarán interferencias. Por lo tanto, el cableado debe ser más corto (menos de 20m). Utilice un cable apantallado.
- ④ Asegúrese de que el cableado de los terminales de control esté lo más alejado posible del cableado del circuito principal; de lo contrario, podría producirse un funcionamiento incorrecto debido a interferencias.
- ⑤ Si el modo de control es la comunicación, el terminal de parada de emergencia debe estar cortocircuitado.
- ⑥ Tenga en cuenta el límite de capacidad (AC250V/3A) del contacto de relé 03~06, por ejemplo, cuando conecte con un contactor de alta potencia, preste atención al límite de trabajo del contacto de relé.
- ⑦ Las funciones y la lógica normalmente cerrada y normalmente abierta del terminal de control son diferentes según los distintos ajustes de función, que deberán ajustarse según la situación real.

Preparación para la inspección antes del funcionamiento

Los siguientes elementos deberán comprobarse y prepararse antes del funcionamiento

- (1) Compruebe si el cableado es correcto, especialmente si el terminal de salida no puede conectarse a la red eléctrica.
- (2) Confirme que no hay cortocircuito o cortocircuito a tierra entre los terminales o partes vivas expuestas.
- (3) El panel del teclado muestra el estado [Listo] después de conectar la alimentación.

Método de trabajo

Seleccione el método de funcionamiento adecuado según los requisitos. Se configura como control de terminal antes de salir de fábrica (código de función F00).

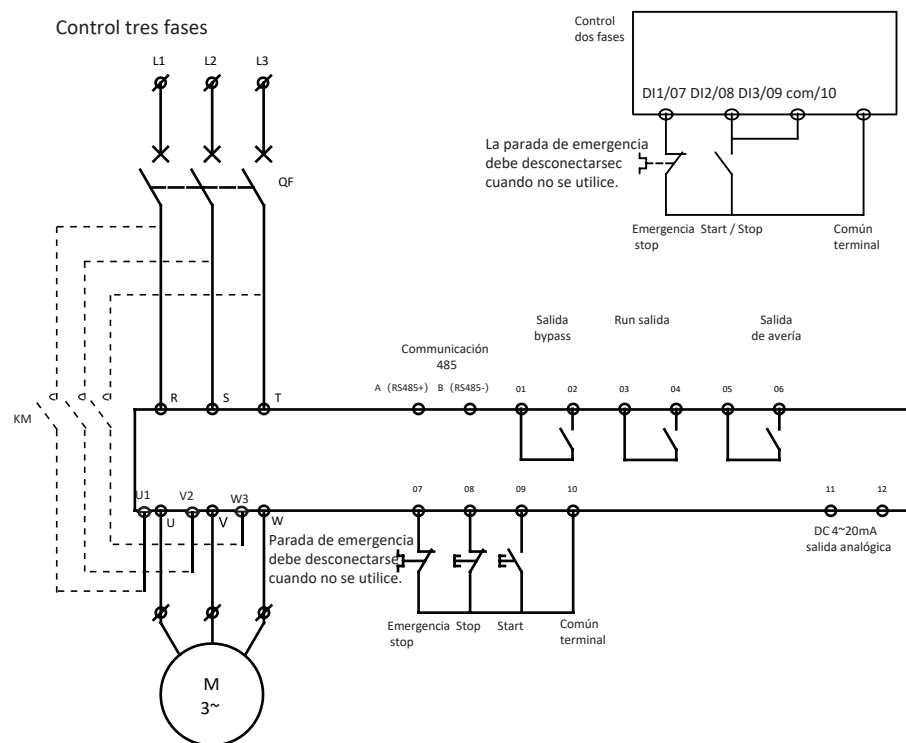
■ Visualice el estado [Preparado] al encender y pulse la tecla de marcha para arrancar el motor (sólo cuando F00 es 0).

■ introduzca el elemento de ajuste F07 de acuerdo con el valor de intensidad nominal que figura en la placa de características del motor.

■ Compruebe si el sentido de giro del motor es correcto tras el arranque. Si no es así, pulse la tecla de parada para detener la máquina o corte la alimentación si es necesario, y luego intercambie dos cables (UVW) del motor a voluntad.

- Si el estado de arranque del motor no es el ideal, consulte la columna de modo de arranque y aplicación del arrancador progresivo para seleccionar los elementos de ajuste adecuados.
- Cuando el par no alcanza el efecto adecuado, se puede cambiar el código de tensión de arranque F03 (en modo tensión) o el código de valor límite de corriente F04 (en modo corriente) para aumentar el par de arranque del motor.
- No abra la cubierta superior después de conectar el arrancador progresivo para evitar descargas eléctricas.
- Si se detectan anomalías como sonido, humo u olor anormales durante la prueba de arranque, corte la alimentación rápidamente y averigüe la causa.
- Si se produce un fallo tras el encendido o durante la puesta en marcha, averigüe la causa según la tabla de páginas correspondiente al código de fallo mostrado.
- Pulse la tecla de parada o el botón de parada del control externo para restablecer el estado de fallo.

