

ARRANCADORES SUAVES JK SERIE SMC- P



MANUAL DEL USUARIO

JKSMCPMU1

ÍNDICE:

I.	Características medioambientales y precauciones.....	Pág.2
II.	Características generales.....	Pág. 2
III.	Especificaciones.....	Pág. 3
IV.	Panel frontal.....	Pág. 5
V.	Panel interior.....	Pág. 7
VI.	Configuración del tipo de arranque.....	Pág. 8
VII.	Configuración del torque de arranque y tiempos de arranque y parada.....	Pág. 9
VIII.	Configuración de la corriente de protección por sobrecarga.....	Pág. 10
IX.	Valores de fábrica para la corriente de protección por sobrecarga.....	Pág. 11
X.	Conexiones de la placa de control.....	Pág. 12
XI.	Conexiones de potencia.....	Pág. 12

I. a) Características medioambientales:

Ubicación	Interior sin polvos ni aire corrosivo
Posición de trabajo	Vertical
Humedad relativa	Máxima 93%. Sin condensación
Temperatura de trabajo del medioambiente	-10º C hasta 45ºC
Vibración	Por debajo de 0,5G
Altitud de operación	Por debajo de 1000 msnm.

I. b) Precauciones:

1. Por favor chequear que la tensión de su motor en valor nominal sea similar a la tensión referenciada en nuestro catálogo (en principio el error puede ser -20% a + 5%) y notifíquelo en la O/ C del arrancador suave para, si es necesario, elevar la clase antes que le sea entregado.
2. Con respecto a nuestro producto de 380V a 440V, el ajuste standard cuando deja la fábrica es 380V. Háganos conocer si usted usa 440V a fin de cambiar la configuración antes de salir de fábrica. De otro modo, la función de sobrecarga perderá eficacia.
3. El valor de ajuste de la corriente del arrancador SMC-P en fábrica es para temperaturas medioambientales menores a 45ºC, pudiendo operar largo tiempo en esta condición. Sin embargo, necesita prestar atención si los arranques del motor son muy frecuentes, en ese caso debe subir un nivel al seleccionar el arrancador.
4. Háganos saber si ha seleccionado un arrancador de mayor potencia que el motor a accionar.

Nota 1: Si el motor es arrancado 20 o más veces en una hora (la temperatura del disipador excede los 85ºC), necesitará seleccionar un arrancador de mayor capacidad.

II. Características generales:

1. Este controlador ofrece 3 conjuntos de contactos de salida: a) cuando está arrancando, b) cuando el arranque está hecho, c) cuando hay error del sistema.
2. Diagnosis de LED: protecciones que se detallarán.
3. La acción del ventilador puede estabilizar la temperatura arrancando con el disipador de calor a 55º C y parando cuando está en 45º C. Esto puede extender 2 a 3 veces el tiempo de vida útil del ventilador.
4. Ofrece posibilidad de puenteo.
5. Este producto se adecua a las normas IEC 60947-4-1 e IEC 60947-4-2
6. El SMC-P es un arrancador suave compacto, ideal para cualquier aplicación donde el espacio está limitado, pero donde se requiere funcionalidad avanzada. Es adecuado para la mayoría de las aplicaciones comunes tales como bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras y más.
7. Simplicidad: para facilitar su uso y configuración, el arrancador suave SMC-P se programa simplemente con cuatro dipswitches y tres llaves rotativas digitales.

8. *Aplicación de SMC-P:* este producto permite parada suave. Esta función, entre otras aplicaciones, es ideal para operar con bombas de agua imitando el llamado golpe de ariete.

III. a) Especificaciones:

Por favor chequear los HP y la corriente nominal del motor. Seleccionar el valor más alto si ambos son diferentes.

