

AST68

Arrancador Suave
para Motores de CA
(18.5-115KW)

MANUAL COMPLETO

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

Esquemático de conexiones	4
Panel de operaciones	8
Parámetros básicos	10
Descripción de parámetros	14
Solución de problemas	20
Protección contra sobrecarga	22
Protocolo de comunicación Modbus	23

Arranque suave AST68-XXX-4T

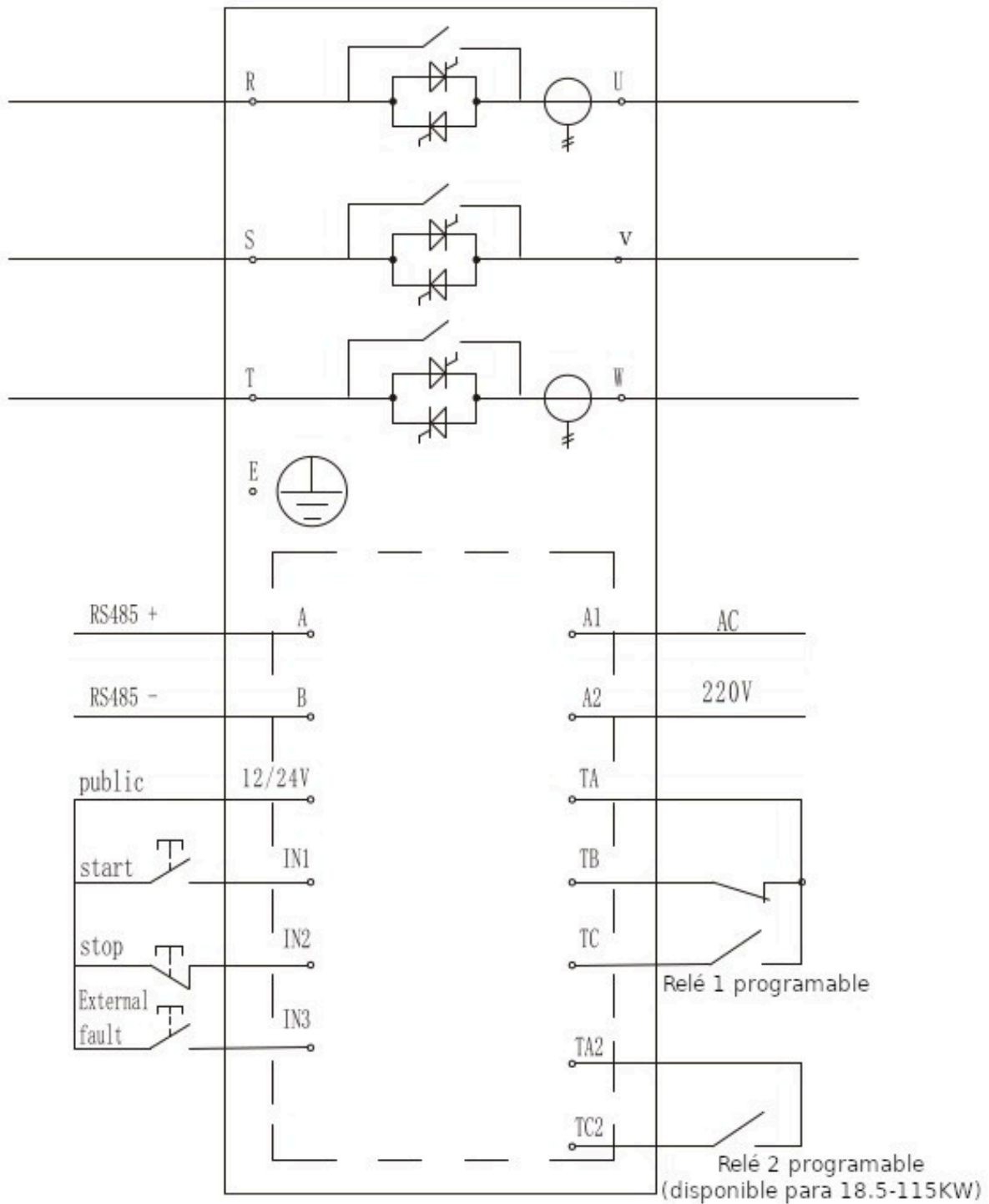
AST68 - 030 - 4T

Tensión del producto
2T: 220V-240V
4T: 380V-480V
6T: 525V-690V

Potencia nominal
030=30KW

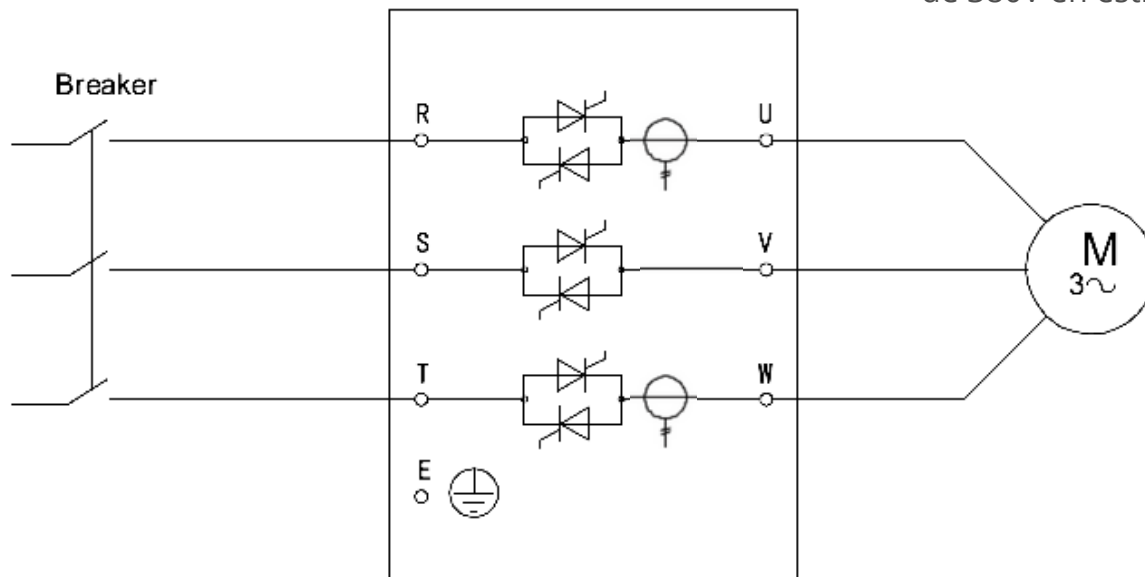
Serie del producto

Esquemático de conexiones:



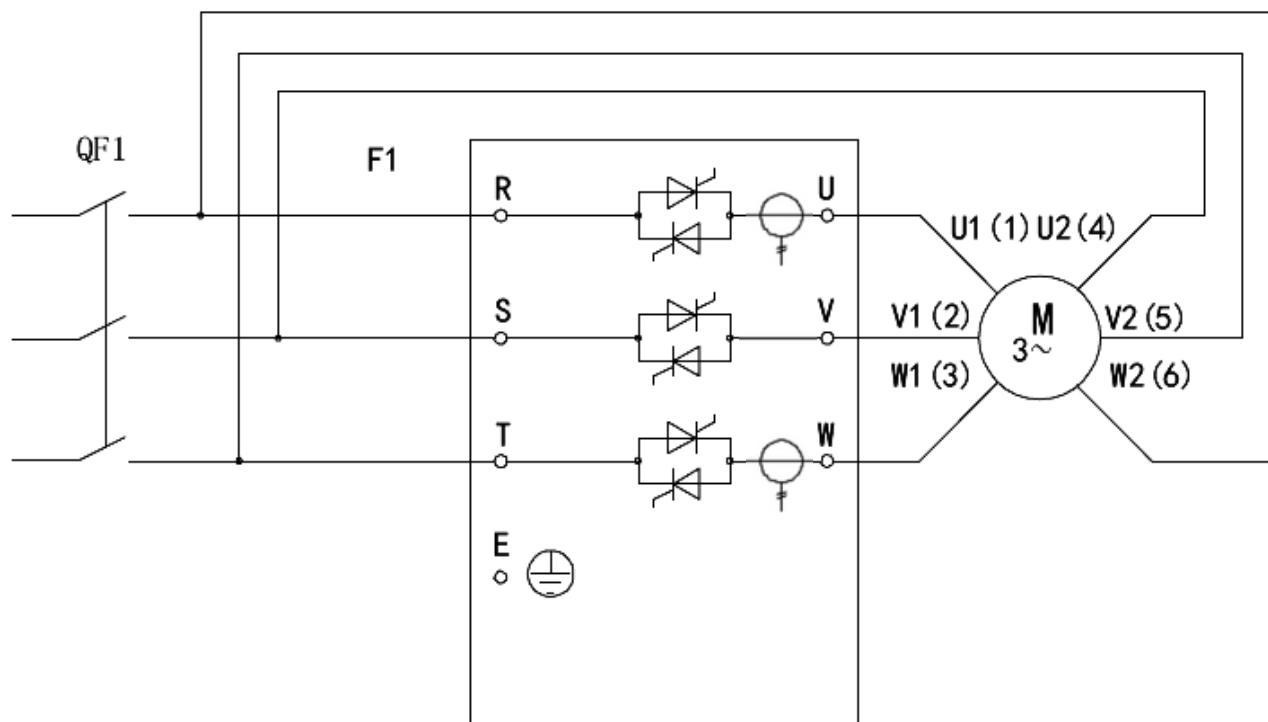
Conexión Estrella:

Conexión solo para motores de 380V en estrella.

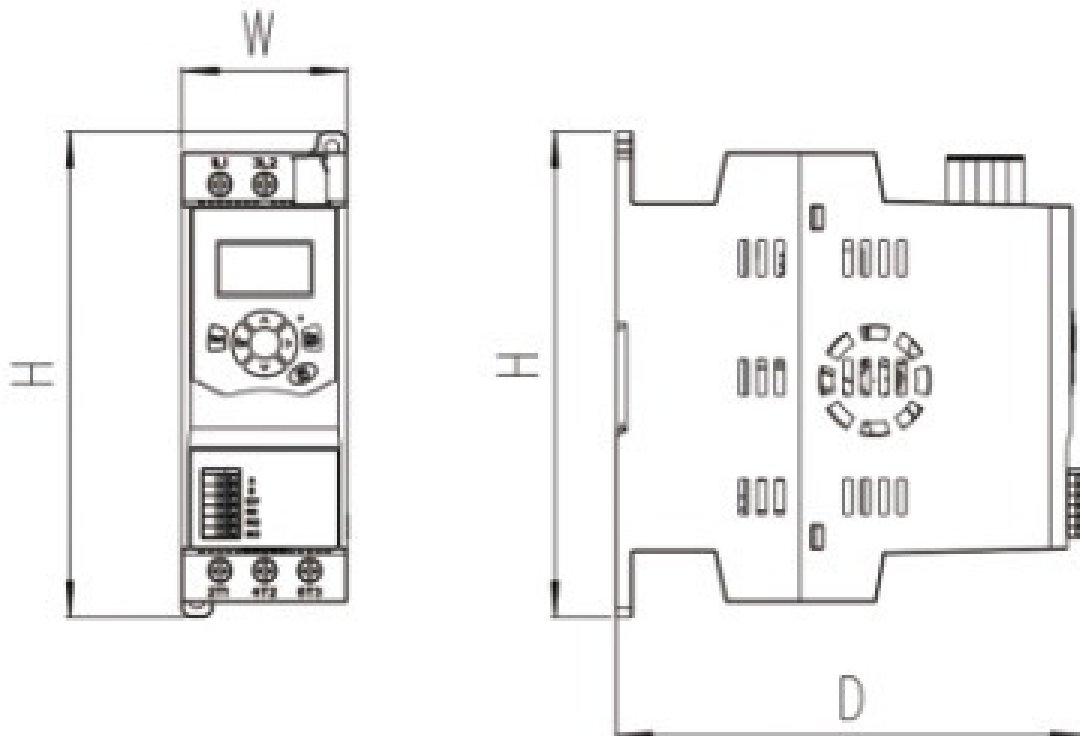


Conexión Triángulo:

Conexión para motores de 380V/660V en triángulo. 660V(estrella)/380V(triángulo)

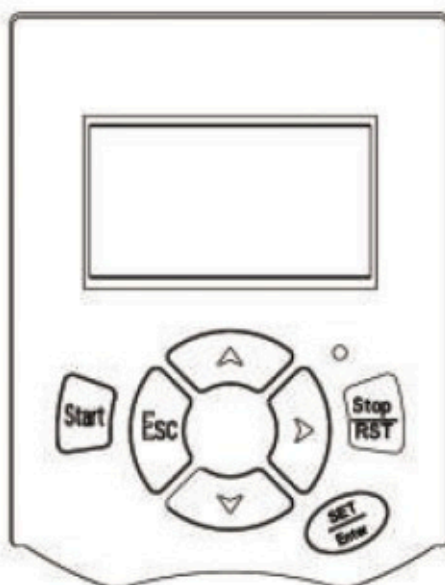


Modelo número	Tensión	Potencia	Corriente	Dimensiones (mm)			Peso
	(V)	(KW)	(A)	W (ancho)	D (profun.)	H (altura)	Kg
AST68-18.5-4T	380V-480V	18.5KW	37A	105	160	250	3.5kg
AST68-022-4T	380V-480V	22KW	45A	105	160	250	3.5kg
AST68-030-4T	380V-480V	30KW	60A	105	160	250	3.5kg
AST68-037-4T	380V-480V	37KW	75A	105	160	250	3.5kg
AST68-045-4T	380V-480V	45KW	90A	136	180	300	6.2kg
AST68-055-4T	380V-480V	55KW	110A	136	180	300	6.3kg
AST68-075-4T	380V-480V	75KW	150A	136	180	300	6.4kg
AST68-090-4T	380V-480V	90KW	180A	211	215	390	10kg
AST68-115-4T	380V-480V	115KW	220A	211	215	390	10kg