Diagrama de cableado de la aplicación estándar

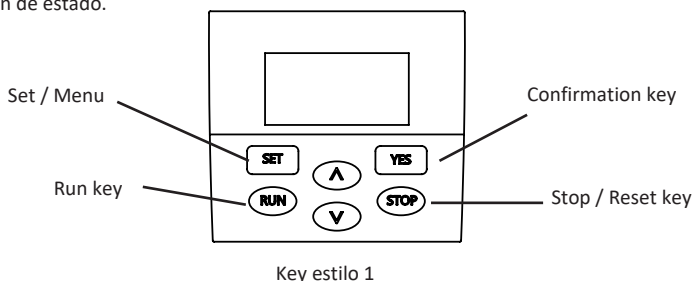


Función de las teclas de funcionamiento

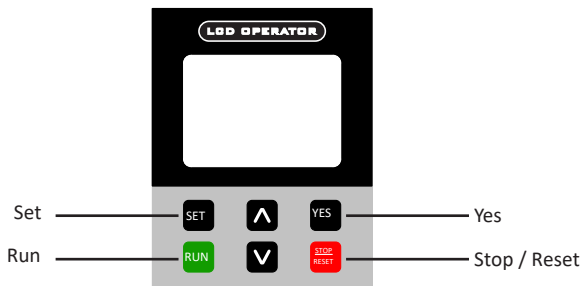
Nombre de las teclas	Funciones principales
Run key	Cuando se muestre [Estado listo], pulse esta tecla para iniciar, mientras se muestra [Estado inicio].
Stop key	Cuando en funcionamiento normal se visualiza [Estado Marcha], pulse esta tecla para parar. Cuando en parada suave se muestra [Soft Stop State], esta tecla tiene la función de reiniciar el estado de fallo.
Set key	Pulse esta tecla para entrar en la configuración del menú y pulse de nuevo esta tecla para salir de la interfaz del menú.
Confirmation key	En la pantalla de configuración del menú, pulse esta tecla para modificar los parámetros. La flecha mostrada apunta a la línea de ajuste del código. Después de modificar los parámetros, pulse esta tecla para guardar, lo que significa que los datos se han guardado.
Up and down keys $\Delta \nabla$	Acceda a la configuración del menú y entre en la línea de configuración del código. Pulse para modificar los parámetros. Durante el funcionamiento, esta tecla permite observar la tensión de red, la temperatura del radiador y los fallos históricos durante el funcionamiento.

Aspecto del panel del teclado

El panel del teclado dispone de una amplia gama de funciones operativas, como la función de ejecución y parada del panel del teclado, la confirmación y el cambio de datos y diversas funciones de confirmación de estado.



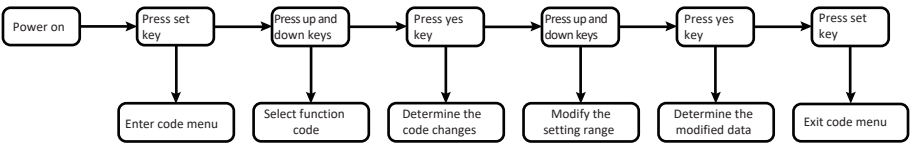
Key estilo 1



Key estilo 2

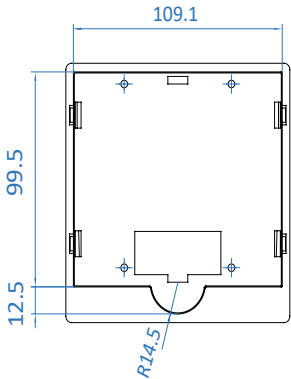
Pasos operativos

Modificar los parámetros de ajuste



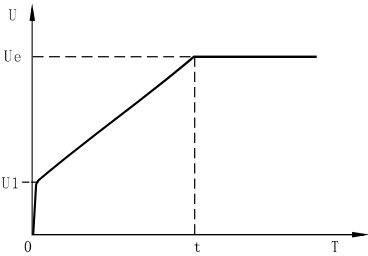
Tomemos como ejemplo la modificación (el modo de arranque es el modo de limitación de corriente, es decir, el código F01 se establece como 01).

No.	Operación	Display	Notas
1	Power on	[Ready State]	[Ready State]
2	Press set key	» Run command channel F00 01	Introduzca el estado de la opción de código de función de ajuste del menú
3	Press down key	» Start mode F01 00	Introduzca el código F01 (modo de inicio) Estado de la opción de función
4	Press yes key	Start mode F01 » 00	Rango de ajuste modificable
5	Press down key	Start mode F01 » 01	Indica la modificación del control del modo de limitación de corriente
6	Press yes key	» Start mode F01 01	Se han guardado los datos modificados
7	Press set key	[Ready State]	Salir del estado de opción de código de función de ajuste del menú

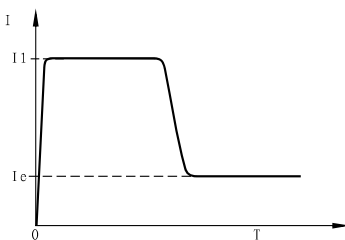


Dimensiones del compartimento externo para el teclado (opcional)

Función de ajuste del código

Instrucciones para configurar el código				
Código	Nombre	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica	Notas
F00	Run canal de mando	0~3	1	0: Canal de mando del panel de control 1: Canal de comandos del terminal 2: Canal de comandos de comunicación 3: Panel de control + terminal de control externo + comando de comunicación son efectivos al mismo tiempo
La lectura de datos para la comunicación no se ve afectada por la configuración del canal de mandos.				
	Start mode	0~2	0	0: Rampa de voltaje 1: modo limitador de corriente 2: Carga pesada
F01	Se muestra la forma de onda de salida en modo rampa de tensión. UI es el valor de tensión de arranque en el arranque. Cuando se arranca el motor, la tensión de salida del arrancador progresivo aumenta rápidamente hasta UI dentro del rango en que la intensidad del motor no supera el 400% del valor nominal (según el ajuste del múltiple limitador de intensidad F04), y después la tensión de salida aumenta gradualmente según los parámetros de arranque ajustados. El motor se acelera de forma constante con el aumento de la tensión. Cuando la tensión alcanza la tensión nominal Ue, el motor alcanza la velocidad nominal y pasa al estado de funcionamiento. El proceso de arranque se ha completado. Tiempo de arranque: t es el parámetro de control obtenido en condiciones de prueba estándar según la carga estándar. Con este parámetro como referencia, el proceso de arranque se completa controlando la tensión de salida para que el motor acelere de forma estable. No se trata de controlar mecánicamente el tiempo t independientemente de si el motor acelera de forma estable. Por lo tanto, cuando la carga es ligera, el tiempo de arranque suele ser inferior al tiempo de arranque establecido. Es normal siempre que se pueda arrancar suavemente. En general, el modo de arranque de rampa de tensión es aplicable en ocasiones con requisitos menos estrictos sobre la corriente de arranque y mayores requisitos sobre la estabilidad de arranque. 			