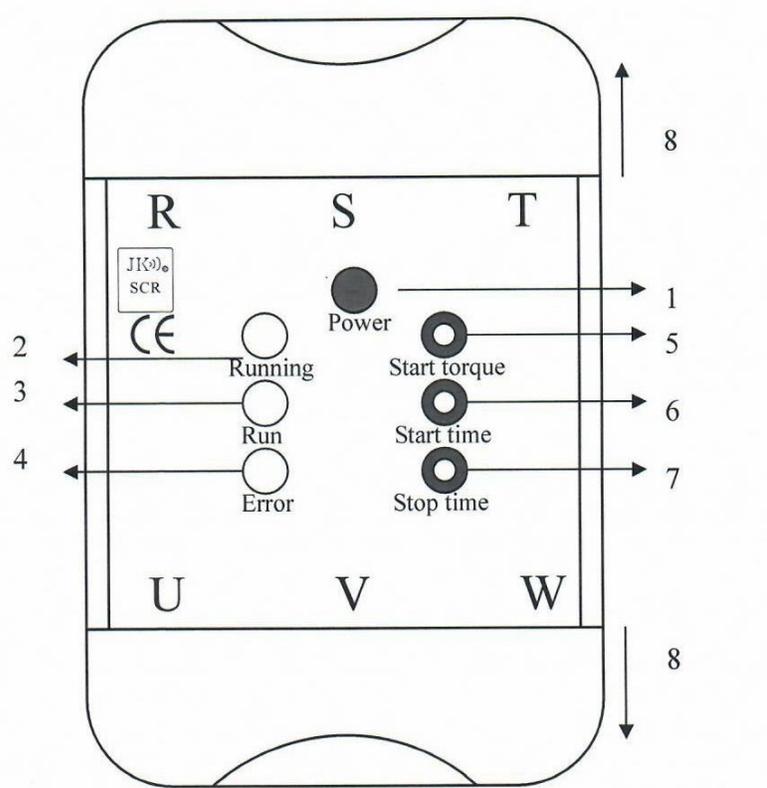
Tensión principal	208 a 220/380 440/460 480VCA ± 10%
Tensión auxiliar	220 Vca ± 10%
Puesta en marcha	Da contacto seco entra en los bornes 11 y 12
Frecuencia de trabajo	50 a 60 Hz ± 5%
Tensión pico inversa más alta	600 Vca; 1200 Vca
Tiempo de arranque	1 a 40 segundos
Torque de arranque	100 a 500 %
Tiempo de parada	1 a 60 segundos

III. b) Capacidades de cada modelo:

Corriente nominal	Tensión nominal	HP	Tensión nominal	HP
	208~220 VCA		380~440VCA	
7A			SMC930030-P	3HP
10A	SMC920030-P	3HP	SMC930050-P	5HP
15A	SMC920050-P	5HP	SMC930075-P	7.5HP
22A	SMC920075-P	7.5HP	SMC930100-P	10HP
28A	SMC920100-P	10HP	SMC930150-P	15HP
35A			SMC930200-P	20HP
42A	SMC920150-P	15HP	SMC930250-P	25HP
55A	SMC920200-P	20HP	SMC930300-P	30HP
70A	SMC920250-P	25HP	SMC930400-P	40HP
82A	SMC920300-P	30HP	SMC930500-P	50HP
105A	SMC920400-P	40HP	SMC930600-P	60HP
135A	SMC920500-P	50HP	SMC930750-P	75HP
155A	SMC920600-P	60HP	SMC931000-P	100HP
185A	SMC920750-P	75HP	SMC931250-P	125HP
250A	SMC921000-P	100HP	SMC931500-P	150HP
280A			SMC931750-P	175HP
300A	SMC921250-P	125HP	SMC932000-P	200HP
360A	SMC921500-P	150HP	SMC932500-P	250HP
420A	SMC921750-P	175HP	SMC933000-P	300HP
500A	SMC920500A-P		SMC930500A-P	
560A	SMC920560A-P		SMC930560A-P	
620A	SMC920620A-P		SMC930620A-P	
750A	SMC920750A-P		SMC930750A-P	
930A	SMC920930A-P		SMC930930A-P	
1100A	SMC921100A-P		SMC931100A-P	

