



Manual Instructivo

Serie SJR2-3000

Arrancador suave con contactor de BY-PASS incorporado



Sanyu, controla y protege tus motores



1. Antes de usar

1-1 Detalle del producto

Gracias por comprar el arrancador suave para motores de la serie "SJR2-3000" de Sanyu. La compañía ha realizado más mejoras técnicas tanto en el software y la estructura del arrancador suave, de acuerdo con la demanda del mercado. Con contactor de bypass incorporado el arranque suave proporciona al motor funciones de protección completos incluyendo control de arranque, el funcionamiento y la sobrecarga, fallo de fase, desequilibrio trifásico, sobretensión, baja tensión de protección y así sucesivamente sin necesidad de instalar más contactores de bypass ni relés térmicos, por lo tanto, el otro gran logro es la protección inteligente del motor y la aplicación de tecnología en red, que simplifica el circuito, reduce el volumen, achica los costos, haciendo a la instalación y el uso más conveniente.

1-2 Instrucciones de operaciones



Asegúrese de leer las instrucciones de servicio cuidadosamente antes de la instalación.



El arrancador suave debe ser instalado por profesionales.



Las especificaciones del motor deben coincidir con el arrancador suave.



No conecte el capacitor a los terminales de salida (UVW) del arrancador suave.



Los terminales de conexión expuestas deben ser envueltos con cinta aislante.



El arrancador suave y otros equipos relevantes deben estar conectados a tierra confiable.



La potencia de entrada tiene que ser cortada durante el mantenimiento del equipo.



No desmonte, modifique o repare el producto de forma privada.

1-3 Inspección de recepción

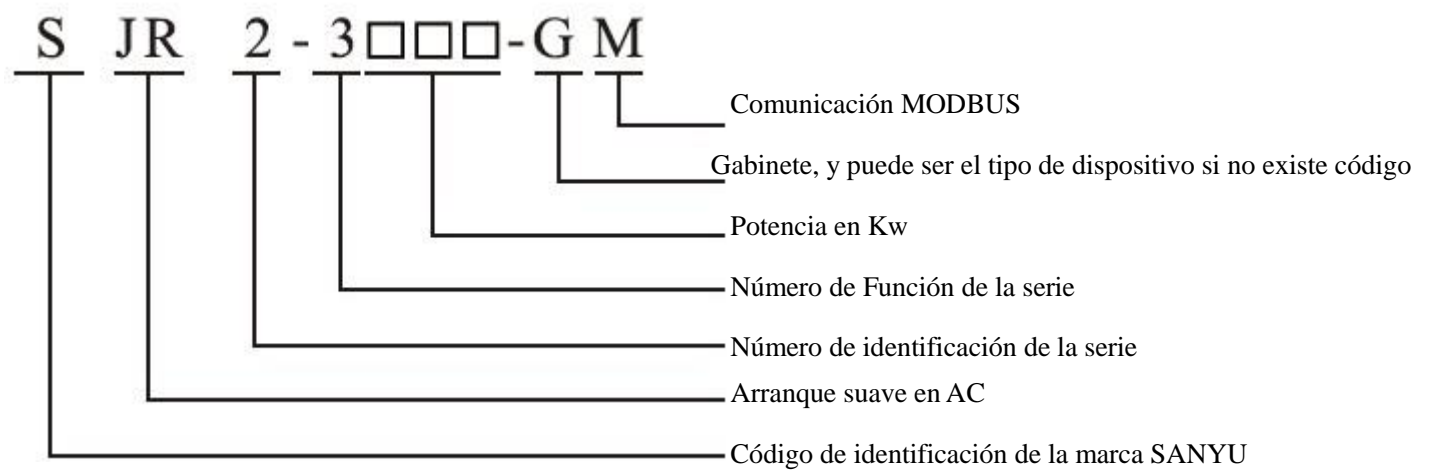
Al recibir el equipo que ha adquirido, por favor desempaquetar para inspeccionar los siguientes elementos, en caso de que haya algún problema con el producto o el producto no está en consonancia con las especificaciones que haya adquirido, por favor póngase en contacto con el agente al que le compró el equipo o la oficina más cercana de nuestra empresa.

1) Verifique la placa de identificación en el arrancador suave y confirmar las especificaciones que haya adquirido.

Especificaciones de la placa

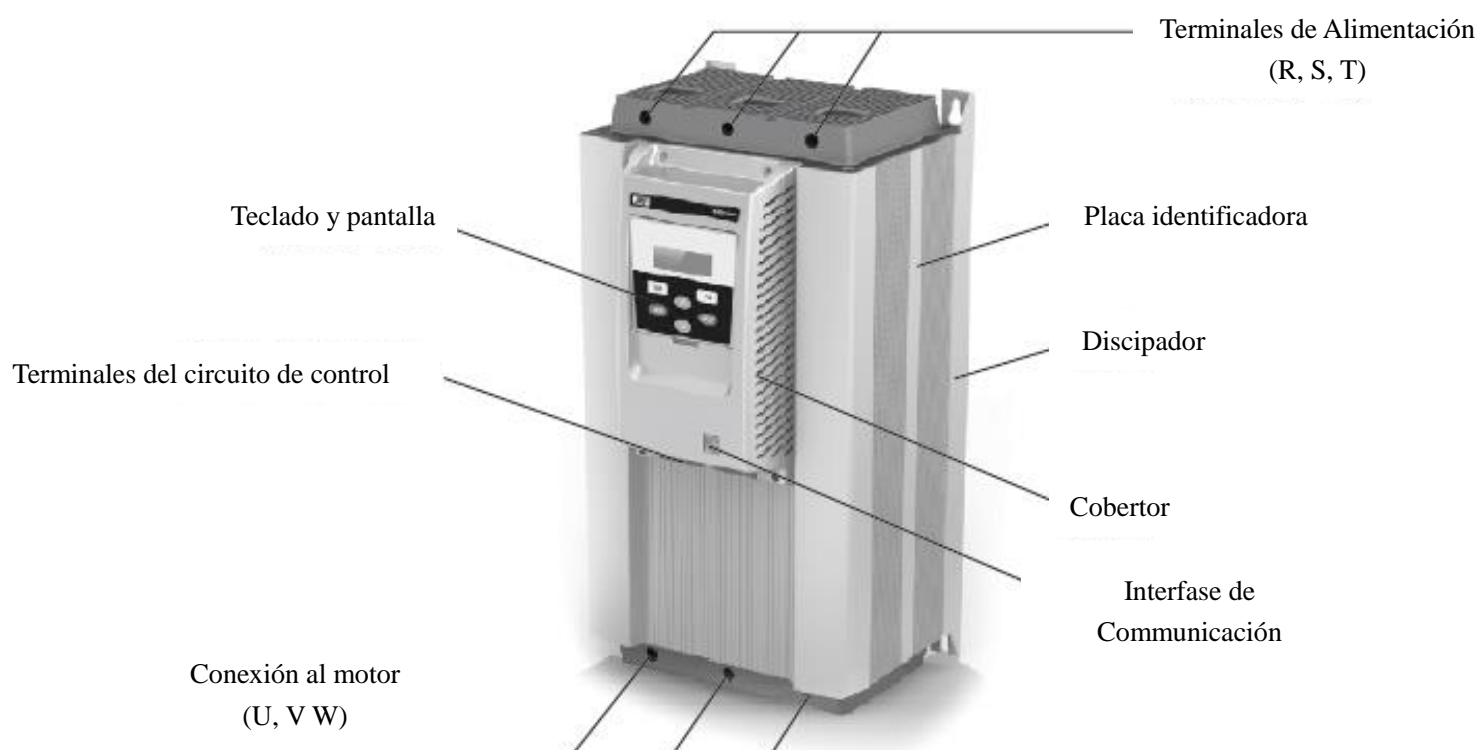
<p>SJR2-3000 Series Motor Soft Starter Model: SJR2-3075 Input voltage: AC380V 50Hz Rated operational current:150A Manufacturing number: Manufacturing date:</p>
<p>Shanghai Sanyu Industry Co.,Ltd.</p>

Modelo de arranque suave



- 2) Revise por daños durante el transporte, como la flexión de la cubierta y el cerramiento, daño o partes y componentes de desaparecidos, etcétera.
- 3) Una instrucción de la operación y un certificado de cumplimiento se adjuntará con el arrancador suave.
- 4) Cuando se mueve el arranque suave, levante con la caja en lugar del marco de la placa de circuito de control de lo contrario pueden ser causados daños o lesiones personales.

1-4 Apariencia del producto



2. Condiciones de servicio y requerimientos de instalación

Para la serie SJR2-3000 de arrancador suave, las siguientes condiciones de servicio y requisitos de instalación deben ser aplicados, caso contrario, el rendimiento no se garantizará, y en casos severos, se causará daños en el arrancador suave e incluso accidentes mortales.

2-1 Condiciones de servicio del arrancador suave:

Fuente de alimentación: trifásica CA 380V o 660V \pm 15%, 50 Hz o 60 Hz potencia comercial, central eléctrica privada o grupo electrógeno diesel, la capacidad de energía deben cumplir con los requisitos de arranque del arrancador suave en el motor.

Aplicable motor: motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla, la potencia nominal del motor debería coincidir con la del arrancador suave.

Inicio frecuencia: no existen los requisitos, frecuencia específica dependerá de la carga.

Método de enfriamiento: Refrigeración por aire natural.

Clase de protección: IP20

Condiciones ambientales: lugar con elevación menor a 3000m, temperatura ambiente de entre -25 °C ~ + 40 °C, humedad relativa por debajo del 90%, sin condensación, sin gas explosivo, inflamable o corrosivo, sin suciedad conductora, buena ventilación y vibración menor de 0,5 G .

La empresa puede ofrecer a los clientes productos que se utilizarán en condiciones especiales, como el a prueba de explosiones, tipo de baja temperatura y alta presión, las condiciones de servicios de este de tipo arrancadores suaves deberán estar indicadas.

2-2 Requerimientos de instalación del arranque suave:

Dirección de instalación y espacio: para permitir una buena ventilación y disipación de calor condiciones durante el uso del arrancador suave, el motor de arranque no debería ser instalados verticalmente con espacio suficiente para disipación de calor dejó alrededor del equipo. Los espacios mínimos permitidos se muestran en la figura 2.1 y figura 2.2.

En el caso de que el arrancador suave este instalado dentro del gabinete, junto con los requisitos anteriores, el gabinete debe tener buena ventilación en la parte superior e inferior, el valor indicado en 2.3.