Tipo de Terminal		Terminal No.	Nombre de terminal	Instrucción
Circuito Principal		R,S,T	Entrada de alimentación	Alimentación trifásica CA del arranque suave
		U,V,W	Salida de arranque suave	Conexión al motor asincrónico trifásico
Lazo de control	Comunicación	A	RS485+	Para comunicación Modbus RTU
		B	RS485-	
	Entrada Digital	12V	Public	12 Vcc
		IN1	start	Conectando a terminal (12V). Arranque suave iniciado
		IN2	Stop	Desconectar del terminal (12V) para detener el arranque suave.
		IN3	External Fault	Conectando al terminal (12V) se acciona parada de emergencia.
	Alimentación del arranque suave	A1	AC220V	220 Vac
		A2		
	Relé programable 1	TA	Común de relé de programación	Salida programable eligiendo alguna de las siguientes funciones: 0. Sin acción 1. Con alimentación 2. Arranque suave funcionando. 3. Bypass activado 4. Stop activado 5. Tiempo de ejecución terminado 6. Standby activado 7. Falla activada
		TB	Contacto NC del relé de programación	
		TC	Contacto NA del relé de programación	
	Relé programable 2	TA2	Relé programable NA.	Salida programable con las mismas funciones que para relé 1.
		TC2		

Panel de operaciones:



Tecla	Función
Start	Arranque
STOP/RST	1. Restablecer en caso de fallo 2. Detener el motor mientras arranca
ESC	Salir de menú/submenú
▲	1. En el estado inicial la tecla superior mostrará la interfaz de visualización para los valores actuales de cada fase. 2. Mover opción hacia arriba en el estado del menú.
▼	1. Interfaz de visualización para cada corriente de fase, presione la tecla para apagar la visualización. 2. Mover la opción hacia abajo en el estado del menú.
▶▶	1. En modo menú, la tecla de desplazamiento mueve el menú hacia abajo 10 elementos. 2. En el estado de submenú, la tecla mueve el bit de selección del menú hacia la derecha en secuencia. 3. Mantenga presionado en modo de espera para restablecimiento de fábrica y borrado de registro de fallas
SET/Enter	1. Ingresar al menú durante el modo de espera 2. Ingresar al menú del siguiente nivel dentro del principal 3. Confirmar ajustes
Fault light	1. Se enciende al arrancar/funcionar el motor. 2. Parpadeante durante el mal funcionamiento.

Led de estado del motor:

Nombre	Luz	Parpadeo
run	El motor está en estado de arranque, funcionamiento o parada suave	
tripping operation		El motor está en estado de advertencia

Nota: La luz LED local solo funciona para el modo de control del teclado. Cuando la luz está encendida indica que el panel puede arrancar y detenerse. Cuando la luz está apagada, el panel de visualización del medidor no se puede iniciar ni detener.

Parámetros básicos:

Función		
Número	Nombre de función	Rango establecido
F00	SS Rated Curr (Corriente nominal del arranque suave)	Corriente nominal del motor
	Descripción: La corriente de trabajo del arrancador suave [F00] no debe ser excedida por la corriente de operación del motor	
F01	Mot Rated Curr (Corriente nominal del motor)	Corriente nominal del motor
	Descripción: La corriente de trabajo nominal del motor en uso debe ser consistente con la corriente que se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla	
F02	Control Mode (Modo de control)	0: Prohibido inicio y parada 1: Control de teclado individual 2: El control externo se realiza individualmente 3: Teclado + control externo 4: Control de comunicación 5: Teclado + comunicación 6: Control externo + comunicación 7: Teclado + Control externo + comunicación
	Descripción: Esto determina que método o combinaciones pueden controlar el arrancador suave. A. Teclado: Se refiere al control de teclas programables. B. Control externo: Se refiere al terminal de control externo de 12V controlado mediante el arrancador suave. C. Comunicación: Se refiere al control mediante los terminales de comunicación Rs485.	
F03	Start Mode (Modo/Método de inicio 000000)	0: Inicio de rampa de tensión 1: Inicio de corriente limitada
	Descripción: Cuando se selecciona esta opción, el arrancador suave aumentará rápidamente la tensión desde [tensión nominal]*[F05] gradualmente. Dentro del tiempo [F06] aumentará a [tensión nominal]. Si el tiempo de arranque excede [F06]+5 segundos y el inicio aún no se completa, se informará un tiempo de espera de inicio.	
F04	CLS Curr Limit (Porcentaje de límite de corriente Inicial)	50%~600% 50%~600%
	Descripción: El arrancador suave aumentará gradualmente la tensión a partir de [Tensión nominal]*[F05], siempre que la corriente no exceda [F01]*[F04], se incrementará continuamente a [tensión nominal].	
F05	Init Start Volt (Porcentaje de tensión de arranque)	30%~80%
	Descripción: Los arrancadores suaves [F03-1] y [F03-2] aumentará gradualmente la tensión a partir de la [tensión nominal]*[F05].	
F06	VRS Start Time (Tiempo de arranque)	1s~120s
	Descripción: El arrancador suave completa el paso de [tensión nominal]*[F05] a [tensión nominal] dentro del tiempo [F06].	
F07	Soft Stop Time (Tiempo de parada suave)	0s~60s
	La tensión del arrancador suave cae de [tensión nominal] a [0] dentro del tiempo [F07].	