Corriente nominal	Tensión nominal	HP
	460~480 VCA	
7A	SMC940050-P	5HP
10A	SMC940075-P	7.5HP
15A	SMC940100-P	10HP
22A	SMC940150-P	15HP
28A	SMC940200-P	20HP
35A	SMC940250-P	25HP
42A	SMC940300-P	30HP
55A	SMC940400-P	40HP
70A	SMC940500-P	50HP
82A	SMC940600-P	60HP
105A	SMC940750-P	75HP
135A	SMC941000-P	100HP
155A	SMC941250-P	125HP
185A	SMC941500-P	150HP
250A	SMC941750-P	175HP
280A	SMC942000-P	200HP
300A	SMC942500-P	250HP
360A	SMC943000-P	300HP
420A	SMC943500-P	350HP
500A	SMC940500A-P	
560A	SMC940560A-P	
620A	SMC940620A-P	
750A	SMC940750A-P	
930A	SMC940930A-P	
1100A	SMC941100A-P	

IV. Panel frontal:



1. Led indicador de tensión auxiliar.
2. Led indicador de operación
3. Led indicador de finalización del arranque
4. Led indicador de error (sobrecarga, pérdida de fase, bloqueo del motor, sobrecalentamiento, baja carga)
5. Ajuste del torque de arranque (100% a 500%)
6. Ajuste del tiempo de arranque (1 a 40 segundos)
7. Ajuste del tiempo de parada (1 a 60 segundos)
8. Cubiertas superior e inferior, presionar y empujar para abrir.

1. **Power:** enciende cuando se conecta la alimentación auxiliar (AC1, AC2) 220Vca 50/60 HZ
2. **Running:** enciende durante el proceso de arranque y la parada suave.
3. **Run:** enciende cuando el arranque está finalizado
4. **Error:** enciende para dar las indicaciones siguientes:

“**Sobrecarga**”: el motor sobrepasa la corriente nominal, el arrancador inicia la protección.

“**Pérdida de fase**”: pérdida de la alimentación principal en una fase, en dos fases o en las tres fases.

“**Bloqueo de motor**”: una traba mecánica ha bloqueado el motor.

“**Sobrecalentamiento del arrancador**”: la temperatura del disipador del arrancador excede el valor de seguridad máxima nominal.

“**Baja carga**”: detección de funcionamiento en vacío.

5. **Start torque**: ajuste del torque de arranque.
6. **Start time**: ajuste del tiempo de arranque del motor.
7. **Stop time**: ajuste del tiempo de parada del motor.

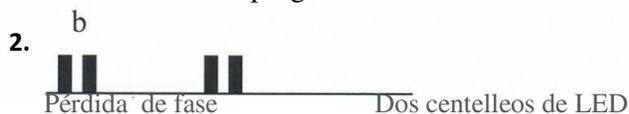
¿Cómo resetear si enciende el led de error cuando el problema ha sido eliminado?

Por favor chequear las condiciones de encendido del led error por sobrecarga, pérdida de fase, bloqueo del motor, sobrecalentamiento del arrancador o baja de carga. Una vez eliminado el problema, presionar la tecla “reset”.

Ilustración de encendidos de anomalía:



Possible solución: consultar programación de la corriente de protección por sobrecarga.



Possible solución: chequear si hay entrada de alimentación en las tres fases.



Possible solución: revisar si algún objeto se encuentra produciendo una traba mecánica en el motor o en la máquina.