Unidades: mm

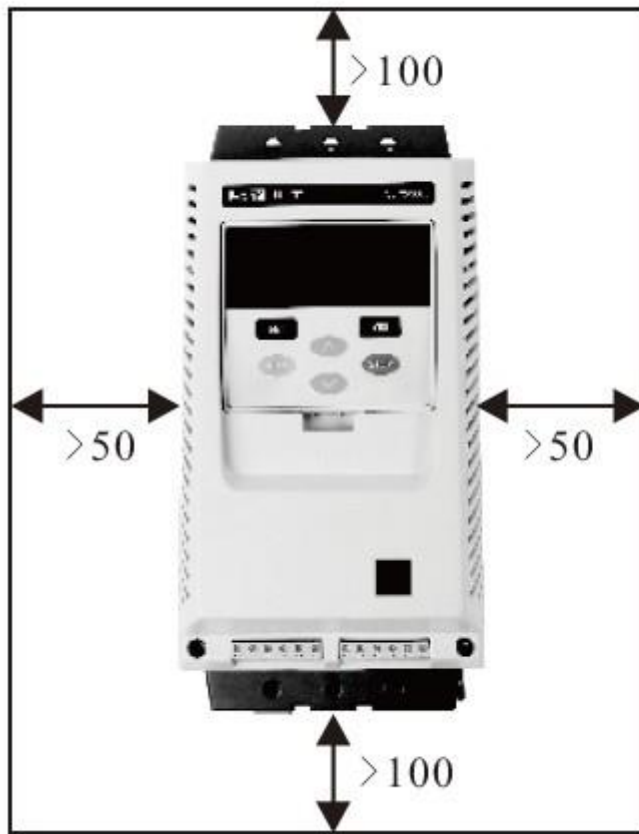


Figura 2.1

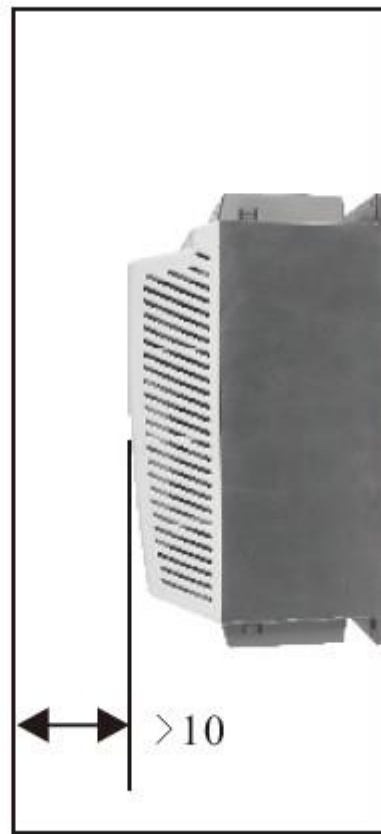


Figura 2.2

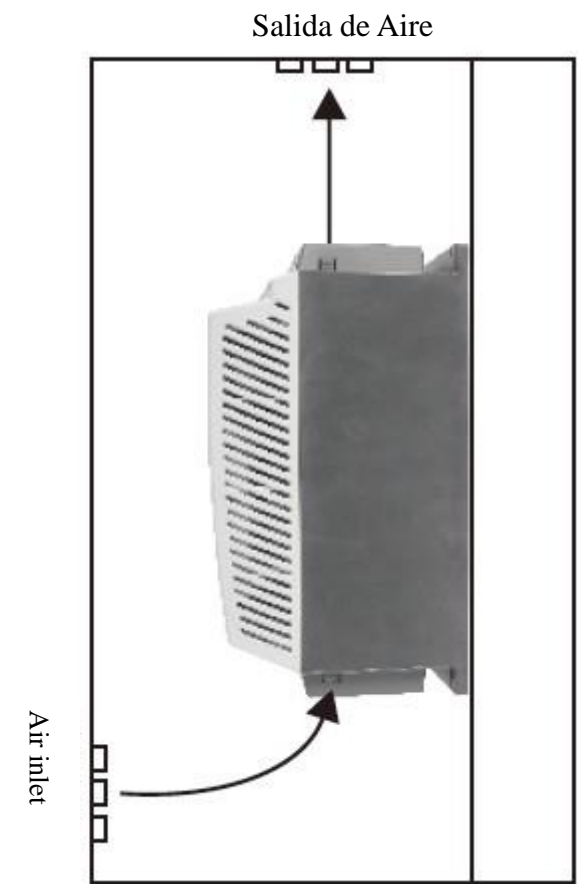


Figura 2.3

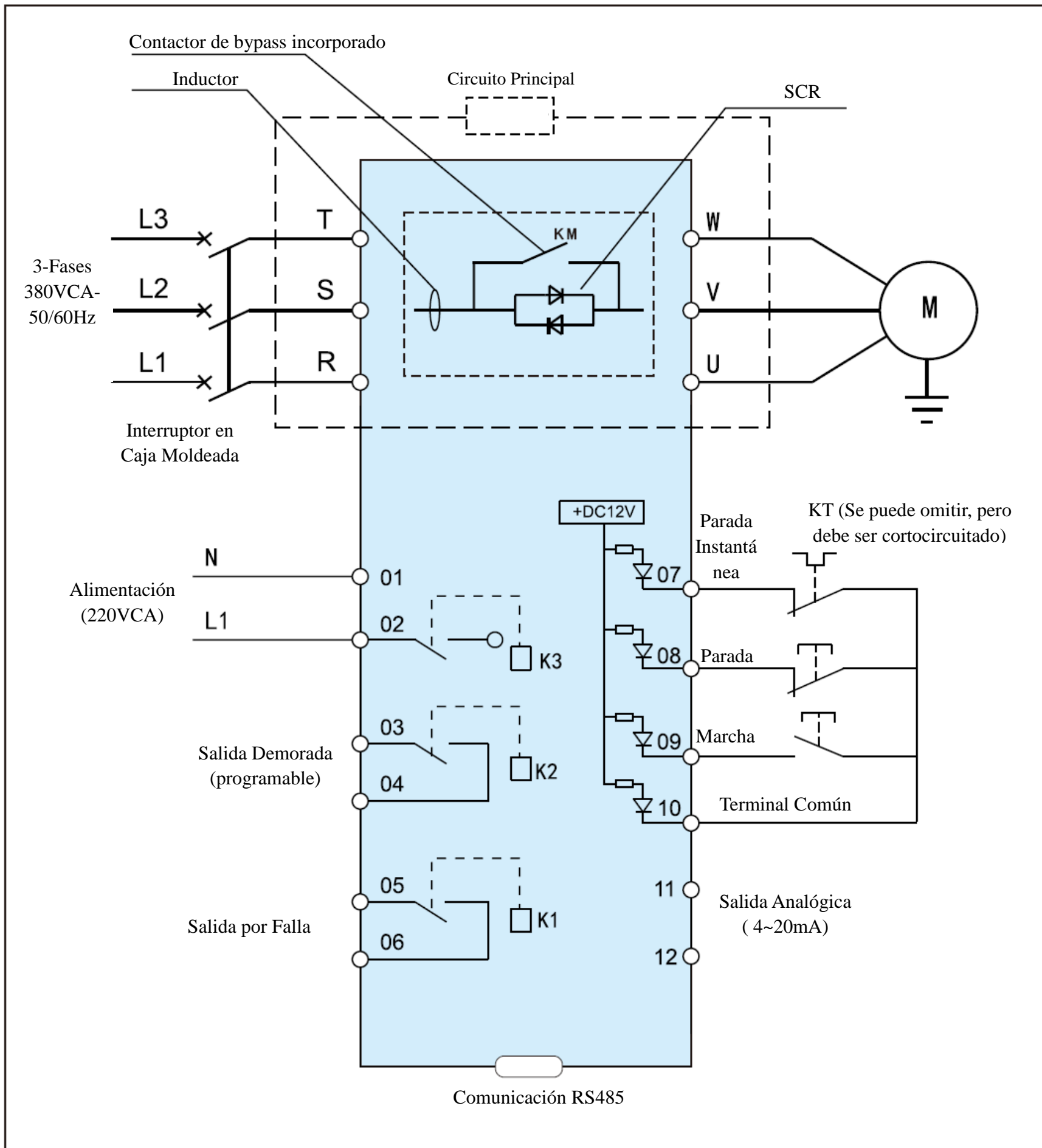
2-3 Conexión

Asegúrese de anotar todas las instrucciones siguientes durante la conexión. Figura 2-3-1 muestra la conexión básica.

- a) La alimentación debe estar conectado a las terminales de alimentación R, S, T del circuito principal sin requisitos de secuencia de fase. El arrancador suave se dañará si la alimentación está conectada erróneamente.
- b) El terminal de puesta a tierra debe estar conectado a tierra confiable, para prevenir descargas eléctricas o accidentes de alarma de incendios o bien para reducir el ruido.
- c) El Crimpado de terminales debería ser llevado a cabo en ambos extremos del cable para asegurar una alta fiabilidad de la conexión.


Diagrama de conexión básica

Figura 2-3-1



2-4 Conexión del circuito principal y el terminal de conexión a tierra

Tabla 2-4-1 Funciones del circuito principal y el terminal de conexión a tierra

Señalización del terminal	Descripción del terminal	Remarcas
R,S,T	Entrada del circuito principal de alimentación	Conexión con alimentación de tres fases
U,V,W	Conexión de salida de los arrancadores suaves	Conexión del motor de tres fases
 G	Conexión a Tierra del arranque suave	El Terminal de tierra del gabinete del arranque suave debería estar conectado a tierra de manera fiable.

(1) Terminal de entrada de alimentación del circuito principal (R, S, T)


- a. Conecte los terminales de entrada del circuito principal R, S, T a la alimentación trifásica CA a través de un interruptor en caja moldeada para protección del circuito o a un interruptor en caja moldeada con protección de fuga a tierra sin tener en cuenta la secuencia de conexión.
- b. No utilice ON / OFF de la alimentación del circuito principal para controlar el funcionamiento y detenimiento del arrancador suave, en cambio, ser controlado por medio de los terminales de control o los botones de RUN y STOP en el panel del teclado del arrancador suave.
- c. No conecte el arrancador suave a una alimentación monofásica.

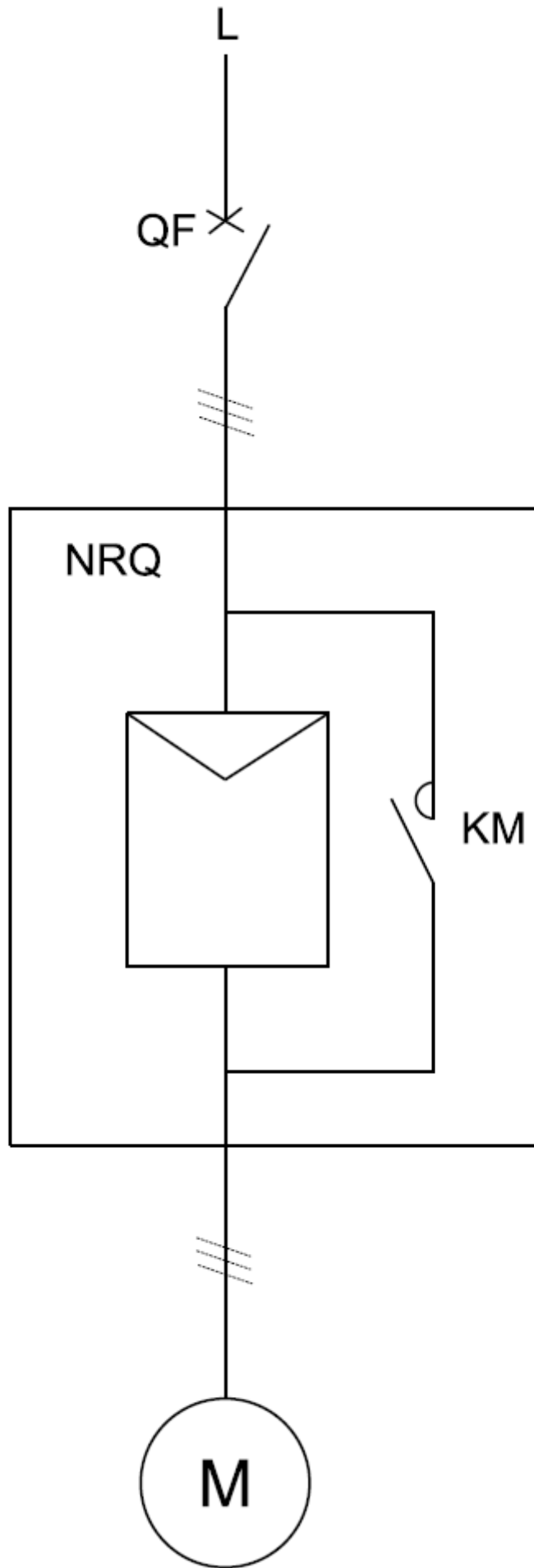
(2) Terminales de salida del arrancador suave (U, V, W)

- a. Los terminales de salida del arrancador suave deberían estar conectados al motor trifásico en la secuencia de fases correcta. Si la dirección de rotación del motor es incorrecta, cambiar la conexión de cualquiera de las dos fases entre U, V y W.
- b. El extremo de salida del arrancador suave no debe estar conectada al condensador o supresor de picos.
- c. Si el cable entre el arranque suave y el motor es muy largo, la capacitancia distribuida entre los cables generará corriente de alta frecuencia que puede causar sobre-corriente de disparo, fugas de corriente crecientes y pobre precisión en la pantalla del arrancador suave. Por lo tanto, se sugiere que el cable de conexión del motor no tenga más de 50 metros.

(3) Terminal de tierra del arranque suave ( G)

- a. Para la seguridad y reducción del ruido, la terminal de tierra G del arrancador suave debe estar bien conectada. Para evitar descargas eléctricas e incendios accidentales, la caja metálica y estructura del equipo eléctrico debería cumplir con los requisitos de los procedimientos electrónicos nacionales.

 Peligro!	Confirme el número de fases de entrada del arrancador suave. El valor de la tensión de entrada nominal debería coincidir con el número de fases y valor de la tensión de la fuente de CA. La alimentación CA no se debe conectar a los terminales de salida (U, V, W), caso contrario podrían producirse daños.
---	---

2-5 Diagrama de conexión para el circuito principal del arrancador suave SJR2-3000


QF Interruptor en Caja Moldeada

NRQ Arranque suave con contactor de bypass incorporado

M Motor

KM Contactor Instalado dentro del arranque suave
2-6 Conexión de los terminales de control

Funciones de los terminales del circuito de control se muestran en la tabla 2-6-1. Funciones y conexión de diferentes terminales de control varían con diferentes ajustes de función.

Table2-6-1

Clasificación	Marca de la terminal	Descripción del Terminal	Descripción de funciones
Punto de conexión de salida	01, 02	Entrada de alimentación	01, 02 son entradas de alimentación en 220VCA para el panel de control.
	03, 04	Salida de funcionamiento (demorada)	03, 04 son salidas a relés programables, la demora del tiempo se ajusta con el código F4 mientras el tipo de la función de salida es ajustada con el código FE.
	05, 06	Salida por falla	05, 06 son las salidas a relé por falla, van a estar activados cuando hay falla con el arranque suave o la alimentación se corta y estarán desactivados cuando la alimentación esté presente (capacidad del punto de conexión AC250V/3A).
Punto de conexión de entrada	07	Entrada de frenado instantáneo	El motor va a detenerse inmediatamente cuando 07 y 10 están desconectados (o estén conjuntamente conectados al contacto normalmente cerrado del relé térmico).
	08	Entrada de frenado suave	El motor va a desacelerarse frenando suavemente cuando 08 y 10 están desconectados (o frenado automáticamente).
	09	Entrada de marcha	El motor va a empezar a funcionar cuando 09 y 10 estén conectados.
	10	Terminal común	Terminal común para señal de entrada de los puntos de conexión
Salida analógica	11, 12	Salida analógica	11 y 12 son salidas analógicas de 4~20mA que son usadas para monitorear la corriente del motor en tiempo real. El valor máximo de 20mA indica que la

			corriente del motor es cuatro veces de la corriente nominal del arrancador suave. Un amperímetro puede ser conectado para observación. La máxima resistencia de carga de esta salida es 300Ω.
Comunicación	DB	RS485 Entrada/salida de comunicación	Terminal de señal de entrada y salida de comunicación RS485, puede ser usada para conectar varios arrancadores suaves.