Función de ajuste del código

Código	Nombre	Rango de ajuste	Ajustes de fábrica	Notas
F01	 Se muestra la forma de onda de variación de corriente en el modo de limitación de corriente. I1 es el valor ajustado de limitación de corriente de arranque. Cuando el motor arranca, la tensión de salida aumenta rápidamente hasta que la corriente del motor alcanza el valor I1 de limitación de corriente ajustado, y la corriente del motor se mantiene no superior a este valor. A continuación, con el aumento gradual de la tensión de salida, el motor acelera gradualmente. Cuando el motor alcanza la velocidad nominal, pasa al estado de funcionamiento, y la corriente de salida desciende rápidamente hasta la corriente nominal del motor Ie o inferior. El proceso de arranque se ha completado. Cuando la carga del motor es ligera o el valor de limitación de corriente ajustado es grande, es normal que la corriente máxima durante el arranque no alcance el valor de limitación de corriente ajustado. El modo de arranque con limitación de corriente se utiliza generalmente en ocasiones con requisitos estrictos en cuanto a la corriente de arranque.			
F02	Modo Stop	0, 1	0	0: Parada suave 1: Parada libre
F03	Tensión salida	30~60%	40%	Parada libre
F04	limitador de corriente multiple	50~500%	400%	La corriente límite superior permitida durante el arranque (porcentaje de la corriente nominal del motor F07), cuando se alcanza el valor límite de corriente, la corriente suave limita automáticamente la corriente de funcionamiento; Cuando el múltiplo limitador de corriente supere el 400%, deberá cumplirse la corriente del motor ajustada (F07) $\times 125\% \leq$ corriente nominal de arranque progresivo; en caso contrario, se seleccionará un arrancador progresivo de mayor especificación.
F05	Tiempo de inicio	1~30s	10s	Tiempo de inicio de la rampa de tensión (el modo de limitación de corriente no es válido))
F06	Tiempo de paro	0~30s	10s	Parada libre cuando se pone a 0 Este valor se ajustará a 0 cuando el diseño del circuito requiera el uso de un arrancador progresivo para el arranque de conmutación de uno a varios (en cascada).
F07	Intensidad nominal del motor	0~valor nominal	-	Intensidad nominal del motor Consulte la placa de características del motor para ajustar este valor. El rango de ajuste máximo de las diferentes especificaciones es inferior a la intensidad nominal del arrancador progresivo; Rango de referencia: [intensidad nominal del arranque progresivo $\times 0,4$]-[intensidad ajustada (F07)]<[intensidad nominal del arranque progresivo].

Función de ajuste del código

Código	Nombre	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Notas
F08	Salto de tensión	50~100%	50%	
F09	Tiempo de salto	0~30s	1s	
F10	Retardo de alarma por sobretensión	0~600s	30s	El umbral de sobretensión por defecto es >500V (especificación 380V), por favor contacte con nuestra empresa para su ajuste.
F11	Retardo alarma de subtenensión	0~600s	60s	El umbral de subtenensión por defecto es <250V (especificación 380V), por favor contacte con nuestra empresa para su ajuste.
F12	grado de desequilibrio de la carga	0~50%	20%	Rango de desviación admisible de la corriente trifásica de salida
				Este parámetro no debe ajustarse demasiado alto, y un ajuste incorrecto provocará fallos de protección.
F13	Time of unbalance	0~600s	20s	Delay time of protection action after reaching the set value of F12
	This parameter should not be set too high, and improper setting will lead to protection failure.			
F14	Subcarga admisible	0, 1	1	0: La protección contra subcarga es válida, 1: La subcarga está permitida y la protección no es válida
F15	Tiempo de subcarga permitido	0~600s	10s	
F16	múltiplo de la subcarga permitida	0~100%	20%	
F17	Tiempo de funcionamiento sobrecorriente	0~600s	60s	El tiempo continuo que la corriente de funcionamiento real supera el umbral de sobrecarga.
F18	Tiempo de intervalo de arranque continuo	0~300s	0s	Intervalo entre dos arranques consecutivos. Los arranques continuos pueden provocar un sobrecalentamiento del sistema.
				Este parámetro puede utilizarse para evitar la acumulación de calor en el módulo debido a arranques frecuentes o al mal funcionamiento de los equipos mecánicos.
F19	Umbral de sobrecarga	50~300%	150%	El valor de juicio del estado de sobrecarga del motor, el umbral de juicio es el porcentaje de la corriente nominal del motor (F07) y este parámetro
	El umbral no es válido durante el arranque; Este parámetro no debe ajustarse demasiado alto, y un ajuste incorrecto provocará fallos de protección. Cuando la corriente alcanza y supera el valor ajustado y cumple el tiempo de retardo de protección de sobrecarga de F17 durante un periodo continuo, se lleva a cabo la protección de sobrecarga, la máquina se para y se indica el código de fallo Err06; Este parámetro puede utilizarse junto con el ajuste del nivel de protección contra sobrecarga del código de función F58.			