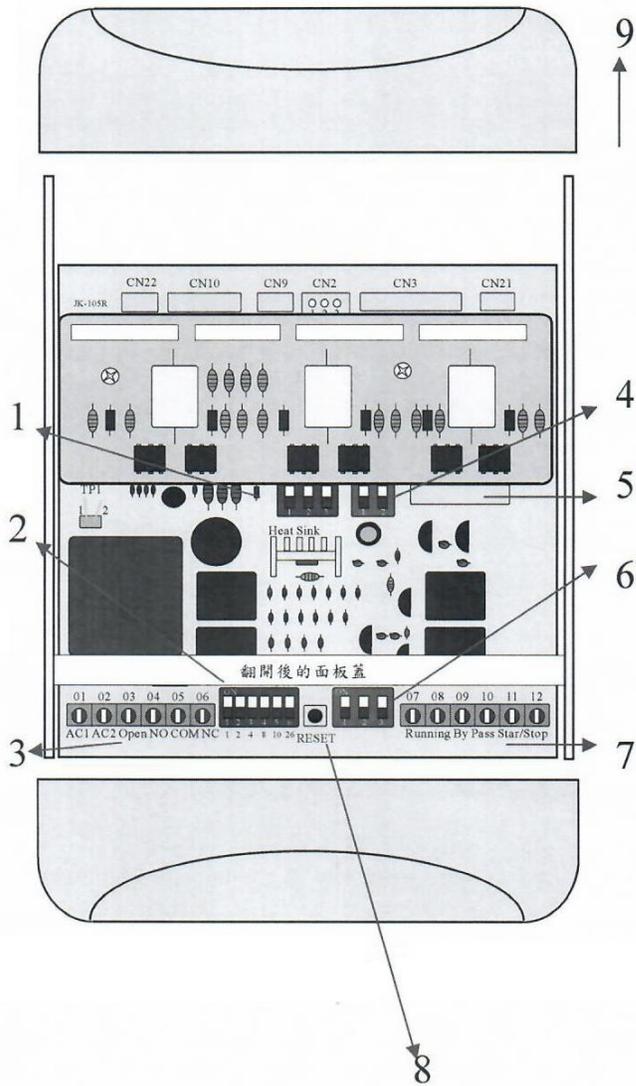


Possible solución: si se ha instalado en interior de un gabinete revise que exista una ventana en los lados superior e inferior a fin de que el aire ingrese desde abajo y el aire caliente salga por arriba. Limpie los filtros regularmente para evitar restricción de circulación de aire.



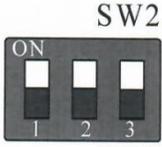
Possible solución: revise si se ha desacoplado la carga. En bombas revise que exista fluido.

V. Panel interior:

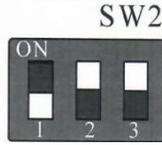


1. Establece el múltiplo de la corriente de protección por sobrecarga (SW3 rojo)
2. Establece la corriente de protección por sobrecarga (SW4 rojo)
3. Bornera de control: AC1, AC2, contactos para indicación de error.
4. Control de torque (SW1 azul)
5. Conexión de la placa.
6. Modo de arranque (SW2 azul)
7. Bornera de control; operando, By pass, arranque/ parada
8. Botón de Reset
9. Cubiertas superior e inferior, presionar y empujar para extraerlas.

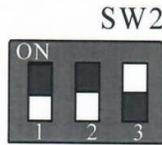
VI. Configuración del tipo de arranque:



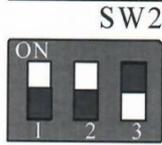
1. Arranque por rampa (todos en OFF)



2. Arranque contra el límite de corriente (dipswitch 1 en ON)



3. Arranque contra el límite de corriente con impulso de arranque (dipswitch 1 y 2 en ON)



4. Chequeo por baja carga (dipswitch 3 en ON)

Detalles del Dipswitch SW2

Habilita la función arranque con impulso. El motor arranca rápidamente durante 1 seg. a plena carga y luego la rampa, o límite de corriente originales, completan el arranque suave. Esta función usualmente no será usada ya que el arranque por rampa satisface una gran variedad de aplicaciones.

Habilita el chequeo de baja carga. Si la carga no es suficiente, esta función de protección de baja carga puede ayudar a que el motor no funcione en régimen vacío.

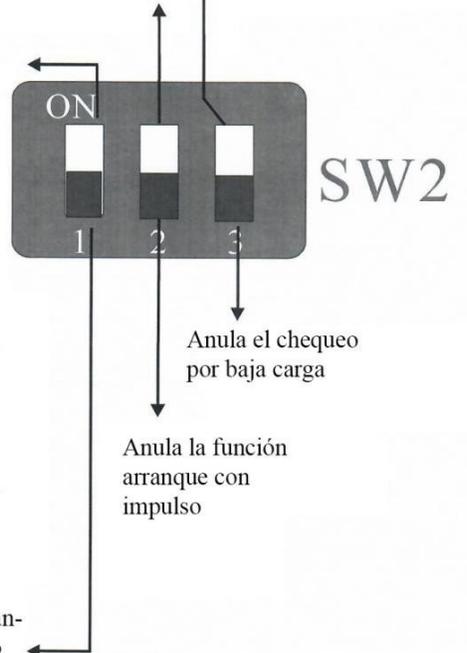
Habilita la función límite de corriente. Esta función usualmente no será utilizada ya que el arranque por rampa satisface una gran variedad de aplicaciones. Esta función depende de la configuración del torque de arranque.