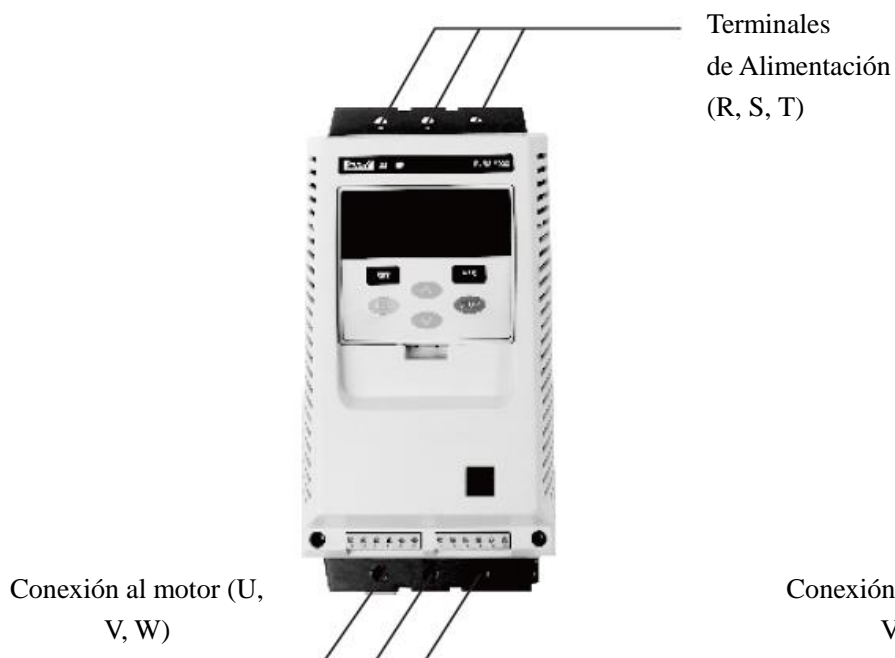
(1) Terminales de entrada

- a) Por favor seleccione el código FB como control externo válido, cuando se utilizan los terminales externos para controlar las funciones de arranque y frenado del arrancador suave.
- b) Favor de utilizar (dos cables) modo de control cuando se requiere un control remoto, ver P9: figura 2-9.
- c) Los terminales de entrada de señal y el terminal común son generalmente operadas por señales ON / OFF, ya que el arrancador suave y el motor causarán interferencia, por lo tanto, se sugiere utilizar cables lo más corto posibles (no más de 20 metros) y utilice cable blindado.
- d) El cableado de los terminales de control deberían mantenerse alejado del circuito principal en la medida de lo posible, de lo contrario, podría producirse mal funcionamiento a causa de la interferencia.

2-7 Diagramas de Configuración de Terminales

Diagrama de Terminales del Circuito Principal

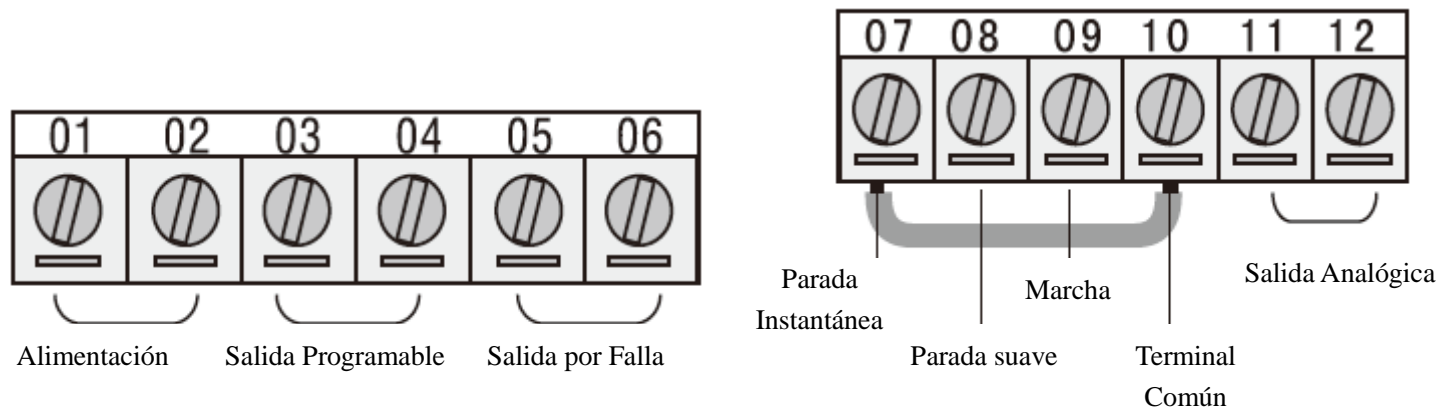
(1) SJR2-3005.5~3075



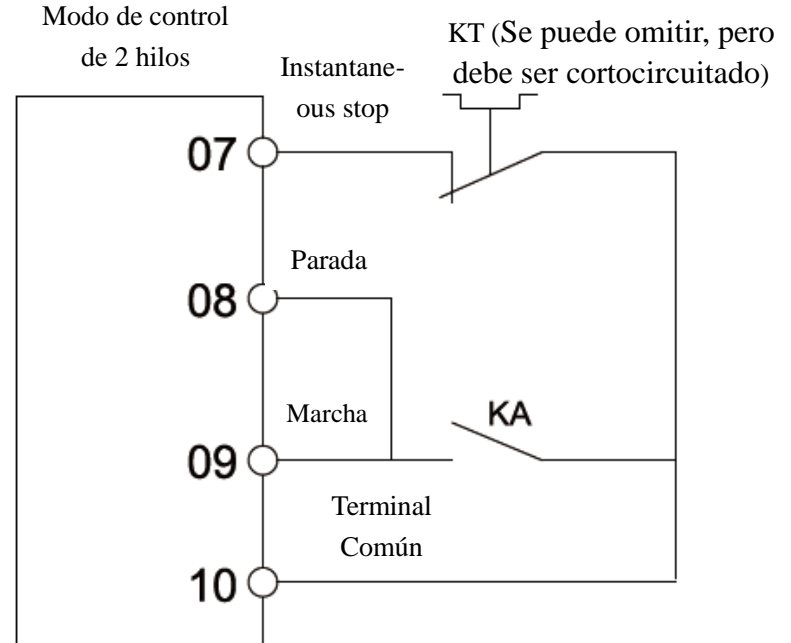
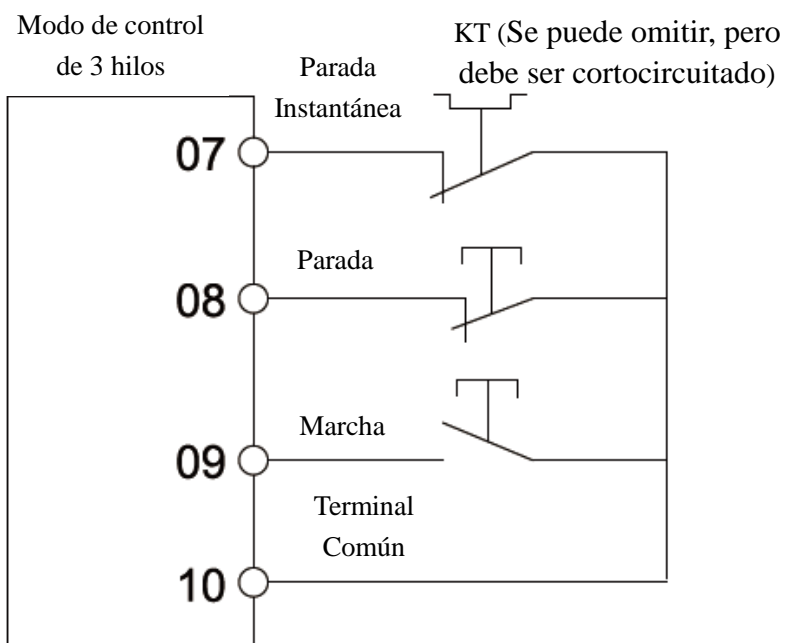
SJR2-3075~3400



(2) Diagrama de Terminales del circuito de control



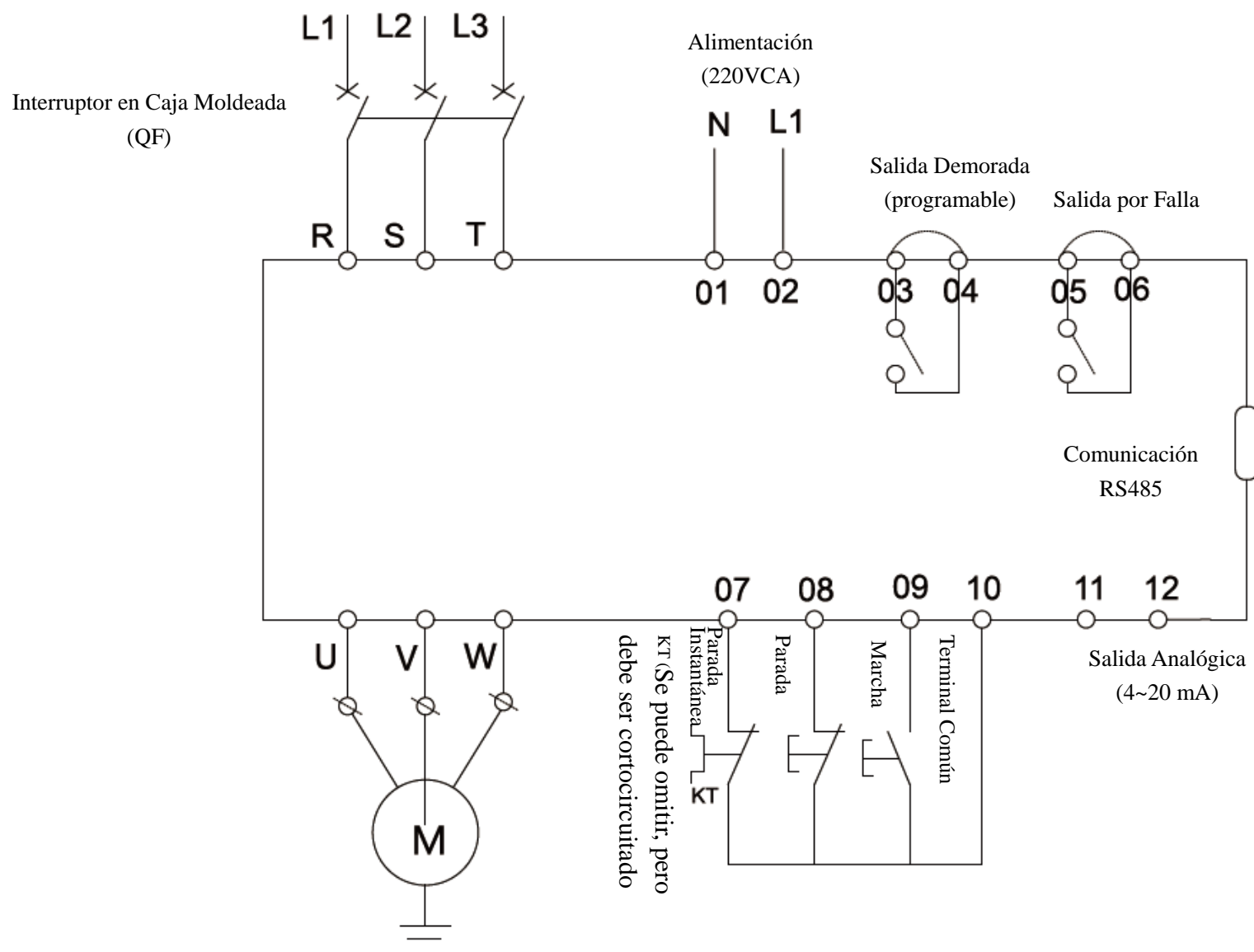
(3) Conexión de Terminales del circuito de control



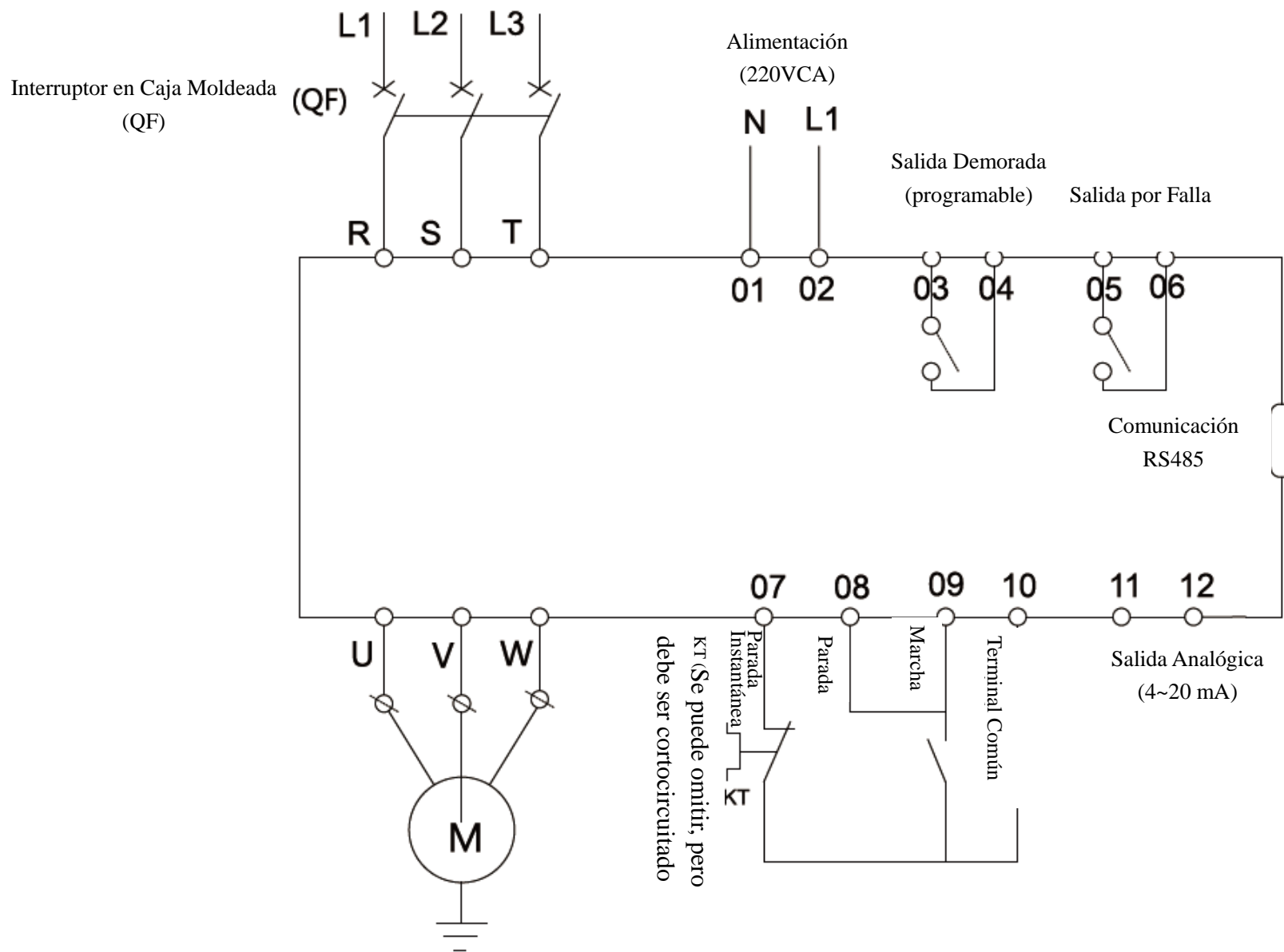
El cableado para control debería ser de 0.75~1.25mm²

El arrancador suave comenzará a funcionar cuando KA esté conectado y se detendrá cuando KA esté desconectado.