Número	Nombre de función	Rango establecido
F08	Program Relay1 (Relé programable 1)	0: Sin acción 1: Encendido 2: Arranque suave en proceso de funcionamiento 3: Bypass activado 4: Parada de arranque suave activada 5: Funcionando 6: Standby activado 7: Falla
	Descripción: Bajo que circunstancias se puede conmutar el relé programable	
F09	PR1 Delay Time (Retardo de relé 1)	0~600s
	Descripción: El relé programable 1 completa la conmutación después de activar la condición y pasar por el tiempo [F09]	
F10	Program Relay2 (Relé programable 2)	0: Sin acción 1: Encendido 2: Arranque suave en proceso de funcionamiento 3: Bypass activado 4: Parada de arranque suave activada 5: Funcionando 6: Standby activado 7: Falla
	Descripción: Bajo que circunstancias se puede conmutar el relé programable	
F11	PR2 Delay Time (Retardo de relé 2)	0~600s
	Descripción: El relé programable 2 completa la conmutación después de activar la condición y pasar por el tiempo [F11]	
F12	Modbus Addr (Dirección asignada de comunicación)	1~127
	Descripción: Dirección local cuando se utiliza el puerto Rs485	
F13	Modbus Baudrate (Baud rate)	0:2400 1:4800 2:9600 3:19200
	Descripción: Velocidad de comunicación cuando se utiliza Modbus	
F14	Running OL Class (Nivel de sobrecarga operativa)	1~30
	Descripción: El número de curva de la relación entre magnitud de la corriente de sobrecarga y el tiempo para activar el disparo y apagado por sobrecarga. como se muestra en la figura de la página 22	
F15	Starting OC P.C. (Sobrecorriente de arranque)	50%~600%
	Descripción: Durante el proceso de arranque suave, si la corriente real excede [F01]*[F15], el temporizador se iniciará. Si la duración excede [F16], el arrancador suave se disparará e informará [sobrecarga de arranque].	
F16	Starting OC Time (Iniciar tiempo de protección contra sobrecorriente de arranque)	0s~120s
	Descripción: Durante el proceso de arranque suave, si la corriente real excede [F01]*[F15], el temporizador se iniciará. Si la duración excede [F16], el arrancador suave se disparará e informará [sobrecarga de arranque].	
F17	Running OC P.C. (Sobre corriente de funcionamiento)	50%~600%
	Descripción: Durante el funcionamiento, si la corriente real excede [F01]*[F17], comenzará el tiempo. Si continúa excediendo [F18], el arrancador se disparará e informará [sobrecarga en funcionamiento].	
F18	Running OC Time (Tiempo de protección contra sobre corriente en funcionamiento)	0s~6000s
	Descripción: Durante la operación si la corriente real excede [F01]*[F15], comenzará el cronometraje. Si continúa excediendo [F16], el arrancador se disparará e informará [sobrecarga de funcionamiento].	
F19	Curr Unb P.C. (Desbalance trifásico)	20%~100%
	Descripción: El tiempo comienza cuando [valor máximo trifásico]/[valor medio trifásico]-1 > [F17], con una duración superior a [F18], el arrancador se dispara e informa [desbalance trifásico].	
F20	Curr Unb Time (Tiempo de protección de desbalance trifásico)	0s~120s
	Descripción: Cuando la relación entre dos fases cualesquiera en la corriente trifásica es inferior a [F19], comienza la temporización, que dura más de [F20], el arrancador suave se dispara e informa [desbalance trifásico].	

Número	Nombre de función	Rango establecido
F21	Under Load P.C. (% de subcarga de corriente)	10%~100%
	Descripción: Punto de disparo de protección contra subcorriente que es un porcentaje de la corriente nominal del motor. [F21]+[F01]	
F22	Under Load Time (T. de protección contra subcarga)	1s~300s
	Descripción: Cuando la corriente real es inferior a [F01]*[F21] luego de que comienza el cronometraje. Si la duración excede [F22], el arrancador suave se dispara e informa [motor baja carga].	
F23	IA Calibration (Calibración, corriente de fase A)	10%~1000%
	Descripción: [mostrar corriente] se calibrará a [mostrar corriente original]*[F23].	
F24	IB Calibration (Calibración, corriente de fase B)	10%~1000%
	Descripción: [mostrar corriente] se calibrará a [mostrar corriente original]*[F24].	
F25	IC Calibration (Calibración, corriente de fase C)	10%~1000%
	Descripción: [mostrar corriente] se calibrará a [mostrar corriente original]*[F25].	
F26	In-Volt Cali (Valor de calibración, corriente de fase D)	10%~1000%
	Descripción: La tensión de visualización se establecerá en el valor original*[F26].	
F27	Running OL (Protección de sobrecarga de operación)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se dispara cuando se cumple la condición de sobrecarga de operación.	
F28	Starting OC (Protec. de sobre corriente de arranque)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se dispara cuando se cumple la condición [sobre corriente de arranque].	
F29	Running OC (Protec. de sobre corriente operativa)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se dispara cuando se cumple la condición de sobre corriente de operación.	
F30	Curr Unb (Protección para desbalance trifásico)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se dispara cuando se cumple la condición de desbalance trifásico.	
F31	Under Load (Protección contra sobrecarga)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se dispara cuando se cumple la condición de carga del motor.	
F32	Output PL (Protección pérdida de fase en la salida)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se activa cuando se cumple la condición [pérdida de fase de salida].	
F33	SCR SC (Protección para tiristores)	0: activado 1: ignorado
	Descripción: Se dispara cuando se cumplen las condiciones para el tiristor.	
F34	Language (Idioma de operación)	0: Inglés 1: Chino
	Descripción: Selección de idioma de funcionamiento.	
F35	Pump Functions (Selección de equipos compatibles con bombas de agua)	0: Ninguno 1: Flotador 2: Manómetro de contacto eléctrico 3: Relé de nivel de suministro de agua 4: Relé de nivel de líquido de drenaje
	Descripción: Ver Figura 2	
F36	Run Sim (Realizar una simulación)	0: Inglés 1: Chino
	Descripción: Al iniciar el programa de simulación, asegúrese de desconectar el circuito principal.	
F37	Term Reset (Terminal de reinicio)	0: Control local válido 1: Control local no valido
	Descripción: Ver Figura 2	

Número	Nombre de función	Rango establecido
F38	Para Lock Pwd (Contraseña de bloqueo parámetros)	0~65535
F39	Run Hours (Tiempo de funcionamiento acumulado)	0~65535h
	Descripción: Cuanto tiempo hace que el software comenzó a ejecutarse.	
F40	Starts (Número de arranques acumulado)	0~65535
	Cuantas veces se ha ejecutado el arranque suave.	
F41	Fac Para (Parámetros del fabricante)	0~65535
F42	Auto Reset Time (Tiempo de reinicio automático)	0~3600s
F43	MB Soft Version (Versión del software de control principal)	
	Descripción: Muestra la versión del software de control principal	

Estado			
Número	Nombre de función	Rango establecido	Dirección Modbus
1	Estado arranque suave	0: Standby 1: Ascenso Suave 2: Funcionamiento 3: Parada suave 5:Falla	100
2	Falla actual	0: Sin mal funcionamiento 1: Pérdida de fase de entrada 2: Pérdida de fase de salida 3: Sobrecarga de funcionamiento 4: Sobre corriente de funcionamiento 5: Sobre corriente de arranque 6: Arranque suave bajo carga 7: Desbalance de corriente 8: Fallos externos 9: Avería del tiristor 10: Tiempo de espera de inicio 11: Falla interna 12: Falla desconocida	101
3	Corriente de salida		102
4	Estado vacío	Espacio reservado sin uso actual	103
5	Corriente de fase A		104
6	Corriente de fase B		105
7	Corriente de fase C		106
8	Porcentaje de finalización de inicio		107
9	Desbalance trifásico		108
10	Frecuencia de potencia		109
11	Secuencia de fases de potencia		110

Descripción de parámetros

F02. Método de control

Rango: 0-7

Valor por defecto: 3

Explicación: Establezca el método de control para seleccionar el arrancador suave.