• Ejemplos:

1) Ajuste del torque de arranque al 300% pero el tiempo debe ser un máximo de 40 seg. para plena carga del motor (380Vca/ 20Hp) de 30A. La máxima corriente estará limitada a 90A.

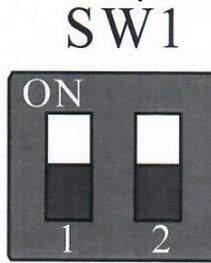
2) Torque de arranque ajustado al 400%, pero el tiempo debe ser un máximo de 40 seg. para plena carga del motor (380Vca/ 20Hp) de 30A. La máxima corriente estará limitada a 120A.

Habilita la función rampa. La función arrancador por rampa y la función arrancador contra el límite de corriente sólo pueden seleccionarse una a la vez. Esta función se aplica a una gran variedad de arranques suaves y paradas suaves.

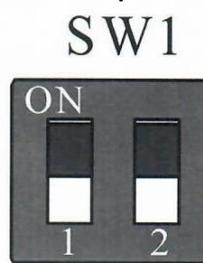


Control de torque: si el motor presenta inestabilidad durante el arranque puede habilitar el control de torque. Para habilitar esta función cambiar los dipswitches SW1 a ON.

Control de torque no habilitado



Control de torque habilitado



VII. Configuración de torque de arranque y tiempos de arranque y parada

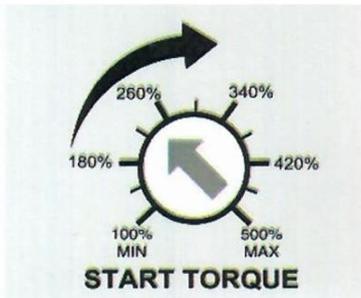
- El torque y el tiempo deberán ser ajustados en función del tipo de carga del motor. Puede clasificarse a las cargas como de gran y pequeña inercia. Recomendamos configurar los ajustes iniciales como: valor de torque de arranque 260% y tiempo de arranque 20seg, cuando no conocemos el valor de la carga y, luego, agregar o reducir torque analizando el comportamiento en la operación real.
- En cualquier condición, el arrancador suave operará con plena tensión cuando el motor se aproxima a la marcha a plena velocidad.



El arranque del motor dependerá del ajuste del torque de arranque. El tiempo de arranque hasta plena velocidad del motor, dependerá del ajuste del tiempo de arranque.

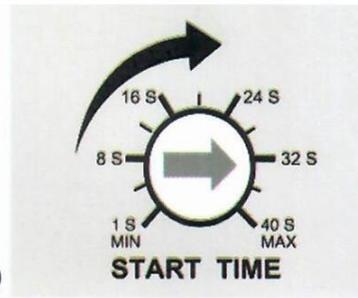
La parada suave del motor dependerá del ajuste del tiempo de parada.

Torque de arranque



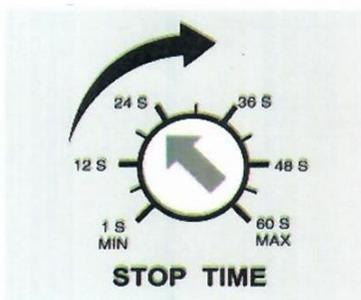
(P.1)

Tiempo de arranque



(P.2)

Tiempo de parada



(P.3)

VIII. Configuración de la corriente de protección por sobrecarga:

Cuando el arrancador suave arranca o para rápidamente sin respetar los tiempos programados, las causas pueden ser:

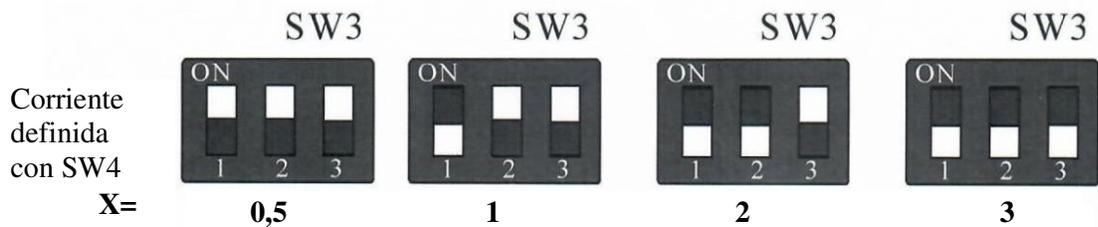
1. El motor opera en una corriente que es más pequeña que la corriente que pueda controlar el arrancador (menor al 30%)
2. La carga del motor es más pequeña en potencia que la potencia del arrancador suave. Por ejemplo, la carga del motor es 10Hp y la potencia del arrancador suave es de 100Hp.

Si encuentra que existen las razones mencionadas arriba, necesitará ajustar la corriente de protección por sobrecarga del arrancador.

Normalmente se recomienda programar este valor un 10% por encima de la corriente nominal del motor. Por ejemplo, para un motor de 20 Hp, 380V, 8 polos cuya corriente nominal es 34,6A, se recomienda programar la corriente de protección por sobrecarga en 38A ($34,6 \times 1,1$)

SW3:

Con el dipswitch SW3 se programa el múltiplo de la corriente que se definirá con SW4.



SW4:

Con el dipswitch SW4 se define el valor de corriente, que será afectado por el multiplicador programado con SW3.

Las llaves de SW4 que se pasan a ON sumarán las corrientes indicadas abajo para cada una.

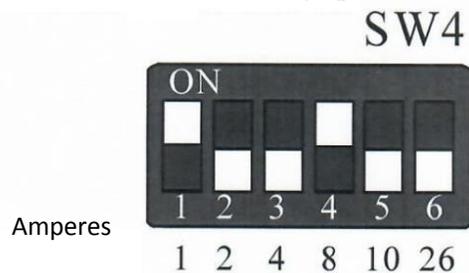
Ejemplo de la imagen, llaves 2, 3, 5 y 6 en ON:

Implica $2 + 4 + 10 + 26 = 42A$

Habiendo programado SW4 de esta manera, la

corriente de protección de sobrecarga será

dependiendo de SW3, 21A ($42 \times 0,5$), 42A (42×1), 84A (42×2) o 126A (42×3)



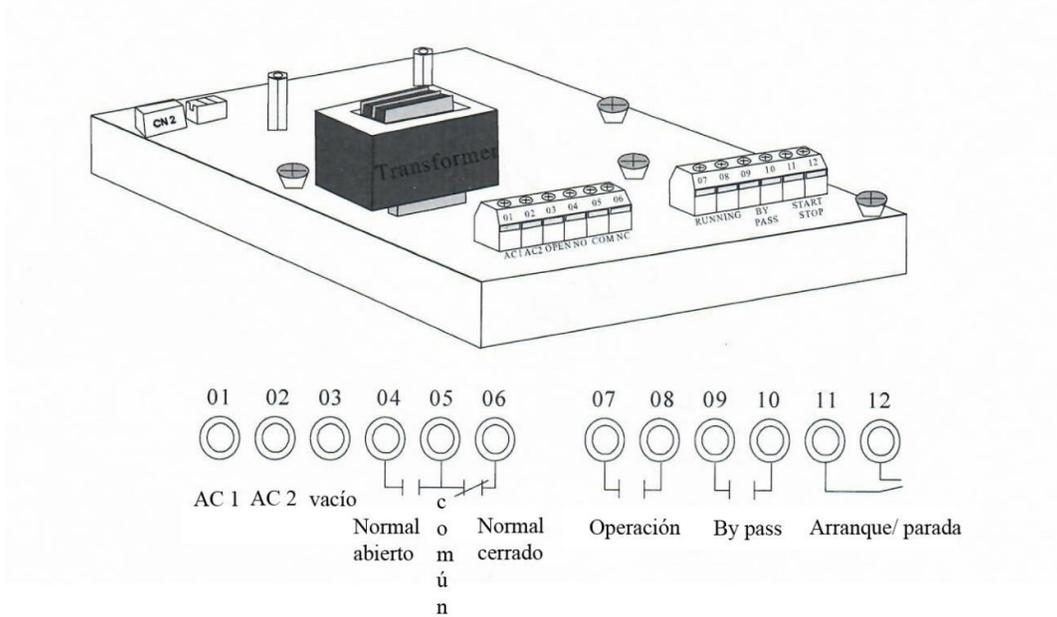
IX. Valores de fábrica para la corriente de protección por sobrecarga