2-8 Diagramas de configuración de terminales



2-9 Diagrama de Configuración de Terminales



3. Funcionamiento

3-1 Inspección y preparación antes de la puesta en funcionamiento

Debería ser inspeccionado lo siguiente antes de la puesta en funcionamiento:

- (1) Verifique si las conexiones son correctas o no, en particular, los terminales de salida no deben ser conectados a la fuente, y confirmar si la conexión a tierra es correcta o no.
- (2) Confirmar que no hay corto circuito o conexión a tierra entre los terminales o las partes vivas expuestas.
- (3) Una vez que la alimentación está conectada, el panel de teclado deberá exhibir (Shanghai Sanyu) o de estado [ready].

3-2 Método de funcionamiento

Seleccione el método de funcionamiento adecuado, el arrancador suave es ajustado para ser controlado desde el panel.

- Al conectar la alimentación, el panel del teclado deberá exhibir (Shanghai Sanyu) o de estado [ready], pulse el botón de inicio, se encenderá el motor.

- La configuración de la entrada FP de acuerdo con el valor de la corriente nominal en la placa de identificación del motor.
- En el arranque, comprobar si el sentido de rotación del motor es correcta o no, si no es así, pulse el botón de stop para detener el motor o cortar la alimentación si es necesario, entonces cambiar cualquiera de los dos cables del motor (U, V, W).
- Si el motor no llega a alcanzar el buen estado de arranque, consulte la sección de modo de inicio y aplicación del arrancador suave en la página 12 para seleccionar la configuración correcta.
- Si el torque no es el adecuado, cambie la tensión de inicio, código F0 (en el modo de tensión) o limitante de corriente código F5 (bajo modo de corriente) para aumentar el torque de arranque del motor.
- Una vez que la alimentación del arranque suave está activada, por favor no abra la cubierta, caso contrario puede haber riesgos de descargas eléctricas.
- En el proceso de prueba de funcionamiento después del encendido, si hay algún fenómeno anormal, como un sonido anormal, humo u olor, por favor corte de inmediato la alimentación y averigüe las causas.
- Pulse el botón de STOP o el botón de STOP del control externo para resetear el estado de falla.

Nota: cuando la temperatura ambiente es inferior a -10 °C, por favor encender la alimentación e iniciar arranque suave después de precalentar por 30 minutos.

4. Panel de teclado

4-1 Exterior del panel de teclado

El panel de teclado contiene abundantes funciones de operación, como la función de marcha, parada y confirmación de información funcional/ operativa de frenado y funciones de los diferentes estados de confirmación.



Table 4-1-1 funciones de los botones operativos

Botón	Principales funciones
RUN	Pulse este botón para iniciar el arranque suave cuando se visualiza el estado [ready], mientras tanto el estado de funcionamiento -0000 aparecerá en la pantalla.
STOP	1. Cuando aparece A000 (valor actual) durante el funcionamiento normal, pulse este botón para detener el motor, -000 va a ser mostrado durante el frenado suave. 2. El botón tiene la función de restablecer el estado de falla
SET	Cuando el estado [ready] se muestra en la pantalla, pulse este botón para acceder al menú de configuración, pulse el botón de nuevo cuando visualiza F0:40, el cursor estará intermitente, entonces los parámetros se pueden modificar presionando el botón de UP o DOWN.
YES	1. Pulse este botón para guardar el parámetro modificado, visualizando "good" con dos sonidos que indican que la información ha sido guardada, entonces presione el botón nuevamente o el botón stop para salir. 2. Pulse este botón para visualizar la tensión de alimentación de entrada, AC380V 3. Pulse "yes" para conseguir el encendido, los parámetros ajustados se restablecerán a los valores de fábrica
AV	1. Entre en el menú de configuración para modificar los parámetros (este botón se utiliza para modificar el código de función cuando el cursor no esté intermitente y se utiliza para modificar el código de información cuando el cursor está intermitente) 2. Durante el funcionamiento, este botón puede utilizado para la observar en pantalla: A corriente, P potencia y H sobrecarga equilibrio térmico.

El panel del teclado se puede desmontar (colocar fuera de la cabina de operación), la distancia debería ser <3m.

5. Funciones básicas

5-1 Ajuste de los códigos de función

El ajuste de los parámetros de los códigos es el que se muestra en la siguiente tabla

Descripción de ajuste de códigos				
Código	Descripción	Ajuste de rango	Valores de fábrica	Observaciones
F0	Tensión de arranque	30-80%	40%	Funcionamiento del modo de rampa de tensión; tensión inicial del modo de corriente 40%
F1	Tiempo de arranque suave	2-60s	16s	El modo de limitación de corriente es inválido.
F2	Tiempo de frenado suave	0-60s	0s	Para el modelo con el bypass incorporado, el tiempo de frenado suave debe ser ajustado en 2s.
F3	Demora del intervalo de inicio	0-999S	0s	Utilice el método de cuenta regresiva para demorar, cuando se establece en 0, no habrá tiempo de demora y el motor arrancará inmediatamente
F4	Programación del tiempo de demora	0-999S	0s	Se utiliza en la salida de relé programable
F5	Comienzo de límite de corriente	50-500%	330%	El modo de limitación de corriente trabaja con el valor máximo de límite de corriente de rampa aleatoria de voltaje de 400%.
F6	Corriente máxima de trabajo	50-200%	100%	Porcentaje de la corriente nominal del motor
F7	Protección por sub-tensión	40-90%	70%	Protección será proporcionado cuando el valor es inferior al valor establecido
F8	Protección por sobre-tensión	100-140%	120%	Protección será proporcionada cuando el valor este por encima del valor establecido
F9	Modo de inicio	0-5	1	0. Limitación de Corriente 1. Tensión, 2. Impulso de Corriente 3. Impulso de tensión, 4. Rampa de Corriente 5. Doble Lazo cerrado
FA	Nivel de protección	0-4	2	0. Primaria 1. Carga Ligera 2. Estándar 3. Carga Pesada 4.Aavanzado
FB	Modo de control	0-6	4	0. Teclado 1. Teclado + Control Externo 2. Control Externo 3. Control Externo + Comunicación 4. Teclado + Control Externo + Comunicación 5. Teclado + Comunicación, 6.

				Comunicación.
FC	Modificación de parámetros permitidos	0-2	1	Consulte las notas P13: 6-2 para detalles
FD	Dirección de comunicación	0-63	0	Se utiliza en la comunicación multi-máquina entre varios arrancadores suaves y la computadora host.
FE	Programación de rele de Salida	0-19	7	Ajuste del relé de salida (terminal 03,04)
FF	Limitación de corriente de frenado suave	20-100%	80%	Consulte las notas P12: 12-6 para obtener más información
FP	Corriente nominal del motor		Valor Nominal	Se utiliza para introducir el valor nominal del motor
FU	Demora de tiempo del Bypass	0~40S		
FL	Permiso de desequilibrio Permiso de pérdida de fase	0~3		0. Sin Desequilibrio + Sin Pérdida de Fase 1. Sin Desequilibrio + Pérdida de Fase Permitida 2. Desequilibrio Permitido + Sin Pérdida de Fase 3. Desequilibrio Permitido + Pérdida de Fase Permitida.

Nota: 1. Funcionamiento Corriente máxima de trabajo en la configuración de F6 significa que es la corriente máxima calculada sobre la base de la configuración de FP, que permite que el motor funcione de forma continua, el límite de tiempo inverso de protección térmica será proporcionada cuando este valor sea superado.

2. Al ajustar el estado, si ningún botón operativo es apretado dentro de los 2 minutos, la configuración del estado se abandonará automáticamente.

3. Los parámetros pueden ser ajustados en todos los estados a excepción de arranque suave y el proceso de frenado suave.

4. Pulse YES al encender e iniciar el motor y se restablecerán los parámetros (excepto FE) a valores de fábrica.

5. El ajuste del parámetro FL se utiliza en la situación en la que el arranque suave no puede operar normalmente debido a una interferencia externa o daño de inductores mutuos en el funcionamiento práctico, más que por desequilibrio real o pérdida de fase.

6. Descripción detallada de la selección de función

6-1 Código FE utilizado en el ajuste del programa para ejecutar el de acción del relé de salida

- Hay dos métodos de trabajo de la función de salida de relé programable, es decir, el método de salida de secuencia de tiempo programable y método de salida de estado programable. Cuando la entrada de ajuste FE está entre 0 ~ 4 (10 ~ 14), la salida programable funciona en el método de secuencia de tiempo para ajustar la hora de inicio.

Como se muestra en la siguiente tabla:

Valor ajustado por FE	0 (10)	1 (11)	2 (12)	3 (13)	4 (14)
Tiempo de salida de programación	Cuando el comando de inicio está activo	Al comienzo del arranque	Cuando el bypass está funcionando	Cuando el comando de frenado está activo	Cuando el frenado ha sido completado

- Bajo este método de operación, está el temporizador de 999s que se ajusta estableciendo la entrada F4. Si el valor de F4 no es 0, se iniciará la demora de acuerdo a la hora de ajuste inicial estableciendo esta entrada F4.
- El tiempo hasta que el estado de la salida cambia. Reajuste del tiempo de esta salida se basará en el tiempo establecido por F4, es decir, cuando se puso fin a la demora, mantiene el arranque suave bajo el estado "ready" por 1s.
- El ciclo de control del método de secuencia de tiempo programable es un proceso de arranque, si se vuelve a arrancar el motor, entonces el proceso de salida de programación anterior se suspenderá automáticamente y volverá a empezar.
- Cuando la entrada de ajuste FE está entre 5 ~ 9 (15 ~ 19), el terminal de salida programable dará salida de acuerdo al ajuste del estado de funcionamiento.

Como se muestra en la siguiente tabla:

Valor ajustado por FE	5 (15)	6 (16)	7 (17)	8 (18)	9 (19)
Ajuste del tiempo de salida	Salida por falla	En funcionamiento hasta el By-Pass	Estado "Listo" para funcionar	En funcionamiento hasta detención	Estado en marcha

- El método de salida de estado programable se utiliza para indicar el estado de funcionamiento del

arrancador suave, el valor de fábrica 7 del ajuste de entrada FE indica el estado listo para el funcionamiento del arrancador suave, el motor se puede iniciar bajo este estado; la salida programable en estado de falla indica las fallas del motor (ERR05, ERR06, ERR07, Err08, Err012, Err15), es diferente de las funciones de los terminales No.⑤ y ⑥ de salida por falla; durante la marcha se refiere al estado de falla de sin ajuste que incluye los tres procesos de arranque, bypass y frenado suave.

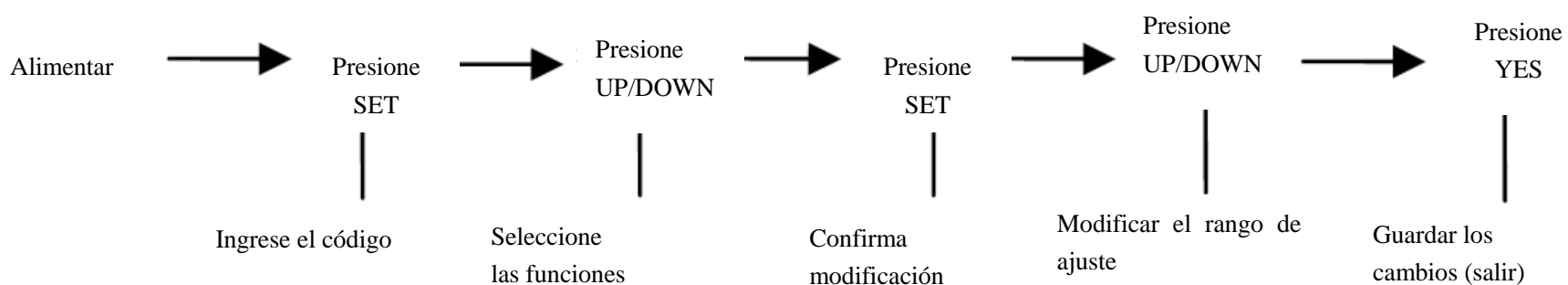
- Cuando FE = 9, restablece el estado de la salida programable (terminales externos No.③ y ④) cambiará de normalmente abierto a cerrado, es decir, salida invertida. Usando las funciones de salida de relé programables flexibles simplificará el circuito de control lógico periférico con eficacia.

6-2 Función de permiso de modificación de parámetros del Código FC

- Entrada de ajuste FC es la opción que permite la modificación de los parámetros, incluyendo tres tipos:
- Cuando se ajuste la entrada FC= 0, ningún parámetro puede ser modificado a excepción de la entrada del ajuste FC.
- Cuando se ajuste la entrada FC= 1, el valor de las entradas de ajuste F4, F6, FD, FE, FF, FU no se modificará.
- Cuando se ajuste la entrada FC=2, el valor de todas las entradas se puede modificar .

7. Pasos de Funcionamiento

7-1 Modificación del ajuste de parámetros



En caso de modificación (tome el método de control de operación como control del terminal externo, o sea, el ajuste del código FB es por ejemplo 2)

No.	Operación	Pantalla	Observaciones
1	Alimentar	SHSY [Ready] status	Estado "Listo"
2	Presione SET	F0:40% tension inicial	Ingrese el código de función en la opción de estado
3	Presione UP	Fb: 40 Método de control: botones	Ingresar el código FE (método de

		conectados externamente.	control) estado de las opciones de función.
4	Presione SET	Fb:04 Método de control	El colon intermitente indica que el rango de ajuste puede ser modificado
5	Presione Down	Fb:02 Método de control, control externo	Indica el control de terminal externo
6	Presione YES	Good: Información guardada exitosamente	La información modificada ha sido guardada.