Se adjunta una tabla, donde "✓" representa la capacidad de arranque y parada, "X" representa la capacidad de no arranque y parada.

Valor numérico	0	1	2	3	4	5	6	7
Teclado	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓
Terminal	X	X	✓	✓	X	X	✓	✓
Comunicación	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓

F03. Método de arranque

Opción 0: Arranque suave por rampa de tensión (predeterminado)

1: Instrucciones de arranque con limitación de corriente: Seleccione el método de arranque suave.

F04. Porcentaje de limitación de corriente de arranque

Rango: 50%-600% de corriente nominal

Valor por defecto: 300%

Explicación: Establezca la corriente de arranque máxima para el arranque con limitación de corriente, que es el porcentaje de la corriente nominal del motor.

F05. Porcentaje de tensión de arranque

opción: 20%-80%

Explicación: Establezca el valor de tensión inicial para el arranque por tensión y el arranque con limitación de corriente. En el modo a lazo cerrado, la tensión de arranque mínima es 37%. Si se establece por debajo de 37%, comience en 37% y si es mayor o igual a 37%, comience en el valor establecido.

F06. Tiempo de Arranque

Alcance: 1s-120S

Valor por defecto: 15S

Explicación: Establezca el tiempo total de arranque suave durante el arranque por tensión.

F07. Tiempo de parada suave

Alcance: 1s-60S

Valor por defecto: 0S

Explicación: Establezca una rampa de tensión temporizada para detener suavemente el motor durante un período determinado. Luego de la parada suave el motor se deslizará automáticamente hasta detenerse.

F08. Relé programable 1

Opción:

0: Sin acción, no se utiliza el relé A

1: Cuando el arrancado suave es encendido el relé es activado.

2: Cuando el arrancador se encuentra en estado de arrancador suave, el relé se activará

3: El arrancador suave cambia al estado de ejecución una vez completado el arranque y actúa el relé.

4: En el estado de parada suave, el relé se activará.

5: Cuando el arrancador suave está en un estado de salida, el relé se activará.

6: En modo de standby, el arrancador suave activará el relé.

7: Acción de falla (predeterminado). Cuando el arrancador suave se encuentra en un estado de falla el relé se activará.

F09. Retardo Relé 1

Rango: 0s-600s

Valor por defecto: 0s

Explicación: Establezca el retardo del relé 1, configúrelo en 0 para una acción inmediata sin demora.

F10. Idem F08 pero para relé programable 2**F11. Idem F09 pero para relé 2****F12. Dirección de comunicación**

Rango: 1-127

Valor por defecto: 1

Explicación: Se utiliza para la comunicación entre varios arrancadores suaves.

F13. Velocidad de comunicación en baudios

Opción:

0: 2400

1: 4800

2: 9600 (predeterminado)

3: 19200

Explicación: Seleccione la velocidad de transmisión de datos en el modo de comunicación

F14. Nivel de sobrecarga operativa

Rango: 1-30

Explicación: La protección contra sobrecarga de operación adopta un control de límite de tiempo inverso, y el tiempo de protección correspondiente a diferentes niveles se refiere a la tabla de características de protección contra sobrecargas del motor o a los parámetros F15 y F16 de acuerdo con la primera protección de tiempo de llegada.

F15. Sobrecorriente de arranque

Rango: 50%-600% de corriente nominal

Valor por defecto: 500%

Explicación: Establezca el punto de disparo de protección de sobrecorriente para el arrancador suave, que es el porcentaje de la corriente nominal del motor.

F16. Tiempo de protección contra sobrecorriente de arranque

Rango: 0s-120s

Valor por defecto: 5s

Explicación: Establezca la velocidad de respuesta del arranque suave ante una sobrecorriente de arranque para reducir el disparo causado por fluctuaciones instantáneas.

F17. Sobrecorriente de funcionamiento

Rango: 50%-600% de corriente nominal

Valor por defecto: 200%

Explicación: Establezca el punto de disparo de protección contra sobrecorriente de funcionamiento para el arranque suave como un porcentaje de la corriente nominal del motor.

F18. Tiempo de protección contra sobrecorriente de funcionamiento

Rango: 0s-6000s

Valor predeterminado: 5s

Explicación: Establezca la velocidad de respuesta del arranque suave ante la sobrecorriente de funcionamiento para reducir el disparo causado por fluctuaciones instantáneas.

F19. Desbalance trifásico

Rango: 20%-100%

Valor predeterminado: 40%

Explicación: Establezca el valor de disparo de protección para desequilibrio trifásico en arranque suave, la diferencia entre fases es mayor que el valor establecido.

F20. Tiempo de protección contra desequilibrio trifásico

Rango: 1s-120s

Valor predeterminado: 3s

Explicación: Configurado para reducir la velocidad de respuesta del arranque suave ante un desequilibrio trifásico para evitar disparos debido a fluctuaciones instantáneas.

F21. Porcentaje de subcarga de corriente

Rango: 10%-100%

Valor por defecto: 50%

Explicación: Establezca el punto de disparo de protección de subcorriente para el arranque suave durante el funcionamiento, que es el porcentaje de la corriente nominal del motor

F22. Tiempo de protección contra subcarga

Rango: 1s-300s

Valor por defecto: 10s

Explicación: Configurado para reducir la velocidad de respuesta del arranque suave en subcarga, evitando disparos debido a fluctuaciones instantáneas.

F23. Valor de calibración de corriente de fase A

Rango: 10%-1000%

Valor por defecto: 100%

Explicación: Calibre el circuito de monitoreo de corriente de fase A del arrancador suave para que coincida con el equipo de medición de corriente externa. Determine la cantidad de ajuste necesaria utilizando la siguiente fórmula: $\text{Calibración (\%)} = \frac{\text{Corriente de medición del dispositivo externo del arranque suave}}{\text{Corriente de visualización que se muestra en pantalla}}$, por ejemplo $102\% = 51A/50A$

Nota: Este ajuste afecta a todas las funciones de protecciones basadas en corriente.

F24. Valor de calibración de corriente de fase B

Rango: 10%-1000%

Valor por defecto: 100%

Explicación: Calibre el circuito de monitoreo de corriente de fase B del arrancador suave para que coincida con el equipo de medición de corriente externa. Determine la cantidad de ajuste necesaria utilizando la siguiente fórmula: $\text{Calibración (\%)} = \frac{\text{Corriente de medición del dispositivo externo del arranque suave}}{\text{Corriente de visualización que se muestra en pantalla}}$, por ejemplo $102\% = 51A/50A$

Nota: Este ajuste afecta a todas las funciones de protecciones basadas en corriente.