Función de ajuste del código

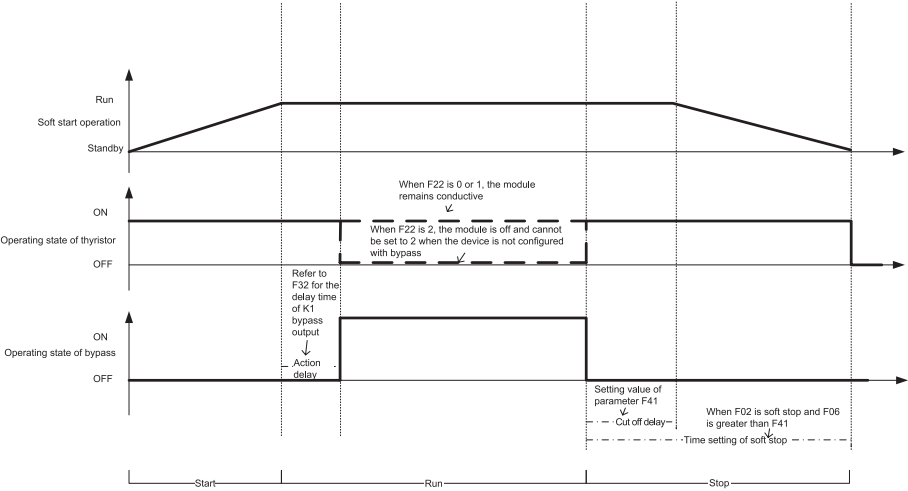
Codigo	Nombre	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Notas	
F20	modo de funcionamiento del ventilador	0, 1	0	0: El ventilador funciona de forma continua durante el funcionamiento, 1: Ejecutar después de la temperatura alcanza el valor de advertencia (40 ° C / 104 ° F)	
	Sólo aplicable a modelos de producto equipados con refrigeración por aire forzado; Esta función se utiliza para establecer el estado de funcionamiento del ventilador en el estado de espera, y el ventilador se ve obligado a funcionar después de la puesta en marcha;				
F21	Idioma selección	0, 1	0	0: Chino 1: Inglés	
	La configuración del idioma no se restaura después de ajustar F39 para restaurar el valor de fábrica				
F22	Selección módulo Bypass	0~2	0	0: Online 1: SCR el módulo funciona en modo bypass 2: SCR el módulo no funciona en modo bypass	
	Cuando el diseño del circuito requiera el uso de un arrancador progresivo para el arranque de conmutación de uno a varios, este valor deberá ajustarse a 2;Advertencia importante: Está terminantemente prohibido optar por desconectar el disparador del módulo sin conectar el bypass (es decir, ajustado a 2)				
F23	DI1 función	0~4	0	0: Emergencia stop, 1: Stop,	
F24	DI2 función		1	2: Start,	
F25	DI3 función		2	3: Reset, 4: Entrada de señal de avería externa	
F26	AO modo de salida	0, 1	0	0: 4~20mA, 1: 0~20mA	
F27	AO coeficiente de corrección del desfase cero	0~200%	100%	Relación de desviación a cero del porcentaje de corriente nominal del arrancador progresivo correspondiente al valor de salida analógica	
F28	AO coeficiente de calibración de ganancia	1~500%	100%	El límite superior del valor de la salida analógica es el porcentaje de la intensidad nominal del arrancador progresivo	
	Los códigos de función F27 y F28 se utilizan para corregir la desviación del cero de la salida analógica y la desviación de la amplitud de salida. Si la desviación cero está representada por b, la ganancia está representada por k, la salida real está representada por Y, la salida estándar está representada por X, y X=la intensidad nominal del arrancador progresivo, entonces la salida real es: Y=kX+b; Ejemplo: la intensidad nominal del motor se fija en 100A, el límite superior ideal de salida de Y es el 500% del valor nominal, y el modo de salida es 0~20mA;				
	Debido al límite de rango de funcionamiento efectivo del sensor interno, el rango de salida analógica				
F29	Función de relé (R1A-R1C)	1	1	0: Estado de fallo (normalmente abierto)	5: Estado de fallo (normalmente cerrado)
F30	Función de relé K2 (R2A-R2C)	0~9	2	1: Estado de bypass (normalmente abierto)	6: Funcionamiento de bypass (normalmente cerrado)
				2: Estado de funcionamiento (normalmente abierto)	7: Estado de funcionamiento (normalmente cerrado)
F31	K3 relay function (R3A-R3C)	0~9	0	3: Estado de arranque progresivo (normalmente abierto)	8: Estado de arranque progresivo (normalmente cerrado)
				4: Estado de parada progresiva (normalmente abierto)	9: Estado de parada progresiva (normalmente cerrado)

Función de ajuste del código

CsŘİİ2	b2YÖİÜŞ	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Notİs
F32	wŞÜİİNR2 RŞ āİİİ			

Función de ajuste del código

Código	Nombre	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Notas
F41	Retardo de salida bypass	0~10S	1	Tiempo de retardo de la desconexión del tiristor tras la señal de arranque progresivo
	Cuando el diseño del circuito requiera el uso de un arrancador progresivo para el arranque de conmutación de uno a varios, este valor se ajustará a 0			