Al utilizar el teclado, el zumbador interno del arrancador suave dará sonido para dar entrada

8. Información de ayuda

8-1 Información de ayuda y descripciones

Monitor / Display	Descripción
AC:XXXX	Voltímetro de cuatro dígitos, que se utiliza para probar el voltaje de la alimentación de CA trifásica.
XXA-XXV	Indica la especificación del arranque suave
H1:Err0r00	Indica que la última falla de información es cero
H2:Err0r00	Indica que no hubo falla de información
H3:Err0r06	Indica que ocurrió falla de información Err0r06
...	...
H9:Err0r00	Indica que no hay falla de información
Ver:4.2	Indica que la versión del software del producto es Ver4. 2
LXXXX	El total de veces que arranque exitoso
T-run	Tiempo usado en el último arranque suave (haya sido o no existoso)
Nota: H1~H9 almacena las últimas 9 fallas de información en el método recursivo	

- La información de ayuda puede evaluar si el arranque suave no está en el estado de arranque suave / frenado suave o el estado de configuración; pulse Sí (botón para confirmar), a continuación pulse los botones up/ down para leer los mensajes.
- Pulse Yes o Stop para salir del estado de ayuda.

9. Funciones de protección

9-1 Descripción de las funciones de protección

La serie SJR2 de arrancador suave posee funciones de protección completas para proteger la seguridad de funcionamiento del arrancador suave y el motor. Durante la operación, el nivel de protección y los parámetros de protección deben ser adecuadamente encomendadas a partir de las diferentes circunstancias.

- La protección contra sobre-calentamiento del arrancador suave se iniciará cuando la temperatura suba a $80\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, y se detendrá cuando la temperatura descienda a 55 °C (la más baja).
- Tiempo de retraso de protección de pérdida de fase de entrada: $<3\text{s}$.
- Tiempo de retraso de protección de pérdida de fase de salida: $<3\text{s}$.
- Tiempo de retraso de entrada trifásica de protección de desequilibrio: $<3\text{s}$. Tomando como criterio que la desviación de la corriente en cada fase es mayor al $50\% \pm 10\%$, cuando la corriente de carga sea menor que 30% del valor nominal del arrancador suave, es seguro que la desviación se incrementará.
- El tiempo de protección de sobre-corriente durante el arranque: el tiempo de protección deberá continuar para ser más de 5 veces de la corriente máxima de funcionamiento del código de F5, ver tabla P16: 9-2-1.
- El tiempo de protección de sobrecarga en funcionamiento: protección térmica límite de tiempo inverso se establecerá en base a la corriente de operación máxima de código F6, ver la curva de tiempo de protección de disparo (figura 9-3-1).
- El tiempo de retraso para protección de energía de bajo voltaje: cuando el voltaje de la fuente se encuentra bajo el valor extremo de 40% , el tiempo de protección es $<0,5\text{ s}$, cuando la tensión está por debajo del valor establecido, el tiempo de protección $<3\text{s}$.
- El tiempo retraso para la protección contra sobretensiones de energía: cuando el voltaje de la fuente es el valor extremo 130% , el tiempo de protección es $<0,5\text{ s}$, cuando la tensión está por encima del valor establecido, el tiempo de protección es $<3\text{s}$.
- El tiempo retraso para protección de la carga de cortocircuito es $<0,1\text{ s}$, si la corriente es más de 10 veces el valor nominal del arrancador suave, esta protección no debe sustituir al fusible o un dispositivo de protección contra cortocircuitos.

Los parámetros de tiempo anteriores son los periodos de la señal válida de ser detectada para ser dada la directiva sobre protección de disparo; estos parámetros son meramente informativos. En el caso de que las funciones de protección del arrancador suave no cumplen con los requisitos de los clientes, dispositivos especiales de protección deben ser instalados para garantizar la seguridad.

9-2 Ajuste de función de protección

Con el fin de adaptarse a diferentes ocasiones de aplicación, hay cinco niveles de protección para los arrancadores suaves serie SJR2, incluyendo 0: primario, 1 : Carga liviana, 2. Standard, 3: Carga pesada y, 4: Avanzado, todos los cuales se ajustan con el código de la FA.

- La protección primaria inhibe la función de la terminal de parada instantánea externa mientras que sólo conserva el sobrecalentamiento, protección del cortocircuito y protección de pérdida de fase de entrada durante el arranque, se aplica a las ocasiones en que se requiere incondicional arranque de emergencia, tales como la bomba contra incendios y así sucesivamente.
- Los tres niveles de protección de carga liviana, estándar y carga pesada todos poseen funciones de protección completa, la diferencia radica en la curva de tiempo de protección térmica de sobrecarga del motor. Por favor, consulte la tabla 9-2-1 y la figura 9-3-1 para calcular los parámetros de tiempo de protección térmica.
- En cuanto a la protección avanzada, la protección estándar es más estricta, mientras que todos los otros parámetros de la función de protección son los mismos que los de la protección estándar.

Ajuste por código FA		0 (Primaria)			1 Carga liviana			2 Estándar			3 Carga pesada			4 Avanzada			Remarcas
Nivel de protección de sobrecarga en funcionamiento		Ninguno			Level 2			Level 10			Level 20			Level 10			Basado en estándar IEC6 0947-4-2
Nivel de protección de sobre tensión en funcionamiento		Ninguno			3s			15s			30s			15s			Calculado como corriente de inicio 5 veces mayor al valor ajustado con F6
Tiempo de disparo lista de sobrecarga de funcionamiento o	Veces de corriente	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	Los valores listados en la tabla corresponden los valores típicos
	Tiempo de disparo (s)	4.5	3	1.5	2.3	1.2	7.5	4.6	2.3	1.5	4.5	2.3	1.5	2.3	1.2	7.5	

- Código FP debe establecerse de acuerdo con el valor de la corriente nominal de la placa de

identificación del motor; de lo contrario, gran desviación relativa será causado entre la corriente de arranque y la corriente de protección.

- La corriente del motor fijado por código de FP no debe ser inferior al 20% de la corriente nominal del arrancador suave, cuando la corriente del motor fijado por código de FP es relativa baja, la tolerancia de la sensibilidad de la operación de disparo de la protección será mayor.

9-3 Protección por tensión curva de disparo

Curva de Tiempo de Disparo para la Protección Termomagnética del Motor basada en el standard IEC60947-4-2

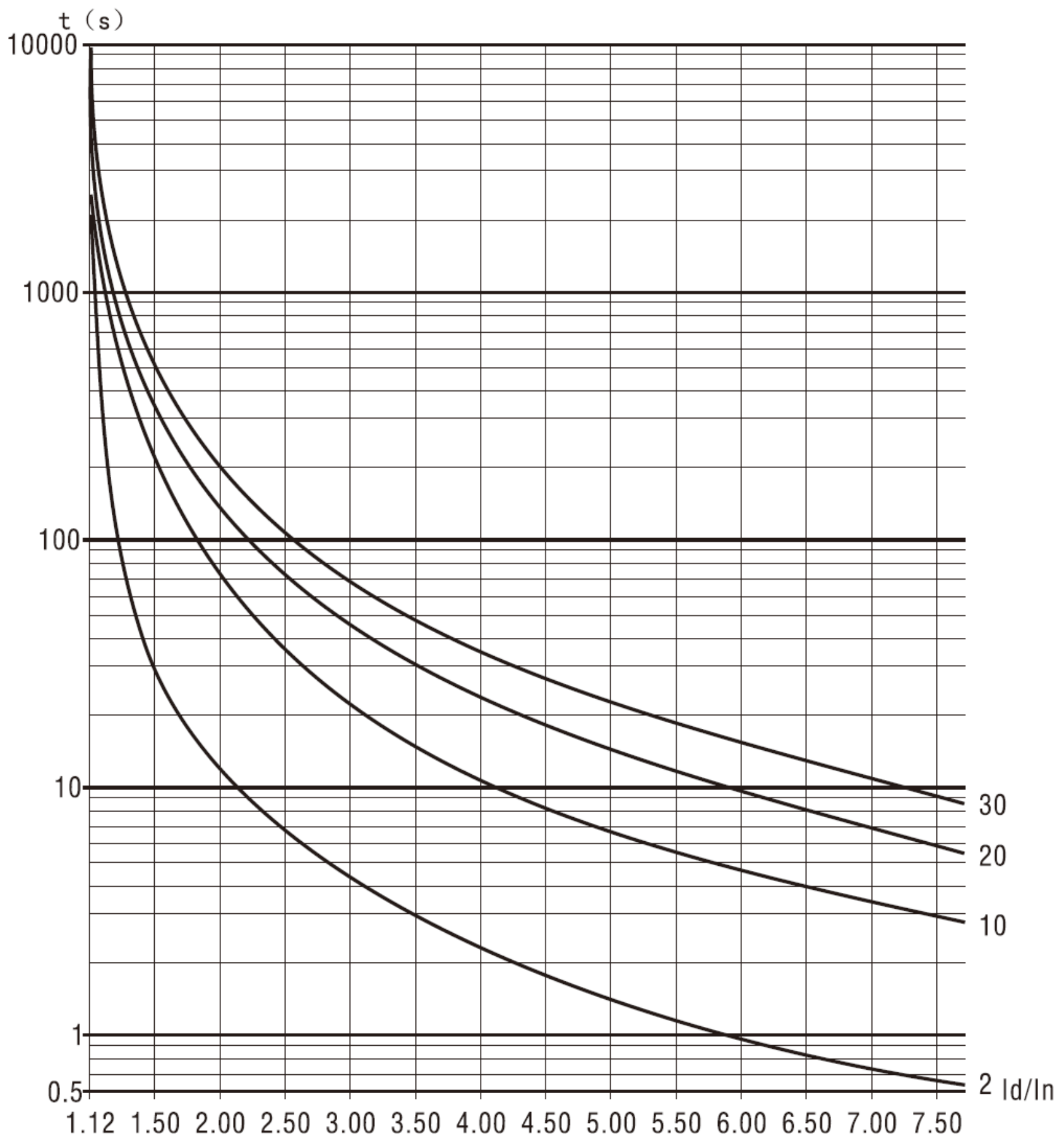


Figura 9-3-1

Curva de Tiempo de Disparo para la Protección Termomagnética del Motor (estado térmico)

10. Protección

10-1 Listado de acciones de protección

En caso de que surja algún error, la función de protección actuará inmediatamente. Por favor refiérase a las observaciones de la tabla 10-1-1 para la descripción de alarma visualizada en el LED y contenidos relacionados.

Error	Descripción	Problemas y soluciones
Err00	Las fallas son removidas.	Ante baja tensión, sobretensión o recalentamiento, instantánea desconexión del terminal de parada u otras fallas que ya han sido removidas.
Err01	Terminal de frenado instantáneo externo desconectado	Conectar el terminal de frenado instantáneo externo ⑦ a la terminal común ⑩ en cortocircuito, o conectarse tales terminales al normalmente cerrado punto de contacto de otros dispositivos de protección.
Err02	El arrancador suave está sobrecalentado	Por iniciarlo con demasiada frecuencia o porque la potencia del motor que no coincida con el arrancador suave.
Err03	El tiempo de arranque es de más de 60s.	Error en el ajuste del parámetro de arranque/ inicio, carga demasiado pesada o insuficiente capacidad de suministro eléctrico.
Err04	Falta de fase de entrada	Compruebe si hay algún fallo en la entrada o el circuito principal, o si el contactor de bypass incorporado se ha atascado en la posición de cierre o si el SCR está desconectado.
Err05	Falta de fase de salida	Compruebe si hay algún fallo en la salida o el circuito principal, o si el contactor de bypass incorporado se ha atascado en la posición de cierre o si el SCR está desconectado
Err06	Desbalance trifásico	Verifique que no haya falla en la alimentación de entrada trifásica o el motor de carga
Err07	Sobrecorriente de inicio	Compruebe si la carga es demasiado pesada o la potencia del motor no coincide con el arrancador suave.
Err08	Protección sobrecargada durante el funcionamiento	Compruebe si la carga es demasiado pesada o si los parámetros de las entradas de ajuste F6, FP están ajustadas erróneamente.

Err09	La tensión de la alimentación es muy baja	Compruebe la tensión de alimentación de entrada o si el ajuste de parámetros de entrada F7 está ajustada inadecuadamente.
Err10	La tensión de la alimentación es muy alta	Compruebe la tensión de alimentación de entrada o si el ajuste de parámetros de entrada F7 está ajustada inadecuadamente.
Err11	Error en el ajuste de parámetros	Modificar la configuración o presione Sí para conseguir la alimentación e iniciar el arrancador suave para restablecer los parámetros predeterminados de fábrica.
Err12	Carga en cortocircuito	Compruebe si la carga o SCR está en cortocircuito o si la carga es demasiado pesada.
Err13	Reinicio automático, error de conexión	Compruebe si el circuito de control externo de "Marcha y Parada" está conectado al modo de dos cables o no.
Err14	La conexión del terminal de parada externo es errónea	Cuando se permite el control externo, si el terminal de control externo está desconectado, el motor no puede arrancar.
Err15	Bajo carga del motor	Compruebe si hay algún fallo en el motor de giro o de la carga.
<p>Nota: algunos fallos están relacionados entre sí, por ejemplo ERR02 sobrecalentamiento del arrancador suave puede estar relacionado con el exceso de corriente durante el arranque o cortocircuito en la carga. Por lo tanto, es necesario considerar ampliamente al enterarse del fallo para determinar el punto de falla con precisión,</p>		

Nota: cuando el motor deja de funcionar de nuevo después de arranque exitoso por el arrancador suave, indica que dicho frenado es causado por falla del contactor de bypass, compruebe si hay algún error o un mal contacto con el contactor de bypass incorporado o conexión relevante.