F25. Valor de calibración de corriente de fase C

Rango: 10%-1000%

Valor por defecto: 100%

Explicación: Calibre el circuito de monitoreo de corriente de fase C del arrancador suave para que coincida con el equipo de medición de corriente externa. Determine la cantidad de ajuste necesaria utilizando la siguiente fórmula: $\text{Calibración (\%)} = \frac{\text{Corriente de medición del dispositivo externo del arranque suave}}{\text{Corriente de visualización que se muestra en pantalla}}$, por ejemplo $102\% = 51A/50A$

Nota: Este ajuste afecta a todas las funciones de protecciones basadas en corriente.

F26. Calibración de tensión

Rango: 10%-100%

Valor por defecto: 100%

Explicación: Calibre de circuito de monitoreo de tensión de entrada del arrancador suave para que coincida con el equipo de medición de tensión externo. Determine la cantidad de ajuste necesario utilizando la siguiente fórmula: $\text{Calibración (\%)} = \frac{\text{Tensión de medición del dispositivo externo de arranque suave}}{\text{Tensión de visualización de la pantalla}}$, por ejemplo $102\% = 387.6V/380V$.

F27. Protección contra sobrecarga de funcionamiento

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F28. Protección contra sobre corriente de arranque

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F29. Protección contra sobre corriente de funcionamiento

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F30. Protección contra desbalance trifásico

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F31. Protección contra subcarga

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F32. Protección de pérdida de fase de salida

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F33. Protección contra rotura de tiristores

Acción: 0: Parar
1: Ignorar

Valor por defecto: 0

F34. Lenguaje de arrancador suave

Opción: 0: Inglés
1: Chino

Valor por defecto: 0

F35. Selección de combinación de bomba de agua

0: Ninguna
1: Flotador tipo pelota
2: Manómetro de contacto eléctrico
3: Relé de nivel de suministros de agua
4: Relé de nivel de líquido de drenaje

Valor por defecto: 0

Explicación: Seleccione la función correspondiente según el modelo de control en sitio

F36. Simulación de funcionamiento

Alcance: Start: Ejecutar
Stop: Parar
Exit: Salir

Valor por defecto: 0

Explicación: Al arrancar el programa de simulación, por favor desconecte el circuito principal para la prueba.

F37. Terminal de reinicio

Alcance: 0: Valido
1: Inválido

Valor por defecto: 0

Explicación: Si hay una falla en los terminales del arrancador suave, cierre 12V/24V e IN2, procediendo a reiniciar.

F38. Contraseña de bloqueo de parámetros

Rango: 0-99999

Valor por defecto: 00000

Explicación: Luego de configurar la contraseña, bloquee el ajuste de parámetros e ingrese la contraseña nuevamente. Para utilizar sin contraseña, primero ingrésela y luego configure con 00000 para desbloquear.

F39. Tiempo de funcionamiento acumulado

Rango: 0-65535h

Valor por defecto: 0h

Explicación: Registra el tiempo de ejecución acumulado del software.

F40. Número de arranques acumulados

Rango: 0-65535h

Valor por defecto: 0 (también se acumulará el número de pruebas de fábrica)

Explicación: Registra cuantas veces se ha ejecutado el inicio del software de forma acumulativa.

F41. Parámetros del fabricante

Alcance: 00000

Valor por defecto: 00000

Explicación: Una vez que el arrancador suave está bloqueado, no se puede colocar en marcha. Póngase en contacto con el fabricante para solicitar información sobre el desbloqueo con contraseña antes de utilizarlo.

F42. Tiempo de reinicio automático

Rango: 0-3600s

Valor por defecto: 0s

"0" indica que no hay reinicio automático.

Explicación: Solo se reiniciarán automáticamente las sobrecorrientes, sobrecargas y bajo cargas de funcionamiento. Si se trata de un control de terminal y el extremo de arranque está cerrado, se iniciará automáticamente luego de reiniciarse.

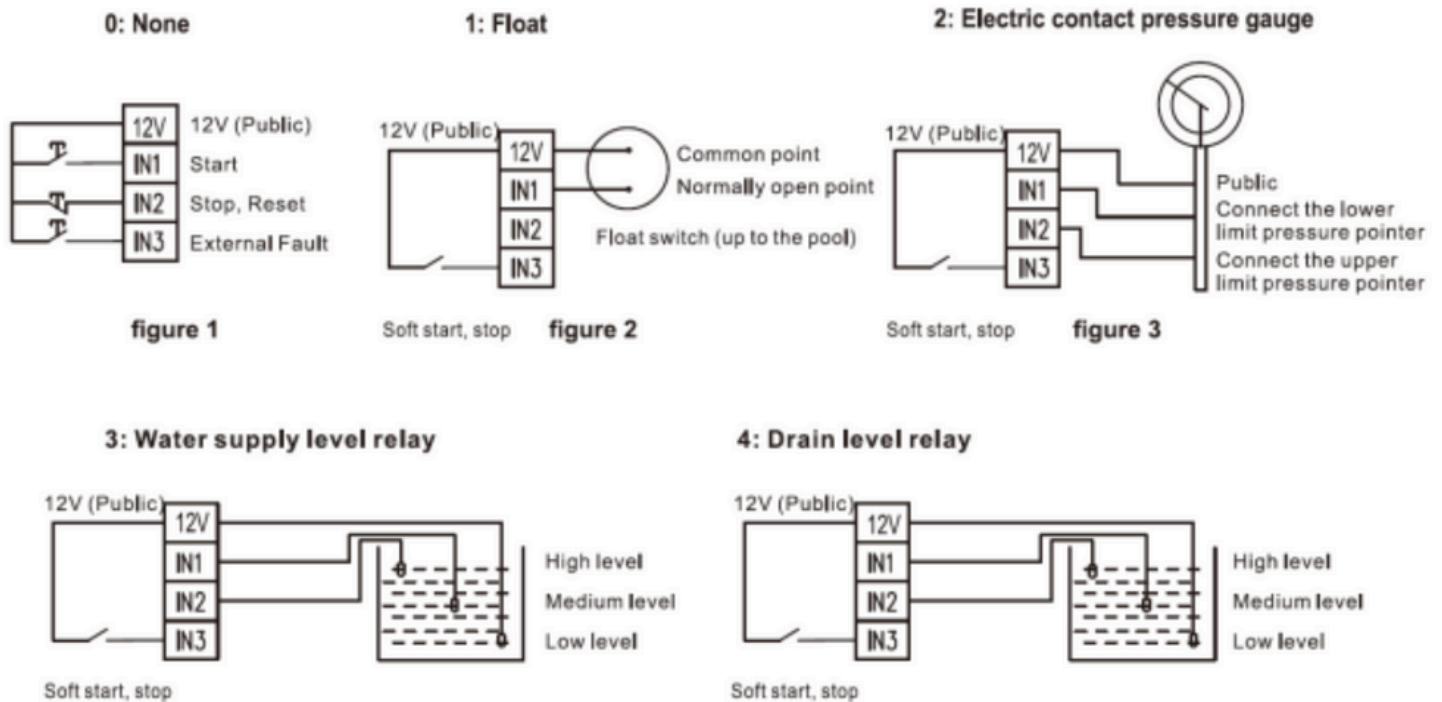
F43. Número de versión del software de control principal

Descripción: muestra la versión del software del panel de operación de arrancador suave actual.