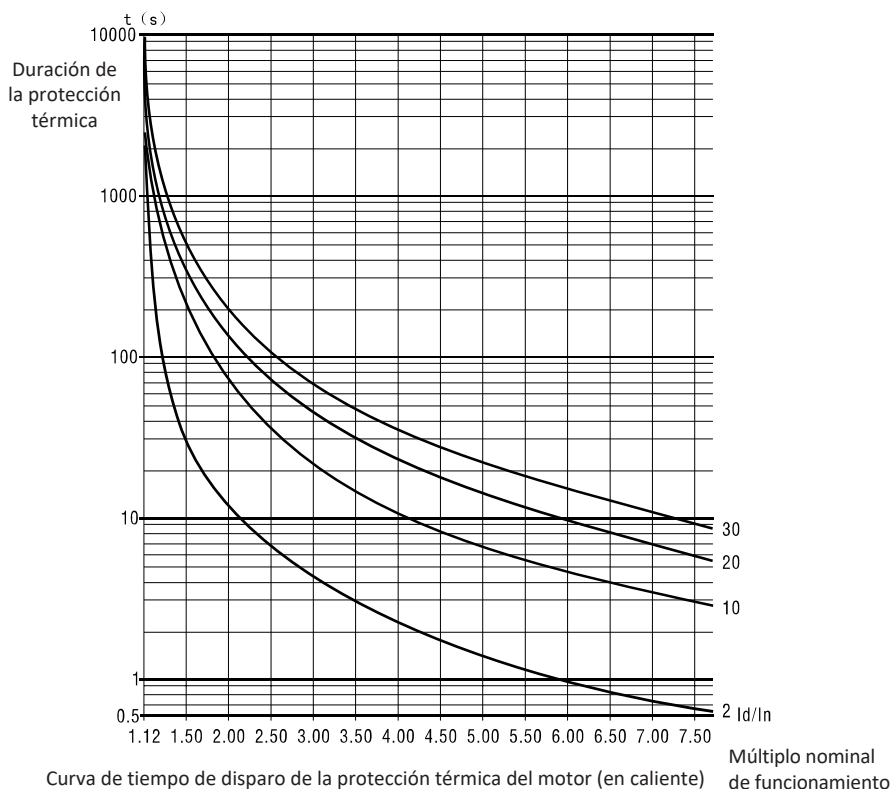
F42	Registro de fallos 1(último) Tipo de fallo	Err01-18	-	(Última) Visualización de la avería y de la tensión, corriente y temperatura en la avería. Si el último fallo es del mismo tipo que el fallo anterior, sólo se muestra el último registro de fallo.
F43	Registro de fallos 1 Tensión en fallo	-V	-	
F44	Registro de fallos 1 Corriente en fallo	-A	-	
F45	Registro de fallos 1 Temperatura en fallo	-°C	-	
F46	Registro de fallos 2 Tipo de avería	Err01-18	-	Indicación de la avería y de la tensión, corriente y temperatura en la avería
F47	Registro de fallos 2 Voltage en fallo	-V	-	
F48	Reigstro de fallos 2 Corriente en fallo	-A	-	
F49	Registro de fallos 2 Temperatura en fallo	-°C	-	

Función de ajuste del código

Código	Nombre	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica	Notas
F50	Registro de averías 3 Tipo de avería	Err01-18	-	Indicación de la avería y de la tensión, corriente y temperatura en la avería
F51	Registro de averías 3 Tensión en avería	-V	-	
F52	Registro de averías 3 Consumo en avería	-A	-	
F53	Registro de averías 3 Temperatura en avería	-°C	-	
F54	Número total de operaciones	0-65535	-	
F55	Tiempo operativo acumulado	0-65535	-	El formato del tiempo total de funcionamiento es:F55 (hora/h): F56 (minuto/m): F57 (segundo/S)
F56	Tiempo operativo acumulado	0-60	-	
F57	Tiempo operativo acumulado	0-60	-	
F58	Nive protección contra sobrecarga	0~4	1	0 = class2 1 = class10a 2 = class10 3 = class20 4 = class30 Curva de protección de tiempo inverso para el nivel de protección de liberación del motor en estado caliente basado en IEC60947-4-2 (actuando en la operación); Curva de protección de tiempo inverso para el nivel de protección de liberación del motor en estado frío basado en IEC60947-4-2 (actuando en el arranque inicial); Cuando la operación del motor necesita cumplir con el nivel de sobrecarga de clase20 y superior, es decir, aplicación de carga pesada, la selección de potencia del arrancador progresivo deberá ser totalmente amplificadora; de lo contrario, el módulo de arranque progresivo puede sobrecalentarse o sobrecargarse.
F59-F64	(Función reservada)			
F65	Software versión No.	-	-	Consulte la declaración en la página adjunta de las notas revisadas o la marca de la portada para conocer el número de versión del software aplicable a este manual.
F66	password Usuario	0-65535	-	
F67	password Fabricante	-	-	Sólo para uso interno
F68	password Integrador	-	-	La contraseña del integrador se utiliza para configurar los parámetros de las funciones F69 a F73, y establecer límites en el tiempo de ejecución del producto, el número de ejecuciones, etc., con el fin de facilitar al integrador la realización de ensayos de <u>productos, pruebas de funcionamiento, etc.</u>
F69	Bloqueo de recuento en marcha	-	-	Ajuste del número de ejecuciones, el producto se bloqueará y se generará la alarma Err17 cuando se alcance la ejecución ajustada.
F70-F73	Para integrador	-	-	
F74-F99	Parámetros del fabricante	-	-	Sólo para uso interno

Curva de liberación de protección

La curva de tiempo de disparo de la protección térmica del motor basada en IEC60947-4-2 es la siguiente:



En referencia a la norma IEC de curva de disparo de protección térmica, la potencia del motor marcada en la descripción de la regla de modelo ③ es la potencia de referencia para la aplicación de Clase 10. Cuando la carga es pesada y se requiere que el nivel de disparo sea superior a 10, la selección del arrancador progresivo deberá ser amplificada.

La figura anterior es sólo para referencia de selección de modelo y ajuste de protección, y para referencia de acción de no protección, consulte la lista de funciones para el tiempo de acción de protección de sobrecarga específico.