11. Solución De Problemas
11-1 Problemas y soluciones

Falla	Contenido	Soluciones
El motor no rota	Si cualquier línea de alimentación anormal está conectado a los terminales de entrada (R, S, T)	Por favor conecte correctamente y encienda, luego apague y encienda nuevamente
	Si el contactor de bypass incorporado funciona normalmente	Compruebe la conexión del contactor de bypass incorporado, si cierra cheque en el estado de funcionamiento, compruebe la conexión de la bobina del contactor de bypass
	Si se muestra contenido anormal en el display	Por favor, consulte la "Lista de acciones de protección" en P18.
	Si el motor está bloqueado (si la carga es demasiado pesada)	Por favor, desbloquear el motor (reducir la carga)
El teclado no puede ser encendido.	Si la desconexión del terminal de 07.10 se muestran en el teclado o si el código FB está ajustado correctamente	No: si la fuente de alimentación tiene pérdida de fase, revise la entrada de alimentación Sí: si están desconectados 10 y 07.08, compruebe la conexión externa de terminales Establecer código FB correctamente
El control externo no puede ser encendido.	Si el código FB está configurado con el control externo	Compruebe si los terminales 10 y 07, 08 están desconectados, compruebe la conexión externa, compruebe si el código FB se establece en el control externo o no, si no, ajústelo correctamente
El motor rota pero la velocidad no varía.	Si la carga es demasiado pesada	Por favor, reduzca la carga Aumenta la tensión inicial o corriente de arranque .
El tiempo para el arranque es demasiado largo	Si la carga es demasiado pesada, si el código está establecido o si la especificación del motor es normal	Por favor, reduzca la carga AJUSTAR F0 (tensión inicial), F5 (limita la corriente al arranque)
El tiempo para el arranque es	Tiempo para el arranque con carga es demasiado corto	La hora de inicio es inferior al valor ajustado cuando la carga es ligera, y será normal si se inicia de manera uniforme, seleccionar

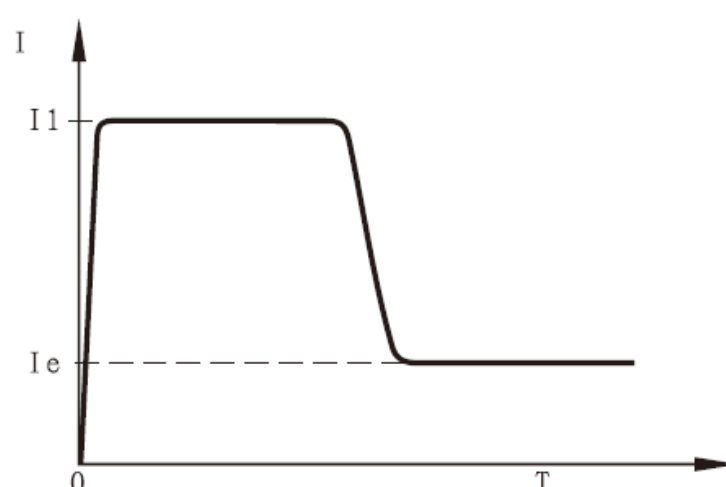
demasiado corto		el código F1 de tiempo de inicio (inválido bajo el modo de corriente actual)
El motor se detiene súbitamente durante el funcionamiento	Compruebe el terminal de entrada externa	Compruebe si los cables de conexión de los terminales 07 y 10 se aflojan o no. Si el protector externo está conectado, compruebe por favor si el punto normalmente cerrado funciona o si el cable de conexión del botón de frenado externo se aflojan o no.

12. Modo de Arranque

12-1 Modo de limitación de corriente en el arranque

- a) El arranque será en el modo de arranque de corriente cuando el código F9 se establece en 0 (limitación de corriente). Figure12-1 muestra la onda de cambio de corriente del motor bajo el modo de limitación de corriente. I_1 es el valor de limitación de corriente de arranque, al arrancar el motor, el voltaje de salida se incrementará rápidamente hasta que la corriente del motor alcance el valor de limitación de corriente de arranque I_1 , y la corriente del motor se mantendrá por debajo de dicho valor, luego con la el aumento de la tensión de salida, el motor acelerará gradualmente, y cuando el motor alcance la velocidad de rotación, el contactor bypass se cerrará, la corriente de salida caerá rápidamente a la corriente nominal I_e del motor o menos, y todo el proceso de arranque se completará.
- b) Cuando la carga del motor es relativamente ligera o el ajuste de valor de limitación de corriente es relativamente alta, será normal que la corriente máxima no puede alcance el valor de limitación de corriente establecido. En general, el modo de limitación de corriente de arranque se aplica a las ocasiones en las que hay requisitos estrictos sobre la limitación de corriente de arranque.

Figure 12-1-1



12-2 Modo Rampa de tensión para el arranque

- a) El arranque suave estará bajo el modo de arranque en tensión cuando el código F9 se establece en 1 (tensión). La

figura 12-2-1 muestra la forma de onda de salida de la rampa de tensión. U_1 es el valor de la tensión de partida durante el arranque, cuando el motor arranca, si la corriente del motor está dentro del rango del valor nominal del 400%, la tensión de salida del arrancador suave se incrementará rápidamente a U_1 , entonces el parámetro establecido de acuerdo a la tensión de salida aumentará gradualmente, y el motor va a acelerar suavemente con el aumento de la tensión y llegar a la velocidad nominal de rotación cuando la tensión alcance la tensión nominal U_e , entonces el contactor de bypass incorporado cerrará y todo el proceso de arranque estará completo.

a) Tiempo de inicio: t es el parámetro de control calculado a partir de la condición de prueba estándar con carga normal. Tomando este parámetro como criterio, el motor de arranque serie SJR2 permite que el motor acelere suavemente mediante el control de la tensión de salida para completar el proceso de arranque. Este parámetro no es el tiempo mecánico t de control que no tiene nada que ver con que si el motor se acelera suavemente o no. Ante esto, cuando la carga es relativamente ligera, el tiempo de inicio será menor que el tiempo de arranque ajustado, y será normal siempre que el proceso de inicio se complete sin problemas. En general, el modo de arranque de rampa aplica a las situaciones donde existen altas exigencias en la corriente de arranque, sino en la suavidad de arranque.

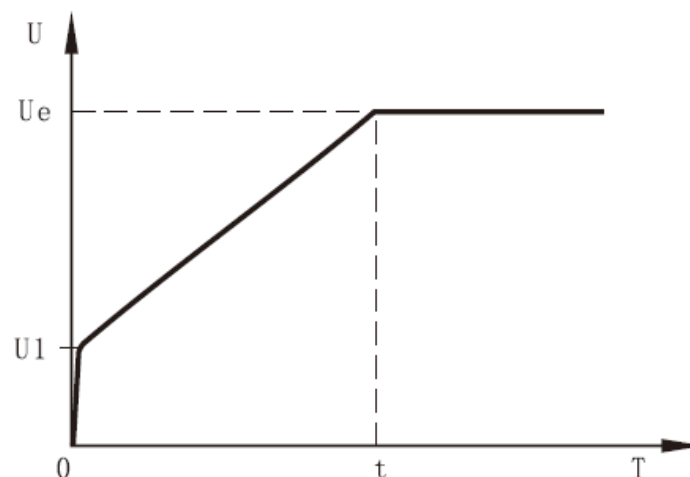


Figure 12-2-1

12-3 Modo de impulso

a) El arrancador suave estará bajo modo de arranque por impulso cuando el código F9 se establece en 2 (impulso + limitación de corriente) o 3 (impulso + tensión). La figura 3.1.12 y 2.3.12 muestran el cambio de onda en el modo de arranque de impulso. En algunas ocasiones con carga pesada, este modo se puede utilizar cuando el motor falla al ser iniciado debido a la fuerza de fricción estática mecánica. Durante el arranque, se aplica una tensión fija relativamente alta al motor por un periodo limitado para superar la fuerza de fricción estática de la carga del motor para hacer girar al motor, entonces el motor se pondrá en marcha en el modo limitador de corriente o el método de rampa de tensión fija.

b) Antes de utilizar este modo, el motor se pondrá en marcha a través de la modalidad no impulso, y esta modalidad sólo se usará cuando el motor falle en la rotación debido a la alta fricción, de lo

contrario, no se arrancará con este modo para reducir choques innecesarios causados por alta corriente.

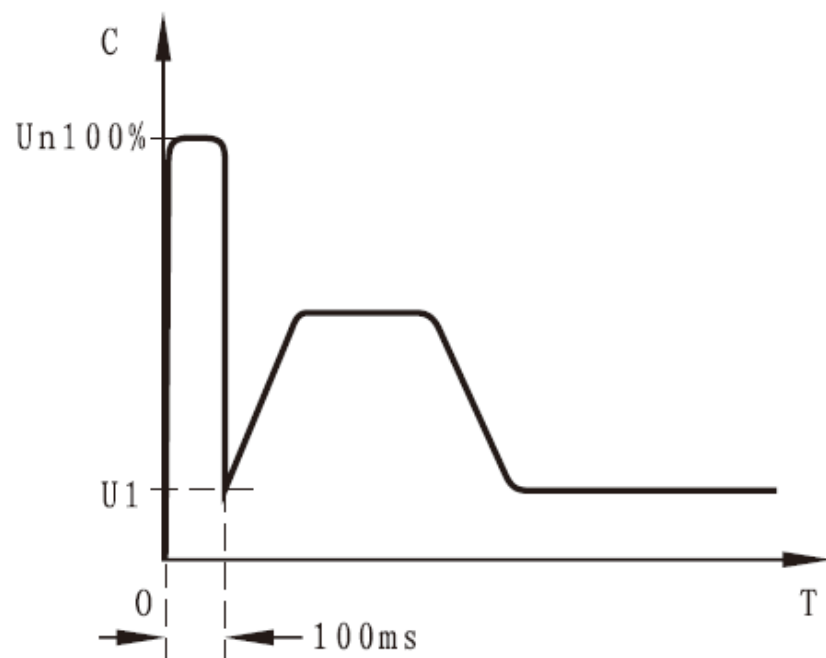


Figure 12-3-1

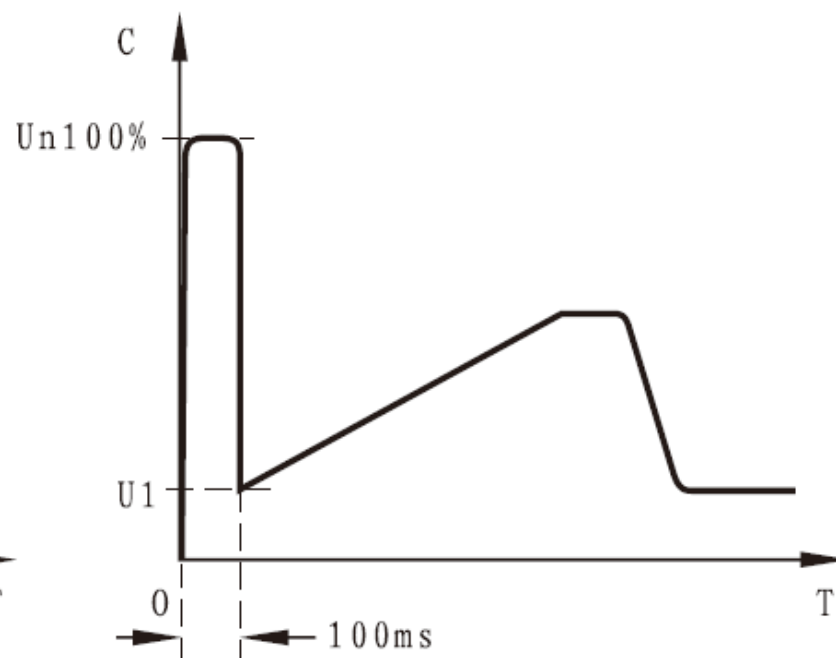


Figure 12-3-2

12-4 Modo de arranque rampa de corriente

- El motor estará en el modo de arranque de corriente cuando el código F9 se establezca en 4 (rampa de corriente). La figura 12-4-1 muestra la onda de corriente de salida del modo de arranque de la rampa de corriente, I1 es el valor de tiempo ajustado por el código F1.
- El modo de arranque de la rampa de corriente posee una fuerte capacidad de aceleración, cuando se utiliza en un motor bipolar, puede acortar el tiempo de arranque a cierta extensión.

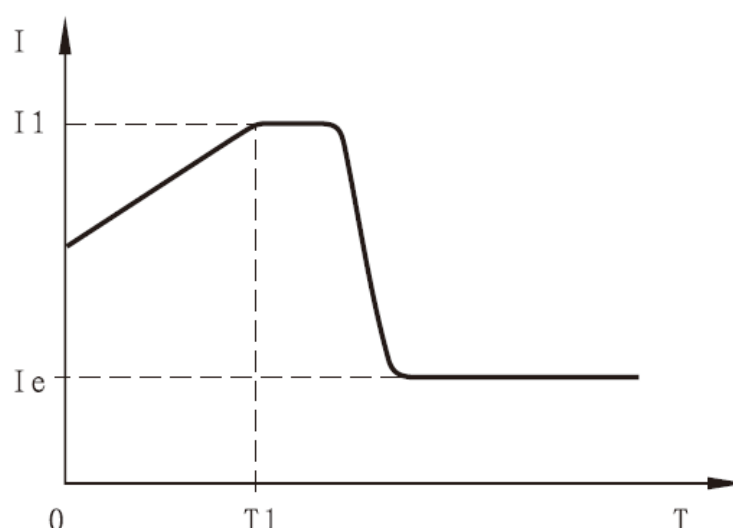


Figura 12-4-1

12-5 Modo de límite de tensión y corriente en el arranque a doble lazo cerrado

- El motor estará en modo de límite de corriente en arranque a doble lazo cerrado cuando el código F9 se establece en 5 (doble circuito cerrado). El modo de límite de tensión y corriente en el arranque a doble lazo cerrado adopta el control de doble lazo cerrado de la rampa de tensión y el límite de corriente como modo de arranque completo que requiere tanto del arranque suave y limitador de corriente estricto. Se emplea el algoritmo de predicción que estima el estado de funcionamiento del motor.
- La onda de tensión de salida de este modo de arranque varía dependiendo de los motores y la carga.

12-6 Frenado suave

Hay dos modos de frenado para el arranque suave de la serie SJR2, el modo de frenado suave y modo de frenado libre.