Operación			
Número	Nombre de operación	Tipos de	Dirección Modbus
1	Comandos arranque parada	0x0001 Arranque 0x0002 Reservado 0x0003 Parada 0x0004 Reinicio de falla	406

Selección de funciones para bombas de agua			Como se muestra en fig.
①	0: Ninguno	No: función de arranque estándar.	Figura 1
②	1: Pelota flotante	Flotador: IN1, cerrado para iniciar, abierto para detener. IN2 no tiene ninguna función.	Figura 2
③	2: Manómetro de contacto eléctrico	Manómetro de contacto eléctrico: IN1 arranca cuando está cerrado, IN2 se detiene cuando está cerrado.	Figura 3
④	3: Relé de nivel de suministro de agua	Relé de nivel de suministro de agua: IN1 e IN2 se abren y arranca, si se cierran se detiene	Figura 4
⑤	4: Relé de nivel de líquido de drenaje	Relé de nivel de líquido de drenaje: IN1 e IN2 se abren y se detiene, si se cierran arranca	Figura 5

Nota: La función de suministro de agua se inicia y detiene por IN3, el arranque suave estándar IN3 es una falta externa y el tipo de suministro de agua se utiliza para controlar el inicio y parada. IN3 es el extremo inicial y la operación anterior sólo se puede realizar cuando está cerrado y se detiene cuando se encuentra abierto.



Solución de problemas:

Cuando se detecta una condición de protección, el arranque suave escribe el evento en el programa, lo que puede provocar que se dispare o emita una advertencia. La respuesta depende del nivel de protección.

Los usuarios no pueden modificar las respuestas de protección. Estos disparos son causados por eventos externos (como pérdida de fase). También pueden ser ocasionados por fallas internas. Estos no pueden configurarse como advertencias ni ignorarse.

Si el arranque suave dispara un evento, se deben identificar y borrar las condiciones que lo desencadenaron, establecerlas y luego continuar con el reinicio. Para resetear la condición de fallo, presione el botón (detener/reiniciar) en el panel de control.

La siguiente tabla enumera los mecanismos de protección y los posibles motivos de disparo. Algunas configuraciones se pueden ajustar con el nivel de protección, mientras que otras son integradas del sistema y no se pueden ajustar ni reconfigurar.

Número de serie	Nombre de falla	Posibles razones	Método de verificación sugerido	Notas
01	Pérdida fase de entrada	1. Se envía un comando de arranque y una o más fases de alimentación	1. Verifique si hay energía en el circuito principal. 2. Verifique el tiristor de entrada en busca de circuitos abiertos, línea de señal de pulso y contactos deficientes.	No es ajustable
02	Pérdida fase de salida	1. Los tiristores están en cortocircuito. 2. Hay una o más fases abiertas en el circuito del motor. 3. La plaqueta principal está defectuosa.	1. Compruebe si los tiristores están en cortocircuito. 2. Verifique si los cables del motor están abiertos. 3. Busque ayuda del fabricante.	Parámetros relacionados: F33.
03	Sobrecarga de funcionamiento	1. La carga es demasiado pesada. 2. Configuración de parámetros incorrecta.	1. Reemplácelo con un arranque suave de mayor potencia. 2. Ajustar los parámetros.	Parámetros relacionados: F14, F26.

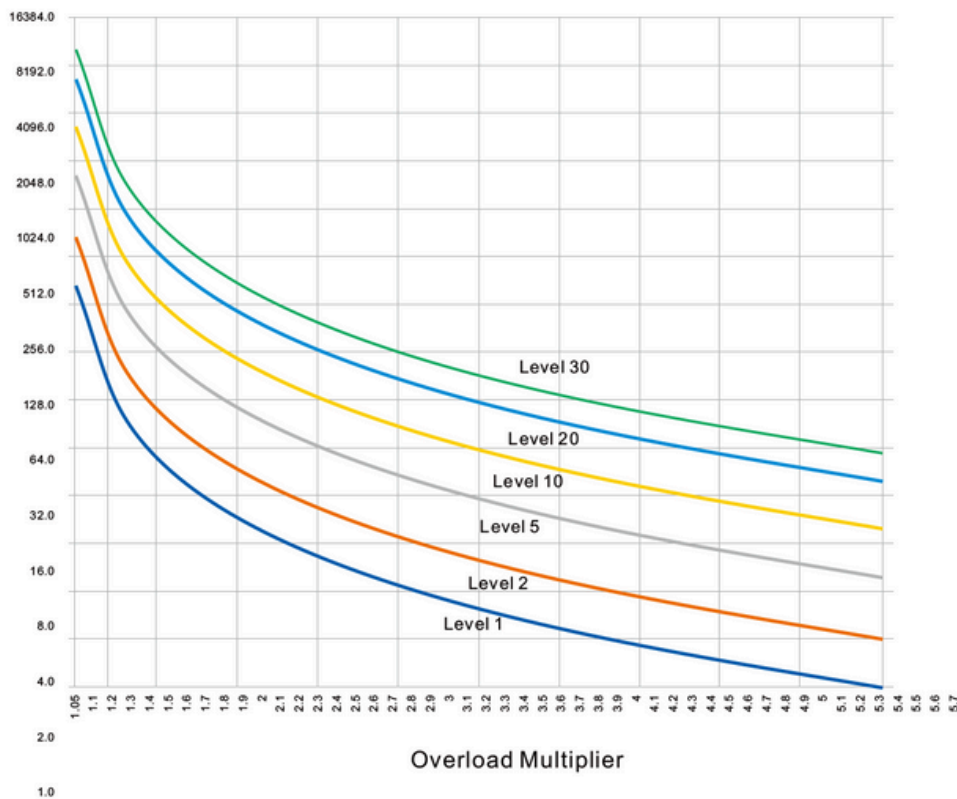
Número de serie	Nombre de falla	Posibles razones	Método de verificación sugerido	Notas
04	Subcarga	1. La carga es demasiado pequeña 2. Configuración de parámetros incorrecta.	1. Ajustar los parámetros	Parámetros relacionados: F21, F22, F30.
05	Sobrecorriente de funcionamiento	1. La carga es demasiado pesada. 2. Configuración de parámetros incorrecta.	1. Reemplácelo con un arranque suave de mayor potencia. 2. Ajustar los parámetros.	Parámetros relacionados: F17, F18, F27.
06	Sobrecorriente de arranque	1. La carga es demasiado pesada. 2. Configuración de parámetros incorrecta.	1. Reemplácelo con un arranque suave de mayor potencia. 2. Ajustar los parámetros.	Parámetros relacionados: F15, F16, F28.
07	Fallos externos	1. Se encuentra activa la entrada del terminal de falla externo.	1. Verifique si hay entrada desde los terminales externos.	Parámetros relacionados: Ninguno.
08	Daño en los tiristores	1. Tiristores averiados. 2. Funcionamiento incorrecto de la plaqueta.	1. Compruebe si los tiristores se encuentran averiados. 2. Busque ayuda del fabricante.	Parámetros relacionados: F34.