La figura anterior muestra la curva de referencia en estado caliente, y el tiempo de la curva en estado frío es más corto. Debido a la extensión limitada de este manual, no se proporcionará la descripción estándar detallada. Si es necesario, busque y compruebe por su cuenta los documentos normativos pertinentes.

Comunicación RS485

Comunicación MODBUS, 9600.n.8.1, transferencia de bytes, representación hexadecimal, transferencia Q&A. Hay un terminal de comunicación resistencia puente J1 dentro de la placa base de la máquina.

I. Monitorización de datos y condiciones

El host envía: (código de función=03, lectura de todos los datos), lectura de hasta 10 registros

dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	High order data quantity	Low order data quantity	CRC
01	03	10	00~2C	00	X	CRC

Return of equipment:

Dirección esclavo	Código función	Cantidad datos pedidos altos	Cantidad datos pedidos bajo	Data 0	Data 0		Data X	Data X	CRC
01	03	00	2~2*X	0H	0L		xH	xL	CRC

Tabla de direcciones de registro:

Dirección de registro	Nombre de registro
1000H	Corriente fase A
1001H	Corriente fase B
1002H	Corriente fase C
1003H	Tensión de bus
1004H	Temperatura
1005H	Código fallo
1006H	Sistema
1007H	Estado de entrada y salida del terminal
1008H	Salida analógica (AO)
1009H	-

Estado del sistema: 1006H

Código de Estado	Contenido
0001	Estado inicial
0002	Estado de funcionamiento
0003	Estado de arranque progresivo
0004	Estado de parada
0005	Estado del fallo

Estado terminal: 1007 H (No Entrada/Salida, 1: Con entrada/salida)

Bit No.	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Contenido	NC	NC	BYPASS	PROG	FAULT	E-STOP	S-STOP	RUN
Estado (initial)	0	0	0	0	0	0	0	0

II. Consulta de parámetros (EEPROM)

El host envía: (código de función=03, lectura de datos EEPROM), lectura de hasta 10 registros

Dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	Cantidad datos pedidos altos	Cantidad datos pedidos bajos	CRC
01	03	00	00~FF	00	1~10	CRC

Devolución de equipos:

Dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	Data 1	Data 1		Data X	Data X	CRC
01	03	00	1~12	1H	1L		xH	xL	CRC

III. Ajuste de parámetros (EEPROM)

El host envía: (código de función 06, lectura de datos EEPROM)

Dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	Cantidad datos pedidos altos	Cantidad datos pedidos bajos	CRC
01	06	00	00~FF			CRC

Devolución de equipos:

Dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	Cantidad datos pedidos altos	Cantidad datos pedidos bajos	CRC
01	06	00	00~FF			CRC

IV. Mando de control

El host envía: (código de función 06)

Dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	Cantidad datos pedidos altos	Cantidad datos pedidos bajos	CRC
01	06	20	00	00	00	CRC

Devolución de equipos:

Dirección esclavo	Código función	Dirección registro superior	Dirección registro inferior	Cantidad datos pedidos altos	Cantidad datos pedidos bajos	CRC
01	06	20	00	00	00	CRC

Control command input to soft start

Dirección	Datos de comando	Función
2000H	0001	Start
	0002	Free stop
	0003	Soft stop
	0004	Fault reset

Lista de acciones de protección

Cuando se produce una anomalía en el arrancador progresivo, la función de protección actúa y el circuito se dispara inmediatamente. La pantalla LCD muestra el nombre de la alarma y el contenido relevante, por favor, consulte la descripción en la siguiente tabla.

Display código	Nombre de fallo	Diagnóstico de fallos	Contramiedas
Err01	Pérdida de fase de salida	Debido a que la detección de pérdida de fase se ve afectada por muchos factores relacionados, los circuitos de entrada y salida deberán inspeccionarse exhaustivamente durante la inspección.	1, 2. Compruebe y elimine los problemas existentes en la línea de alimentación, incluidos, entre otros, la frecuencia de alimentación anormal (no 50/60HZ), la pérdida de fase o los armónicos de alta frecuencia en la línea. Compruebe la línea de salida y el equipo de aislamiento (contactor, fusible, disyuntor, etc.) entre el circuito principal
Err02	Pérdida de fase de entrada	1 Anomalía en la alimentación trifásica de entrada 2 Anomalía en la línea de salida del arrancador progresivo al motor 3.Fallo en el tiristor del arrancador progresivo 4.Fallo del motor 5.El ajuste de la limitación de la corriente de arranque es demasiado bajo.	3.Búsqueda de apoyo técnico 4.Comprobar el motor 5. Ajustar el múltiple limitador de corriente (F04) al rango adecuado
Err03	Tiempo de espera inicial	1. Anomalía mecánica en el extremo de carga. 2.El valor de ajuste del tiempo de arranque es demasiado bajo. 3.La especificación del arrancador progresivo no coincide con las características de la carga o la potencia. 4. El valor de limitación de corriente múltiple es demasiado bajo.	1.Eliminar posibles problemas como obstrucción, abrasión, holgura mecánica y lubricación. 2.Aumentar el tiempo de arranque (F35) 3. Ajustar la tensión de arranque (F03) o utilizar el modo de limitación de corriente. Cuando el ajuste de los parámetros no pueda satisfacer los requisitos de rendimiento, se seleccionará el arrancador progresivo con mayor nivel de potencia 4. Ajuste la limitación de corriente (F04) y se recomienda no superar el 400% de la potencia nominal del motor.
Err04	Radiador sobrecalentado	1.Arranque demasiado frecuente 2.La especificación del arrancador progresivo no se ajusta a las características de la carga o a la potencia 3.Temperatura ambiente excesivamente alta 4.El conducto de aire está bloqueado o el ventilador está dañado 5.El sensor de temperatura modular está dañado	1.Reducir la frecuencia de arranque y parada a un rango razonable 2.Seleccionar un arrancador progresivo con mayor nivel de potencia 3.Reduzca la temperatura ambiente o considere una selección reductora de la capacidad (consulte la descripción del parámetro eléctrico) 4.Limpie el conducto de aire o sustituya el ventilador defectuoso 5. Sustituya el sensor de temperatura