- El arranque suave estará bajo el modo de frenado suave cuando el código F2 no este ajustado en 0. La figura 1.6.12 muestra la onda de corriente de salida del modo de frenado suave. T es el tiempo de frenado suave establecido por el código F2. Bajo este modo de frenado, la fuente de alimentación del motor se cambiará a salida de tiristores del arrancador suave a través del contactor de bypass incorporado, y la tensión de salida del arrancador suave gradualmente se reducirá de tensión plena a permitir que la velocidad de rotación del motor se reduzca suavemente para evitar golpes mecánicos hasta el motor en marcha se detiene. El límite (cutt-off) de tensión de salida durante el arranque suave será igual a la tensión de arranque el inicio /arranque.
- El modo de frenado suave puede reducir e incluso eliminar aumento de la carga de bombas y reducir el gran choque actual durante el frenado suave. El valor de límite de corriente del arranque suave es el porcentaje calculado a partir de la corriente de arranque limitante.

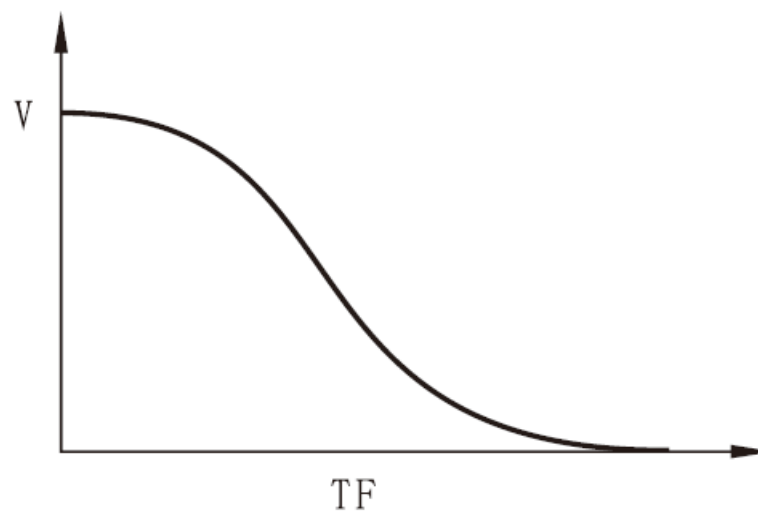


Figura 12-6-1

12-7 Frenado libre

- El arrancador suave va a estar bajo el modo de frenado libre cuando el código F2 se establezca en 0 (frenado libre). Bajo este tipo de modo de frenado, al recibir la orden, el motor de arranque se desconectará del contactor de bypass incorporado inmediatamente y prohibirá la salida de tensión de tiristores del arrancador suave, y luego el motor se detendrá gradualmente debido a la inercia de la carga. El código puede ser establecido en este modo cuando el arrancador suave este bajo el método de conexión de uno a N (one-to-N) para evitar la alarma de fallo de pérdida de fase durante el cambio de salida.
- Por lo general, con el fin de prolongar la vida útil del motor de arranque, el modo de frenado libre debería ser seleccionado si no es necesario el frenado suave. El modo de frenado libre inhibe

totalmente la salida instantánea y por lo tanto puede evitar un gran choque de corriente instantánea en las ocasiones especiales de su aplicación.

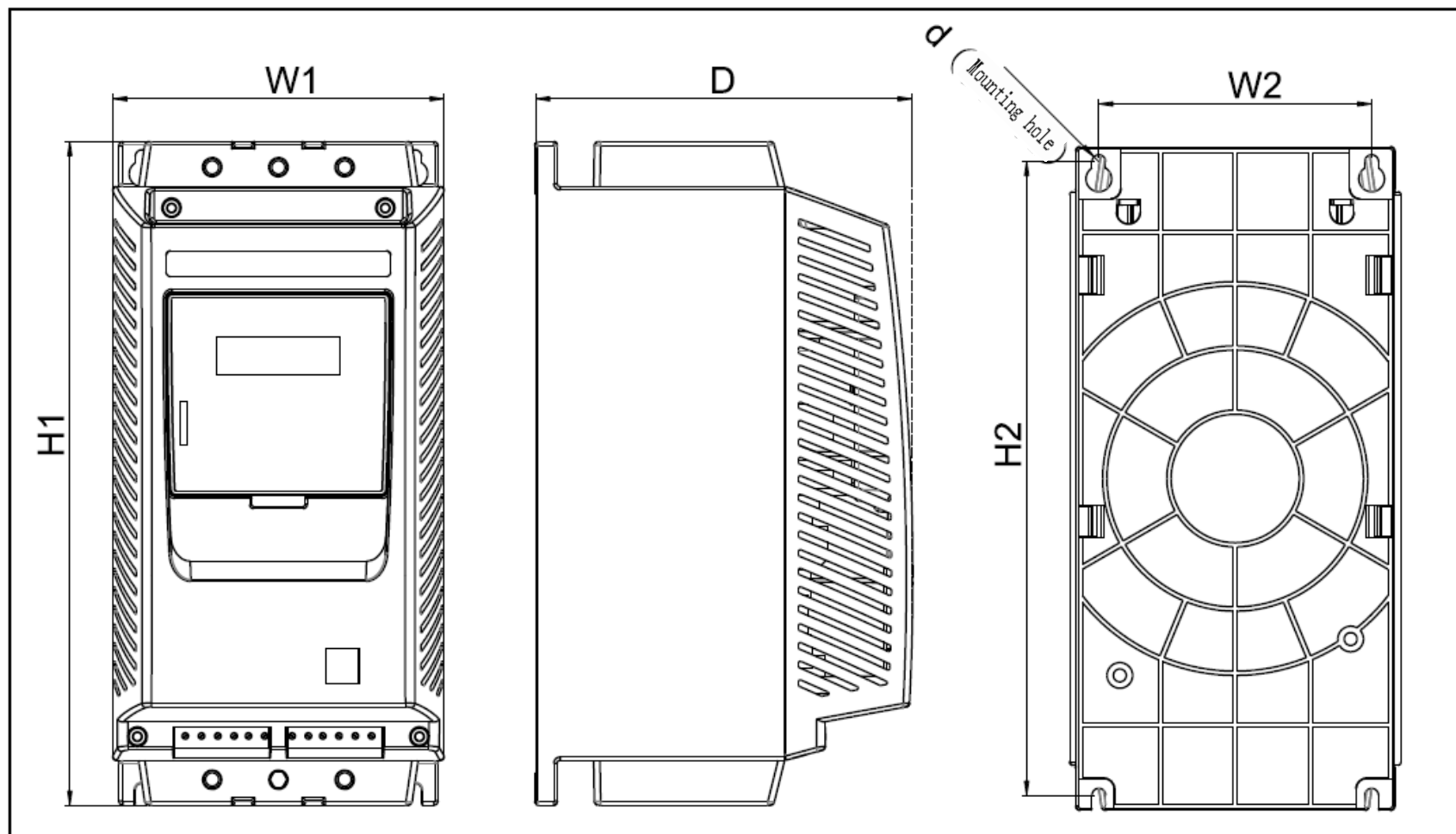
Hay seis modos de arranque diferentes para la serie de arrancadores suaves SJR2-3000 que aplican a diversos motores y situaciones de cargar, entre los que los usuarios pueden elegir de acuerdo a sus necesidades específicas.

13. Dimensiones externas

13-1 Dimensiones externas de 5.5kw-75kw

Por favor consulte la siguiente tabla para las dimensiones externas y de instalación de la serie de arrancador suave SJR2-3000 de 5.5kw-75kw.

Tabla13-1-1



Modelo	Potencia nominal (KW)	Corriente nominal (A)	Dimensiones externas			Dimensiones de instalación / Installation dimensions			Peso neto (kg)
			H1	W1	D	H2	W2	d	
SJR2-3005.5	5.5	11	310	155	175	296	128	M6	<5
SJR2-3007.5	7.5	15	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3011	11	22	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3013	15	30	370	155	176	296	128	M6	<5

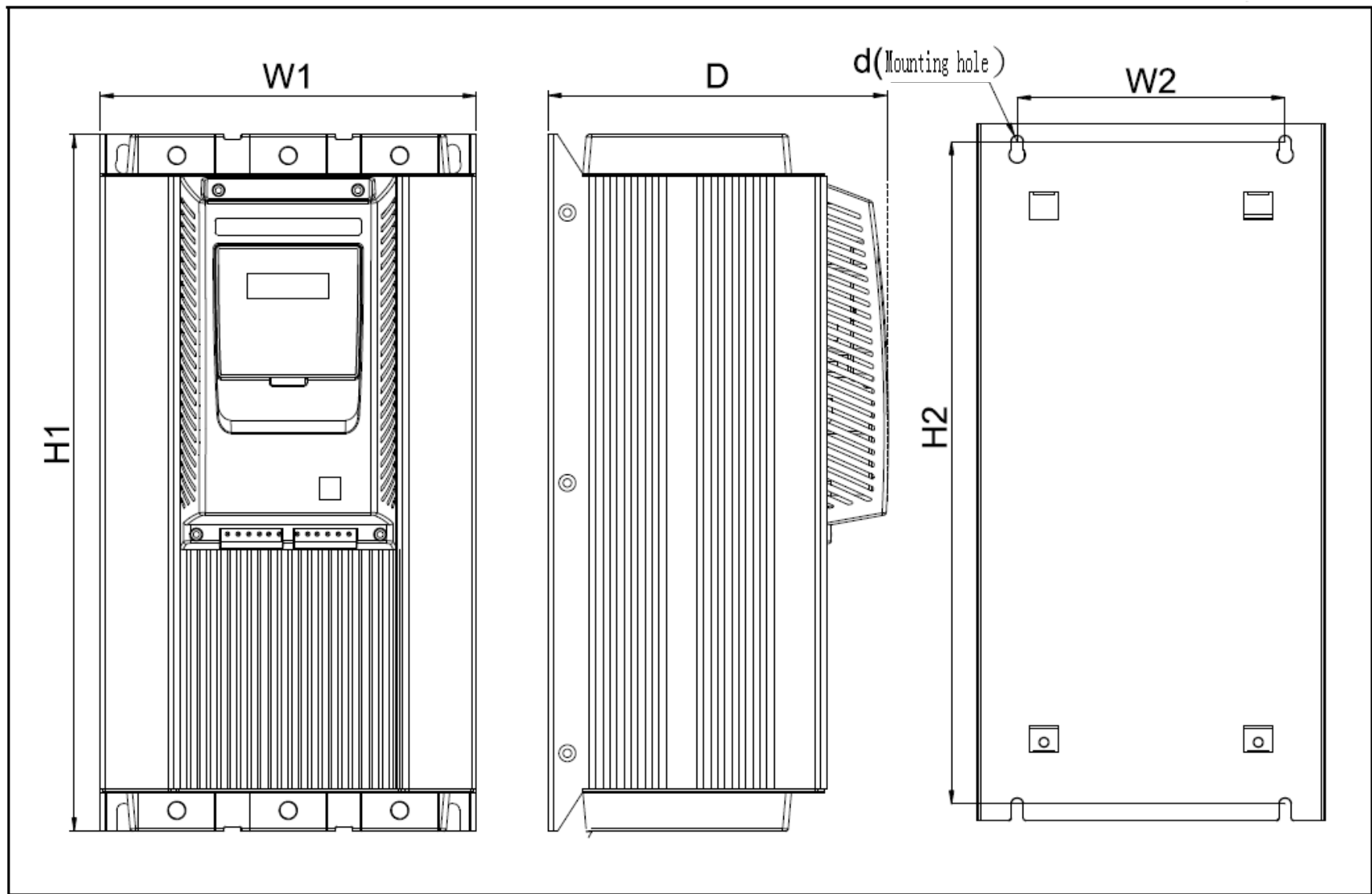
SJR2-3018.5	18.5	37	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3022	22	43	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3030	30	60	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3037	37	75	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3045	45	90	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3055	55	110	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR2-3075	75	150	370	155	176	296	128	M6	<5

- La Potencia nominal y corriente nominal hacen referencia a los valores máximos nominales del arrancador suave. En general, los parámetros correspondientes de la adaptación de motor no podrán ser superiores a estos valores.
- Teniendo en cuenta el uso económico y de aplicación, hicimos tipos de 75 kw para los grandes y pequeños, con una carga pesada, el grande debería ser seleccionado como la tabla (2.1.13), y la carga pesada debería ser indicada.

13-2 Dimensiones externas de 75kw-600kw

Please see the below table for the external and installation dimensions of SJR2-3000 series 75kw-600kw soft starter.

Table 13-2-1



Modelo	Potencia nominal (KW)	Corriente nominal (A)	Dimensiones externas			Dimensiones de instalación			Peso neto (kg)
			H1	W1	D	H2	W2	d	
SJR2-3090	90	180	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR2-3115	115	230	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR2-3132	132	264	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR2-3160	160	320	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR2-3200	200	400	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR2-3250	250	500	550	300	265	515	260	M8	<20
SJR2-3280	280	560	550	300	265	515	260	M8	<23
SJR2-3320	320	640	550	300	265	515	260	M8	<23
SJR2-3400	400	800	550	300	265	515	260	M8	<23

- La potencia nominal y corriente nominal hacen referencia a los valores nominales máximos del arrancador suave. En general, los parámetros correspondientes a la adaptación de motor no podrá

ser superior a estos valores.

14. Rango de aplicación

14-1 Tipos de carga de aplicación

El arrancador suave SJR2-3000 puede cumplir con los requisitos de conducción de la mayoría de las cargas pesadas; la tabla de abajo es meramente orientativa.