HP	220V	Múltiplo	380V	Múltiplo	440V	Múltiplo	480V	Múltiplo
3HP	22A/ 11A	1/2	18A/9A	1/2				
5HP	36A/ 18A	1/2	24 A /12A	1/2	20A/10A	1/2	18A/9A	1/2
7.5 HP	26 A	1	34 A /17A	1/2	28A/14A	1/2	26A/13A	1/2
10 HP	34 A	1	48A/24A	1/2	40A/20A	1/2	36A/18A	1/2
15 HP	32A/ 64A	2	28 A	1	24A	1	42A/21A	1/2
20 HP	36A/ 72A	2	38 A	1	32A	1	30A	1
25 HP	38A/ 76A	2	48 A	1	40A	1	36A	1
30 HP	44A/ 88A	2	30A/60A	2	24A/48A	2	44A	1
40 HP	40A/120A	3	39A/78A	2	32A/64A	2	28A/56A	2
50 HP	36A/144A	Fijo 4	44A/88A	2	40A/80A	2	36A/72A	2
60 HP	42A/168A	Fijo 4	48A/96A	2	44A/88A	2	38A/76A	2
75 HP	36A/216A	Fijo 6	44A/132A	3	40A/120A	3	36A/108A	3
100 HP	46A/276A	Fijo 6	42A/168A	Fijo 4	38A/152A	Fijo 4	44A/132A	3
125 HP	46A/322A	Fijo 7	34A/204A	Fijo 6	30A/180A	Fijo 6	28A/168A	Fijo 6
150 HP	48A/384A	Fijo 8	40A/240A	Fijo 6	36A/216A	Fijo 6	32A/192A	Fijo 6
175 HP	46A/460A	Fijo 10	44A/308A	Fijo 7	40A/280A	Fijo 7	36A/252A	Fijo 7
200 HP			48A/336A	Fijo 7	44A/308A	Fijo 7	38A/266A	Fijo 7
250 HP			48A/384A	Fijo 8	44A/352A	Fijo 8	38A/304A	Fijo 8
300 HP			46A/460A	Fijo 10	42A/420A	Fijo 10	38A/380A	Fijo 10
500A/ 250KW			43A/516A	Fijo 12				
560A/ 280KW			41A/574A	Fijo 14				
620A/ 315KW			45A/630A	Fijo 14				
750A/ 355KW			42A/672A	Fijo 16				
930A/ 450KW			42A/840A	Fijo 20				
1100A/ 500KW			47A/940A	Fijo 20				

Los arrancadores más grandes, los que se encuentran en esta tabla por debajo de la línea divisoria, no responden a SW3.

Para estos casos, la corriente de protección por sobrecarga puede programarse con SW4, pero el múltiplo no es ajustable con SW3, sino siempre el indicado en esta tabla para cada modelo.

X. Conexiones de la placa de control



01-02. AC1- AC2: se conecta la alimentación auxiliar de 220Vca.

03. Abierto (vacío)

04-05-06. Contactos de salida de error (capacidad del contacto de salida 240Vca/ 5A)

07-08. Running (operación) El contacto de salida se cerrará, a partir de su estado normal abierto, cuando comienza la operación de arranque suave. También puede ser un contacto de salida para monitoreo remoto.

09-10. By pass (puenteo): El contacto de salida se cerrará, a partir de su estado normal abierto, cuando el arranque esté terminado. Es el contacto que debe ser utilizado si se desea instalar un contactor de puenteo.