51A1J1E 05R132	b2Y0W5 RSt T1ff2	511-3y5áú02 RSt T1ff2á	/2y0W1-Y5R1R1-á
9100lp	Sobreintensidad de arranque	m { 20W50 F1E1 2 Y2ú2W 0f2ljdzStR2 H0 F1-ŠáLŠ0ÁF0F1-0AsyRSt F1N1-y0F1R2N L1N2E3NŠáú02 Šá UŠf1-0ú0F1-YŠy0Š L1ŠljdzS3F1 0* / 2Nú20W00dzú2 lyúŠly2 RSt F1N1-y0F1R2N L1N2E3NŠáú02 n0 ! RKSUŠy0F1 RSt 02y0F1-0ú2N RŠ RŠN0F1-0Asy p0 / 2Nú20W00dzú2 RŠ áF1R1 RSt F1N1-y0F1R2N L1N2E3NŠáú02	1.Reduzca la carga y compruebe el motor y el estado mecánico 2.Seleccione el arrancador progresivo con mayor nivel de potencia y aumente adecuadamente el nivel de protección contra sobrecarga de F58 3.Compruebe el tiristor 4.Compruebe el contactor de derivación 5.Elimine el cortocircuito de salida a tierra o compruebe el aislamiento del motor
9100lc	Sobrecarga de trabajo	1. Sobrecarga o motor bloqueado 2. La especificación del arrancador progresivo es relativamente pequeña 3. El umbral de sobrecarga está ajustado demasiado bajo	1.Reduzca la carga y compruebe el motor y el estado mecánico 2.Seleccione un arrancador progresivo con mayor nivel de potencia 3.Ajuste el umbral de sobrecarga al rango adecuado
9100LT	Sobretensión de red	1. La tensión de red de entrada es excesivamente alta	1. Regular la tensión en el rango requerido por la especificación.
9100ly	Subtensión de red	1. La tensión de red de entrada es excesivamente baja 2. Apagón instantáneo	1. Regular la tensión al rango requerido por la especificación. 2. Restablecer fallo
9100lp	Subcarga	1. La corriente de funcionamiento es inferior al valor ajustado 2. Anomalía mecánica en el extremo de carga 3. Anomalía en la detección de corriente 4. Anomalía en la conexión de salida de funcionamiento	1. Ajuste los parámetros relevantes de la protección contra subcarga (F14/F15/F16) 2. Hay un fallo mecánico de la carga, como descarga o subcarga debido a pérdida de presión en la tubería, inversión de giro, aflojamiento de la correa, holguras mecánicas, etc. 3. Solicite asistencia técnica. Solicite asistencia técnica 4. Compruebe el cable de conexión del arranque progresivo a la carga del motor
9100m1	Desequilibrio trifásico	1. Ajuste los parámetros relevantes de la protección contra subcarga (F14/F15/F16) 2. Hay un fallo mecánico de la carga, como descarga o subcarga debido a pérdida de presión en la tubería, inversión de giro, aflojamiento de la correa, holguras mecánicas, etc. 3. Solicite asistencia técnica. Solicite asistencia técnica 4. Compruebe el cable de conexión del arranque progresivo a la carga del motor	1. Compruebe la tensión del circuito principal 2. Compruebe el motor y el cable del motor 3. Ajustar correctamente el rango admisible de desequilibrio trifásico (código F12) y el retardo de protección de desequilibrio trifásico (código F13) 4. Solicitar asistencia técnica

Display código	Nombre de fallo	Diagnóstico de fallos	Contramedidas
Err11	Fallo en la memoria	1. Anomalía en la lectura y escritura de la configuración del software 2. Fallo en el hardware de registro	1. Vuelva a encender el aparato después de un corte de corriente. Si no se elimina el fallo, restablecer el valor de fábrica (código F39). 2. Busque asistencia técnica
Err12	Fallo en la toma de corriente	1. Fallo de hardware	1. Buscar apoyo técnico
Err13	Fallo en la toma de temperatura	1. Fallo en hardware	1. Buscar apoyo técnico
Err14	Circuito abierto del terminal de parada instantánea	1. El terminal de parada de emergencia no está cortocircuitado	1. Cortocircuite el terminal externo de parada instantánea ⑦ con el terminal común ⑩, o conéctelo al contacto normalmente cerrado de otros dispositivos de protección.
Err15	Circuito abierto del terminal de parada	1. El terminal de parada no está cerrado cuando no está normalmente cerrado	1. Compruebe el circuito secundario
Err16	Fallo externo	1. Hay una señal de fallo de entrada externa desde los terminales DI1 a DI3.	1. Compruebe el punto de entrada de señal de fallo externo correspondiente y elimine el fallo externo.
Err17	Número de carreras alcanzadas	1. Bloqueo de recuento en marcha	1. Póngase en contacto con el integrador para modificar
Err18	Protección contra sobrecarga de tiempo inverso	1. Sobrecarga de funcionamiento 2. Ajuste incorrecto del nivel de protección contra sobrecarga F58	1. Reducir la carga 2. Aumentar adecuadamente el nivel de protección

Observaciones: Algunos fenómenos de fallo están interrelacionados, por ejemplo, el informe Err04 de sobrecalentamiento del arrancador progresivo puede estar relacionado con la sobrecorriente de arranque o el cortocircuito de la carga. Por lo tanto, a la hora de diagnosticar el fallo, deberá tenerse en cuenta todo el proceso para determinar con precisión el punto de fallo.