Tipo de carga de aplicación	Tiempo de rampa para el arranque (s)	Tiempo de rampa para el frenado (s)	Tensión inicial (%)	Tensión de arranque (valor de limitación de corriente máxima)	Limitación de corriente de arranque
Bomba centrífuga	16	20	40	4	2.5
Molino bola	20	6	60	4	3.5
Ventilador	26	4	30	4	3.5
Motor de carga ligera	16	2	30	4	3
Compresor a pistón	16	4	40	4	3
Máquina de elevación	6	10	60	4	3.5
Licuada	16	2	50	4	3
Triturador	16	10	50	4	3.5
Compresor de polvo	16	2	40	4	3
Cinta transportadora en espiral	20	10	40	4	2
Tornillo transportador	20	10	40	4	2.5
Bomba de calor	16	20	40	4	3

15. RS485 Comunicación

A través de la interfaz estándar incorporada RS485, el arrancador suave de la serie SJR2-3000 puede conectarse con la PC y el PLC y otros hosts para de realizar comunicaciones en serie. El comando del host puede controlar el funcionamiento o frenado del arranque suave, su monitoreando el estado de funcionamiento y modificando su información funcional. Por favor, consulte las instrucciones de operación RS485 para la información detallada de comunicación. La operación remota, entrada de comando de funcionamiento, gestión del estado de funcionamiento, escritura simultanea de información funcional de

varios arrancadores suave puede ser realizada por medio de la comunicación RS485 a través de la PC para implementar operaciones simplificadas durante la entrada de códigos de función.

Principales funciones:

1. Entrada de comando de frenado de ejecución.
2. Seguimiento del estado de ejecución.
3. Seguimiento en tiempo real (visualización tabular de la información en ejecución).
4. Lea, escriba y guarde en archivos de códigos de función.

15-1 Protocolo de comunicación MODBUS

15.1 Información general sobre el protocolo de comunicación Modbus RTU

Modbus es un tipo de protocolo de comunicación asíncrono con el RS485 como interfaz física. Siendo diseñado para Modicon PLC, tiene las características estructurales de PLC. En el control de la red, puede leer y escribir el SJR2-3000 si fuera el PLC. Puede proyectar el control de arranque y frenado, información de estado (corriente, falla, etc.) y los parámetros de función de registro (4XXX). Su control de lectura y escritura debe ser llevado a cabo a través de la estación maestra PL.

15.1.1 Interfaz eléctrica

Semidúplex RS485

Parámetros de comunicación: velocidad de transmisión: 9600; 8 bits de datos; sin dígito de control; 1 bit de frenado.

15.1.2 Formato de la información de comunicación:

Formato de información:

ID bit	Código de función	Zona de información	Verificación QRC
1 byte	1 byte	N bytes	2 bytes

15-2 Ajustes relacionados al arranque suave

15.2.1 Dirección de registro

Dirección de registro	Código de operación	Especificación de función de registro
40001	06	Palabra de control
40002	03	Palabra de estado
40003	03	Valor simple de corriente *10
40004	03	Código de falla
40256-40274	03&06	Código de función del arranque suave

(1) Los registros que no están listados arriba son "ilegales" y no podrá ser escritos o leídos; de lo contrario, la estación esclava informará de un código de excepción al controlador.

(2) Todas las direcciones de información están basadas en 40.000, es decir, la dirección de la bobina del relé es 0001 y la dirección del 402567 es 0100 (hexadecimal)

15.2.2 Códigos de soporte

El arranque suave presta soporte únicamente a los siguientes códigos, y el código de excepción 01 será reportado en caso de que otros códigos sean usados.

Código	03	06
Descripción de función	Leer el registro	Escribir registro simple

El código 03 debería ser leído a través de Word únicamente

15.2.3 Descripción del registro

Registro de comando 40001

Bit	Valor	Descripción
0	1	Se inicia el arrancador suave
	0	Mantiene el estado
1	1	El arrancador suave se frena
	0	Mantiene el estado
2	0-1	Reseteo del arrancador suave
3-15	0	No se usa

Por ejemplo, para iniciar el arrancador suave desde la estación esclava dirección 02, el controlador enviará 02 06 00 01 00 01, si el comando se ejecuta normalmente, el código 02 06 00 01 00 01 será devuelta. Si el arrancador suave puede iniciar normalmente o no se basará en el registro de estado. Si hay cualquier falla, envíe 02 06 00 01 00 04 para restablecerla.

Registro de estado del registro de direcciones 40002

El registro de estado refleja el estado del arrancador suave; está representado por una palabra.

Bit	Valor	Descripción
0	1	Estado de inicio
	0	Estado de frenado
1	1	Estado de funcionamiento/ ejecución
	0	Estado de frenado
2	1	Estado de frenado suave

	0	Estado de frenado
3	1	Estado de falla
	0	Estado normal
4-15		No se usa

Por ejemplo, lea los códigos de estado de registro 02 03 00 02 00 01

Si el arrancador se encuentra en el proceso de arranque, los códigos 02 03 00 02 00 01 le serán devueltos.

Si surge alguna falla con el arrancador, códigos 02 03 00 02 00 08 serán devueltos, y el tipo de falla puede ser leído de acuerdo al 4.

4003 valor medio la de corriente (hexadecimal)

El valor proyecta el valor medio actual de la trifásica de la corriente * 10 (incluyendo el número decimal)

Por ejemplo, lea el valor de corriente

Enviar códigos 02 03 00 02 00 01

Si la corriente es de 235 A, los códigos 02 03 02 09 2E serán devueltos (el valor de corriente actual será el valor devuelto / 10)

40004 códigos de falla (hexadecimal)

Cuando el tercer número de registro de estado es 1, representa que el arrancador suave está en estado de fallo. Los códigos de falla serán los mismos que los de 6.1

Por ejemplo, enviar los códigos 02 03 00 04 00 01

Si son devueltos los números 02 03 02 00 04, indica pérdida en la fase de entrada de corriente (código de fallo 04)

Los parámetros de la función registran 40XXX del arrancador suave.

40256-40274 son registros de funciones, la dirección correspondiente es 0X0100-0X0112, la dirección de byte alto es de 01, la dirección de byte bajo es 0X00-0X12, los códigos de función correspondientes son F0-FL, de acuerdo con la tabla de códigos de función 4.2. Por ejemplo, la dirección 0x109 es correspondiente a la función código F9 (modo inicial). Estos códigos se pueden escribir y leer. Sus usos son ilustrados respectivamente:

Ejemplo 1, lea el valor del código de función F5 (valor de limitación de corriente)

Enviar los códigos 02 03 01 05 00 01

El valor devuelto leído del valor F5 código de función 02 03 02 01 5 E Indica el valor de limitación de corriente es de 350%

Ejemplo 2, leer código de función FA (nivel de protección)

Enviar códigos 02 03 01 00 01 OA

El valor leído devuelto de FA código de función 02 03 02 00 03 indica que el nivel de protección es de 3.

Ejemplo 3, cambie el código de función 05 (corriente de inicio/ arranque) del arrancador suave a 250% .

El host envía los códigos 02 06 01 05 00 FA, el arrancador suave devuelve los códigos 02 06 01 05 00 FA.

Si se devuelven los códigos 02 86 03, indica que la falla de escritura, tal vez el motor de arranque está en marcha.

15-3 Respuesta de excepción

Código	Descripción	Remarcas
01	Función ilegal	El código de función no puede ser ejecutado, no tiene soporte en el arrancador suave
02	Dirección de información ilegal	La dirección de información recibida no puede ser ejecutada mientras la dirección este fuera del rango.
03	Valor de información ilegal	La información recibida no puede ser ejecutada, mientras: 1.El parámetro sea mayor que límite de amplitud 2.El parámetro no puede ser modificado 3.El parámetro no puede ser modificado mientras el arrancador suave se encuentra en funcionamiento.

15.3.1 Código de función ilegal 01

Formato del mensaje de consulta de estación maestra:

Dirección subestación	Código de función	Byte alto de la dirección de inicio	Byte bajo de la dirección de inicio	Bit alto del número de registros	Bit bajo del número de registros	Verificación CRC
0x01	0x08	0x00	0x80	0x00	0x0D	

Como el código de función 0 x 80 no es usado en el protocolo, entonces la respuesta será:

Dirección subestación	Código de función	Código de excepción	Verificación CRC
0x01	0x88	0x01	

15.3.2 Dirección de información ilegal 02

Formato del mensaje de consulta de estación maestra

Dirección subestación	Código de función	Byte alto de la dirección de inicio	Byte bajo de la dirección de inicio	Bit alto del número de registros	Bit bajo del número de registros	Verificación CRC
0x01	0x04	0x01	0x80	0x00	0x07	

La dirección de registro del código de función 04 es incorrecta, por lo que la subestación responde:

Dirección subestación	Código de función	Código de excepción	Verificación CRC
0x01	0x84	0x02	

15.3.3 Valor de información ilegal 03

Formato del mensaje de consulta de estación maestra / Format of the master station inquiry message

Dirección subestación	Código de función	Byte alto de la dirección de inicio	Byte bajo de la dirección de inicio	Bit alto del número de registros	Bit bajo del número de registros	Verificación CRC
0x01	0x04	0x00	0x80	0x01	0x08	

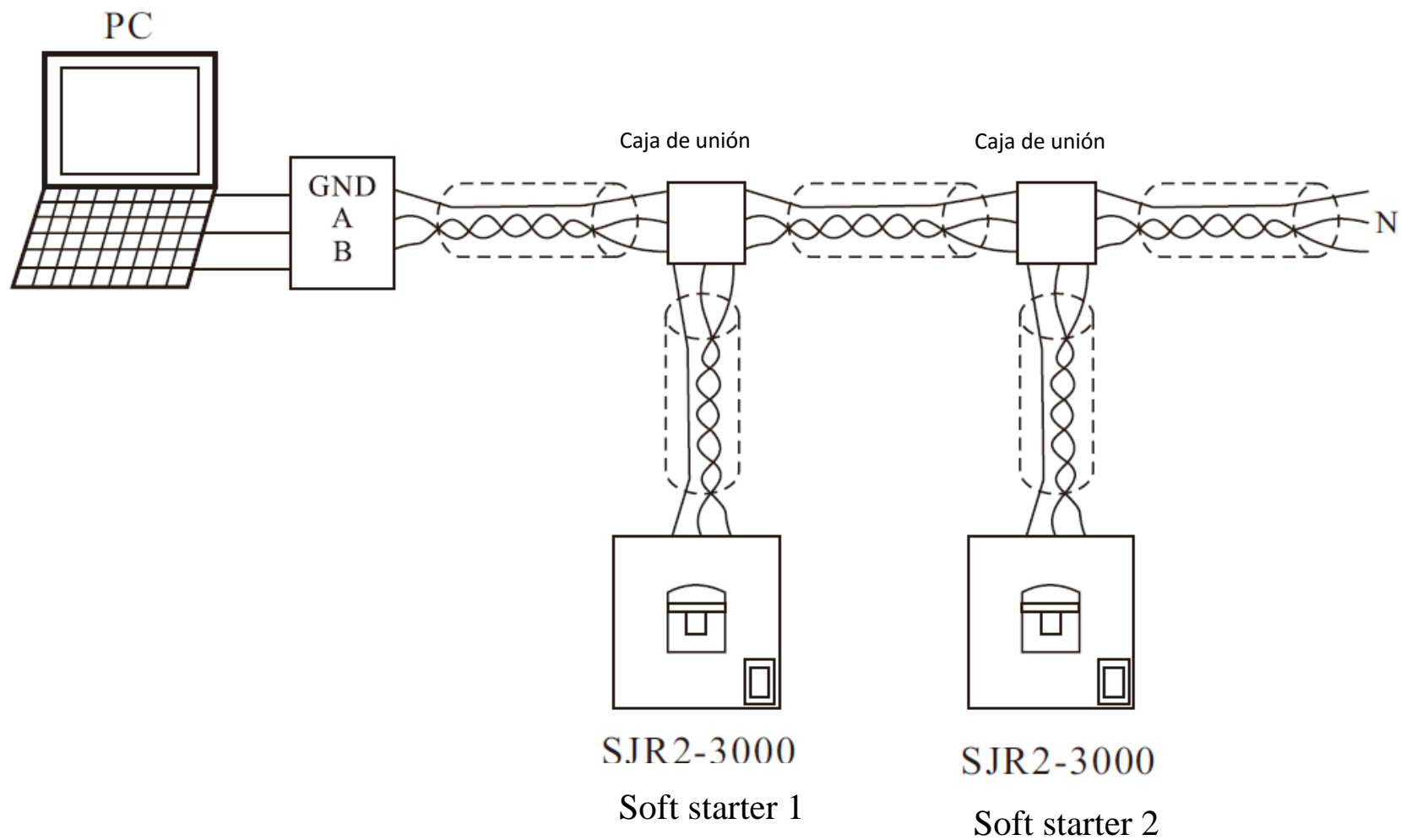
Number of registers of function code 04 is incorrect, so for the substation response:

El número de registros de código de función 04 es incorrecta, por lo que para la subestación de respuesta:

Dirección subestación	Código de función	Código de excepción	Verificación CRC
0x01	0x84	0x03	

15-4 Notas para el uso

- (1) La dirección de comunicación, velocidad de comunicación y el modo de verificación deben ser los mismos que los parámetros de comunicación del controlador.
- (2) Si no se recibe información (data) de respuesta, por favor verifique la conexión a los terminales 485 es correcta y si la verificación CRC es correcta.
- (3) En el caso de la comunicación entre varios TGS5, resistencias 120Ω deberían ser conectadas a ambos extremos de AB y la última TGS5.
- (4) Cuando se conecta a otros equipos Modbus, la conexión debería ser conducida de acuerdo con el siguiente diagrama:



Consejos Especiales:

Todos los arrancadores suave son diferentes tipos de producto. Con el fin de hacer que sea conveniente para la instalación y depuración del conjunto manufacturas, la protección de salida del tipo de dispositivo de arranque se ha establecido como "estándar" cuando la entrega. En la instalación y depuración, el fabricante puede utilizar directamente un motor pequeño o utilizar tres lámparas para formar una estrella para que trabaje de carga, entonces el arranque, parada, control y otras operaciones pueden llevarse a cabo.

Sin embargo, en su aplicación práctica, por favor asegúrese de cambiar la protección de salida a "avanzado" y luego el arrancador suave poseerá las funciones de protección completa para la pérdida de fase, desequilibrio trifásico, sobre corriente, sobrecarga y demás. (Nota: Si el motor de arranque se restablece a los valores de fábrica, la protección de salida se reestablecerá a "estándar", por lo que será necesario ajustar el nivel de protección a "avanzado" nuevamente). Por favor preste atención a esto.