



AquaStart™

ARRANCADORES SUAVES DE COMBINACIÓN

MANUAL DE PUESTA EN MARCHA

TABLA DE CONTENIDOS

Conexiones eléctricas	3
Cableado básico	4
Puesta en marcha por rampa de tensión	5
Modos local/remoto	6
Conexiones de control y señales:	6
Terminales de cableado de control	7
Conexiones para arranque/parada a distancia (remoto)	8
Control de arranque/parada a través de 2 cables (Modo remoto)	9
Control de arranque/parada a través de 3 cables (Modo remoto)	10
Programación a través de los interruptores DIP y los potenciómetros	10
Ejemplo de parámetros	11
Mínima cantidad de potenciómetros e interruptores DIP para ajustar	12
Limitación de corriente para cargas con par de arranque alto y constante	13
Funcionamiento del arrancador suave	14
Códigos de falla	14
Garantía limitada	16

CONEXIONES ELÉCTRICAS

El Manual de puesta en marcha del AquaStart es un suplemento de ayuda para lograr la rápida puesta en funcionamiento del AquaStart a través de la instalación y las opciones de configuración más comunes. Este manual no pretende reemplazar el Manual del usuario del SSW07. Para información sobre precauciones de seguridad detalladas, montaje, instalación, configuración o instrucciones de operación, consulte la Guía del usuario del SSW07.

ADVERTENCIA: La instalación, la puesta en marcha, la operación y el mantenimiento de este equipo deberán ser planificados o realizados únicamente por personal cualificado. El personal deberá leer la Guía del usuario del SSW07 en su totalidad antes instalar, operar o intentar solucionar problemas del panel AquaStart.