Otros fallos comunes y soluciones

No.	Fenómeno de fallo	Posibles motivos	Soluciones
1	El motor no gira o gira lentamente después del arranque, y la corriente es grande.	1. El par de arranque es pequeño 2. Sobrecarga, rotor bloqueado o bloqueado	1. Ajustar correctamente la tensión de arranque y el tiempo de arranque, ajustar la corriente de arranque en el modo de limitación de corriente o utilizar otros modos de arranque. 2. Compruebe la carga
2	Sonido anormal cuando el motor está parado	Ajuste incorrecto del tiempo de parada suave	Ajuste el tope suave (pueden ser necesarios varios ajustes para obtener el resultado deseado)
3	La carga es el compresor y la corriente de arranque es grande	1. La hora de inicio es demasiado larga	1. Algunos compresores están equipados con dispositivos de válvula de aire. Un arranque excesivamente lento puede provocar que la válvula de aire no pueda abrirse, por lo que deberá ajustarse adecuadamente en función de la situación real.
4	Parada repentina durante el funcionamiento sin que aparezca el código de alarma	1. Anomalía en el terminal de entrada externo	1. Compruebe si el terminal de señal de parada de emergencia, el terminal de parada externa y el cableado del botón conectado son anormales. 2. Si hay un protector externo, compruebe si actúa.
5	El motor se para solo tras un arranque normal	1. Funcionamiento anormal del contactor de derivación	1. Compruebe el cableado de salida de derivación o el contactor
6	El terminal de salida se electrifica cuando no se inicia el arranque progresivo	La tensión inducida en el extremo de salida del arrancador progresivo es normal cuando está descargado, lo que no afectará al uso. La tensión inducida se genera por la fuga del SCR (SCR, GTR, IGBT y otros dispositivos semiconductores de estado sólido tienen todos diferentes grados de fuga) y la ruta de CA del circuito de filtro capacitivo de resistencia dv/dt . Utilice un voltímetro para medir el cero, que es de unos 100~220V. La capacidad de carga de tensión inducida es muy pequeña y desaparecerá después de conectar la salida a la carga.	
7	Desviación en pantalla de la temperatura ambiente baja	El rango efectivo de monitorización de temperatura del arranque progresivo de la serie L es de 0~110°C. Cuando la temperatura de detección sea inferior a 0°C, se mostrará 0°C. El umbral de acción de protección de temperatura predeterminado de fábrica es de 85°C.	

Muchas gracias por adquirir el arrancador progresivo fabricado por nuestra empresa. Este producto se fabrica bajo un perfecto sistema de gestión de calidad. Para su comodidad, por la presente hacemos las siguientes instrucciones para el periodo de garantía y el compromiso de servicio post-venta:

1. Alcance de la garantía

El periodo de garantía del producto es de 12 meses después de la compra y de 24 meses a partir de la fecha de fabricación registrada en la placa de características, y el exceso de cualquiera de los dos se considera fuera del periodo de garantía. No obstante, si la avería se debe a los siguientes motivos, se reparará con indemnización incluso dentro del periodo de garantía.

- 1) Por uso incorrecto, automodificación y mantenimiento inadecuado.
- 2) Uso por encima de las especificaciones estándar.
- 3) Caídas y daños durante el transporte después de la compra.
- 4) Terremoto, incendio, tormenta de viento, rayo, tensión anormal, otros desastres de fuerza mayor y desastres secundarios, etc.

2. Servicio posventa

- 1) En caso de mal estado de uso, compruébelo primero. Por favor, lea y compruebe de nuevo el manual de instrucciones.
- 2) En caso de avería, póngase en contacto con el distribuidor o con el «Mostrador y Oficina de Servicio Postventa de la Empresa» indicados en el manual de instrucciones.
- 3) Reparaciones dentro del periodo de garantía: las reparaciones serán gratuitas en caso de averías causadas por problemas de fabricación de la Empresa. Sin embargo, todo el contenido del «Formulario de Garantía para el arrancador progresivo» deberá ser rellenado correcta y detalladamente. En caso contrario, las reparaciones tendrán un coste.
- 4) Más allá del periodo de garantía: si el funcionamiento puede mantenerse después de la reparación, el producto será reparado a petición del cliente con cargo.

3. Compromiso de servicio

- 1) Proporcionar asistencia técnica a los clientes en el uso y funcionamiento de los arrancadores progresivos: Al inicio del uso, la Empresa formará al personal técnico pertinente y guiará a los clientes en el uso del arrancador progresivo de forma gratuita.
- 2) La Empresa responderá a las solicitudes de servicios técnicos y de mantenimiento de los clientes por teléfono las 24 horas del día.

Tarjeta de registro de reparaciones

Garantía Soft Start

NOMBRE cliente		Persona(s) en cargo:		Teléfono:
Dirección				correo electrónico:
Producto modelo	KW			Ex-factory serial No.:
Vendedor		Fecha de compra:	MM DD YY	
Direcc. vendedor		Fecha del fallo	MM DD YY	

Estado de avería

Propuesta:	Motor:	KW	Polos	Modelo No.:
------------	--------	----	-------	-------------

Este manual es de gran importancia para el uso y mantenimiento del producto.
Entregue este manual al usuario final junto con el producto y guárdelo debidamente.

Durante la garantía, esta página puede ser arrancada y colocada en el paquete del equipo, y la información pertinente deberá ser rellenada. Asegúrese de que esta página no se pierda, y la empresa no será responsable de ninguna pérdida causada por ello.

WWW.ASELECTRIC.ES



Calle Raposeira S/N naves B y C - 36214 VIGO (PO)
Tel. 986 95 76 99 - info@aselectric.es