11-12. Start/Stop (arranque/parada) Contactos para arranque y parada.

XI. Conexiones de potencia

R, S, T: conectar la alimentación trifásica de red.

U, V, W: conectar el motor.

Circuitos recomendados:

La instalación ideal es anteponiendo un interruptor manual, un contactor y fusibles ultrarápidos para proteger los tiristores, garantizando de esta forma todas las condiciones de seguridad para el operador y para los aparatos involucrados.

La protección hacia el motor, térmica electrónica, se encuentra integrada en el arrancador.

Estamos a su disposición para asesorarlo ante cualquier duda.

•Por favor también ténganos en cuenta cuando necesite alguno de los siguientes productos:

Variadores de Velocidad para Motores de C.A., Yaskawa

(Nuestra empresa es representante exclusivo de Yaskawa, empresa japonesa Nº1 mundial en variación de velocidad y servos)

Serie J1000, 0.12 a 5HP. Toda la serie con stock permanente aquí.

Serie V1000, 0.12 a 25HP. Toda la serie con stock permanente aquí.

Serie L1000 (especial izaje), 5 a 75HP Toda la serie con stock permanente aquí.

Serie A1000, 1 a 800HP. Gran parte de la serie con stock permanente aquí.

Serie U1000 (matriciales regenerativos), 1 a 800HP. Gran parte de la serie con stock permanente aquí.

Serie G7, 1 a 400HP (tecnología de 3 niveles).

Serie A1000HHP, 800 a 1600HP

www.yaskawa.com

Motores de C.A.

Estándar

Estándar de elevada confiabilidad, con protección de sobret temperatura en bobinados.

Con freno electromagnético

Con ventilación forzada

Con encoder

Multivelocidad, tipo Dahlander y doble bobinado

Anillos rozantes

www.electromaquinas.com

Motores de C.A Especiales para Inverter

Serie VL para variación de velocidad 4:1

Serie VM para variación de velocidad 10:1

Serie VP para variación de velocidad 100:1

Serie VX para variación de velocidad 100:1 sin ventilación forzada

Marca ELTE (Italia) especiales para elevada velocidad www.eltesrl.com

Servosistemas Yaskawa

Servomotores línea Sigma V de 0.1 a 30Kw

Servoaccionamientos línea Sigma V de 0.1 a 30Kw

Controladores MP2300iec y MP2600iec, también gran variedad de indexadores y accesorios.

www.yaskawa.com

Variadores de Velocidad para Motores de C.C.

Serie ME, MA, MC, MD, BD y TE para todas las alimentaciones y en todas sus presentaciones.

Motores de C.C.

Para variación de velocidad, en todas las carcasas normalizadas de 71 a 355, en protección IP23 e IP55, en todas las ejecuciones.

Para alimentación a partir de acumuladores (Baja Tensión).

Generadores de Electricidad

Series diseño brushless de elevada confiabilidad 2 a 500KVA

Grupos Electrógenos

De 2 a 500KVA, bajo el concepto de confiabilidad **Rugbier**, acoplados a motores de las más reconocidas marcas, a nafta, gasoil o gas.

Reguladores de Tensión (AVR) para generadores de electricidad

Series **Rugbier**, 2 a 500KVA

Variadores de Velocidad para Motores de C.A. de Media Tensión, Yaskawa

Serie MV1S 3000V a 11000V, hasta 7500Kw

Serie MX1S convertidor matrix 3000V a 6000V, hasta 5000Kw

Línea THF56 para realimentación de velocidad con máxima precisión.

Encoders

Línea completa, incrementales, absolutos, ópticos, magnéticos, etc.

Bobinadores, control de cupla, izaje.

Accesorios auxiliares desarrollados en base a nuestra experiencia para lograr los mejores resultados en estas aplicaciones particulares.

SERVICIOS

Asesoramiento integral sobre sistemas de control de movimiento.

Reparación de Inverters de todas las marcas.

Reparación integral de Motores Eléctricos y Generadores de cualquier marca y origen con garantía y elementos de fábrica.

Reparación de equipos electrónicos industriales de cualquier marca y origen.

Mantenimiento "in situ" de Máquinas Eléctricas Rotantes.