Protección contra sobrecarga:

$$\text{Tiempo de protección } t = \frac{35 \cdot T_p}{(I/I_p)^2 - 1}$$

Entre ellos: "t" representa el tiempo de acción, "Tp" el nivel de protección, "I" la corriente de operación e "Ip" representa la corriente nominal del motor.

Curva característica de la protección del motor:



Características de protección de sobrecarga del motor:

Overload level \ Overload Multiplier	1.05le	1.2le	1.5le	2le	3le	4le	5le	6le
1	∞	79.5s	28s	11.7s	4.4s	2.3s	1.5s	1s
2	∞	159s	56s	23.3s	8.8s	4.7s	2.9s	2s
5	∞	398s	140s	58.3s	22s	11.7s	7.3s	5s
10	∞	795.5s	280s	117s	43.8s	23.3s	14.6s	10s
20	∞	1591s	560s	233s	87.5s	46.7s	29.2s	20s
30	∞	2386s	840s	350s	131s	70s	43.8s	30s

∞: indicador de "sin acción"

le: Corriente nominal del arrancador

Protocolo de comunicación Modbus

Descripción general del protocolo de comunicación Modbus RTU

Esta serie de arrancadores suaves proporciona una interfaz de comunicación RS485 y es compatible con el protocolo de comunicación esclavo Modbus RTU. Los usuarios pueden lograr un control centralizado mediante cálculo o implementación.

Interfaz eléctrica: RS485 half duplex

Parámetros de comunicación: Velocidad en baudios 9600, bit de datos de 8 bits, sin bit de suma de comprobación (checksum), bit de parada.

Formato de datos de comunicación:

Tipo dato:	Código de dirección	Código de función	cantidad datos	Verificación CRC
Longitud dato:	1 byte	1 byte	N byte	2 byte

Configuraciones relacionadas con el arrancador suave

Código de soporte

El arrancador suave solo admite los siguientes códigos. Si se utilizan otros, se proporcionará un código de excepción.

Código	03	06
Descripción Funcional	Lectura de registro	Escritura de registro

Código 03 solamente puede leer una palabra (WORD)

Nombre de función	Opciones de función	Dirección Modbus
Estado de arrancador suave	0: standby 1: En arranque suave 2: En funcionamiento 3: En parada suave 5: En falla	100
Falla de corriente	0: Sin mal funcionamiento 1: Pérdida fase de entrada 2: Pérdida fase de salida 3: Sobrecarga funcionando 4: Sobrecorriente funciona. 5: Sobrecorriente arranque 6: Arranque bajo carga 7: Desbalance de corriente 8: Falla externa 9: Tiristor dañado 10: Tiempo arranque terminado 11: Falla interna 12: Falla desconocida	101

Corriente de salida		102
Tensión de entrada		103
Corriente de fase A		104
Corriente de fase B		105
Corriente de fase C		106
% de finalización de arranque		107
Desbalance trifásico		108
Frecuencia de potencia		109
Secuencia de fase de potencia		110
Reinicio cuenta regresiva		111

Lectura de fallas de arranque suave:

Nombre de registro		Modbus address
Primer registro de falla		300
Segundo registro de falla		301
Tercer registro de falla		302
Cuarto registro de falla		303
Quinto registro de falla		304
Sexto registro de falla		305
Séptimo registro de falla		306
Octavo registro de falla		307
Noveno registro de falla		308
Décimo registro de falla		309
Onceavo registro de falla		310
Doceavo registro de falla		311

Lectura del comando de operación del arranque suave:

Nombre de operación	Opciones de función	Dirección Modbus
Comando arranque/parada	0x0001 Arranque 0x0002 Reservado 0x0003 Parada 0x0004 Reinicio de falla	406

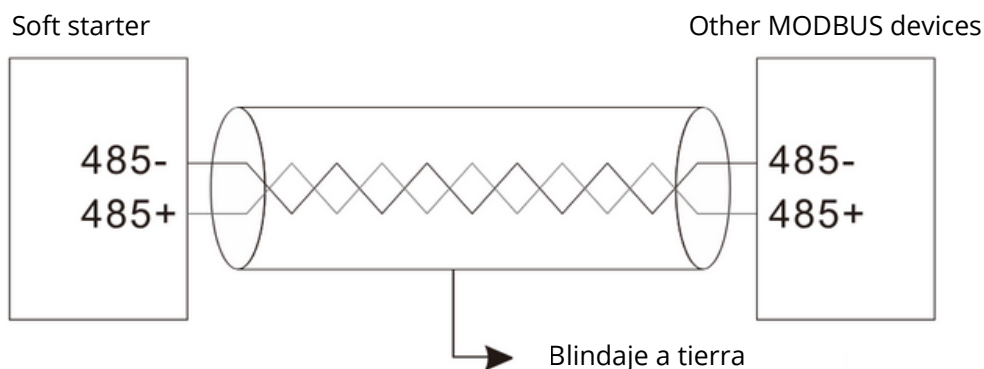
Respuesta anormal

Código	Nombre	Explicación
01	Función ilegal	Código de función no soportada por arrancador suave
02	Dirección de dato ilegal	Dirección ilegal, incapaz de ejecutar
03	Valor del dato ilegal	El dato recibido no puede ser ejecutado 1: Parámetro excede el espacio 2: Parámetro no puede ser modificado



Prestar atención a:

- La dirección de comunicación, la velocidad y el modo de verificación del arrancador suave deben ser los mismos que la configuración de comunicación del controlador.
- Si no se reciben los datos de respuesta, verifique la configuración de los parámetros anteriores y asegúrese de que las conexiones de los terminales sean correctas.
- Al comunicarse con varios arrancadores suaves, se debe conectar una resistencia de 120 Ohm en ambos extremos de los terminales +485 y -485.
- Al conectarse a otros dispositivos MODBUS, siga el siguiente diagrama:



SERVICIO TÉCNICO