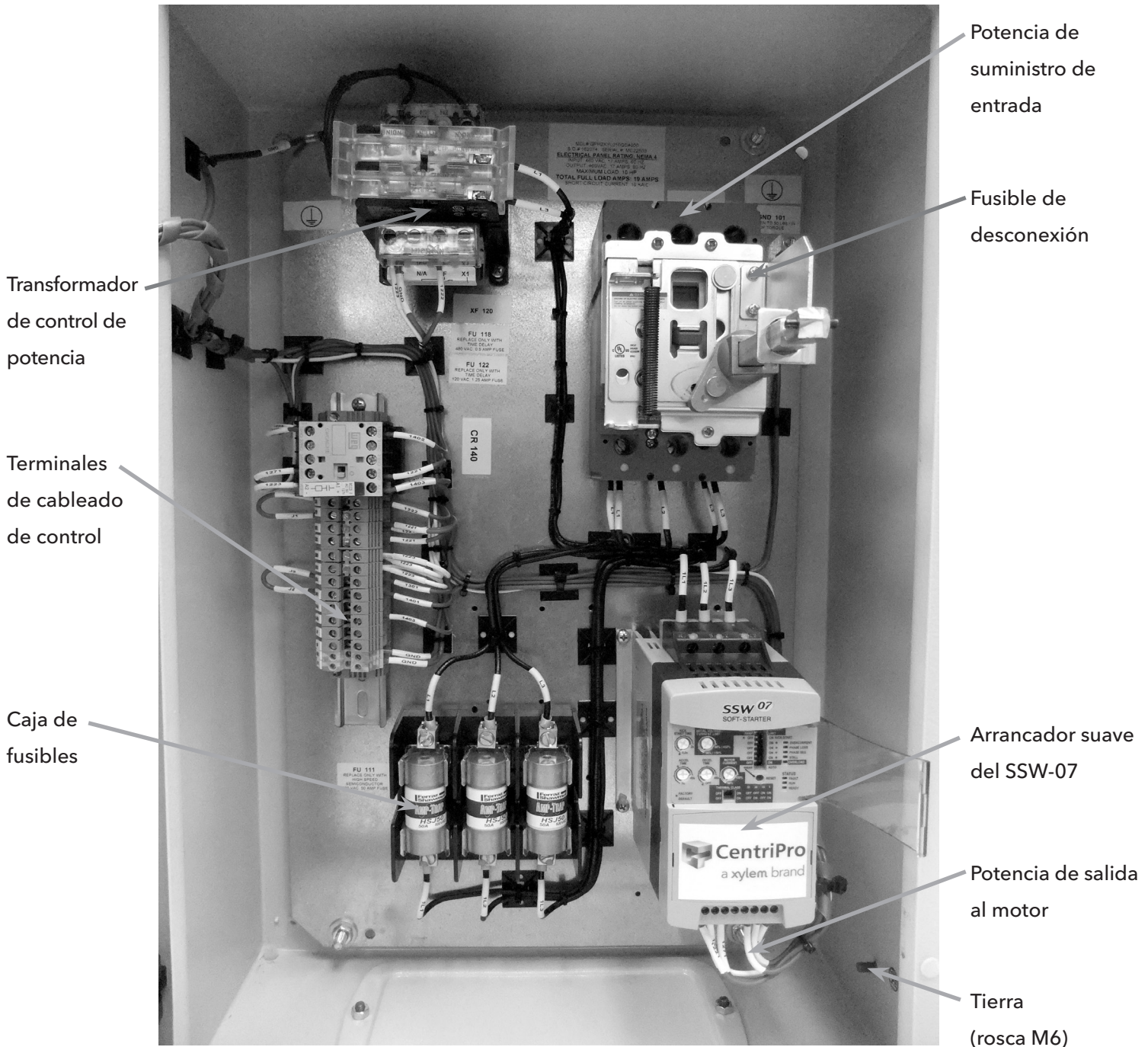


FIGURA 1 - Disposición interna del panel

CABLEADO BÁSICO

1. Monte el panel del AquaStart contra una superficie vertical plana.
2. Conecte los cables de alimentación de entrada trifásica a R, S y T en el terminal de alimentación (consulte la Figura 1). Conecte los cables del motor a U, V, W en el terminal de alimentación y conecte el cable de TIERRA a PE \perp en el chasis (consulte la Figura 1). **Nota:** Solo se pueden utilizar motores trifásicos de corriente alterna.

USO DEL TECLADO (OPCIONAL)

El teclado se puede utilizar en las siguientes disposiciones:









- Teclado en el controlador:
 - o El teclado Local se conecta al controlador SSW07 para comandar, programar y/o visualizar los parámetros.
- Teclado en la puerta:
 - o El teclado Remoto está montado "a través de la puerta" adjunta al controlador SSW07 con un cable para comandar, programar y/o visualizar los parámetros.

Los teclados local o remoto del SSW-07 presentan una pantalla LED de 7 segmentos y 4 dígitos, con 4 LED de estado y 8 teclas. Las figuras siguientes muestran una vista frontal del teclado remoto y el teclado local.




























FIGURA 2 - Teclados

FUNCIONES BÁSICAS DE LAS TECLAS:

	Activa el motor (arranque);		Disminuye el número o valor del parámetro;
	Desactiva el motor (parada), reinicia el arrancador suave después de que hayan ocurrido errores;		Selecciona el origen de los comandos entre Local o Remoto;
	Selecciona (cambia) la visualización en pantalla entre el número del parámetro y su valor (posición/contenido);		Sin función en SSW-07
	Incrementa el número o valor del parámetro;		Sin función en SSW-07

ARRANQUE POR RAMPA DE TENSION UTILIZANDO EL TECLADO: (la configuración más común)

1. El arrancador suave debe ser encendido cuando la pantalla muestra "RDY".
2. Pulse la tecla  para acceder al modo de programación.
3. Pulse la tecla  o  para seleccionar P000 (Acceso a los parámetros).
4. Pulse la tecla  para cambiar el valor del parámetro.
5. Pulse la tecla  o  para ajustar a "5" y así permitir el acceso a los parámetros.
6. Pulse la tecla  para guardar la opción seleccionada.
7. Pulse la tecla  o  para seleccionar P219 (Parametrización a través del teclado).
8. Pulse la tecla  para cambiar el valor del parámetro.
9. Pulse la tecla  o  para ajustar a "0" para programación por teclado.
10. Pulse la tecla  para guardar la opción seleccionada.
11. Pulse la tecla  o  para seleccionar P202 (la Contraseña es).
12. Pulse la tecla  para cambiar el valor del parámetro.
13. Pulse la tecla  o  para ajustar a "0" para rampa de tensión.
14. Presione la tecla  para guardar la opción seleccionada y salir del modo de programación.
15. Pulse la tecla  o  para seleccionar P003 (Corriente del motor).
16. Pulse la tecla  para leer el valor de la corriente del motor (Este es un parámetro de lectura).
17. Pulse la tecla  para operar el arrancador suave a través de HMI.
18. Pulse la tecla de arranque . El motor acelera a tensión plena y se activa el contacto de bypass.
Nota: Si el sentido de giro es incorrecto, coloque la entrada de desconexión en la posición de apagado y cambie dos cables cualesquiera en la salida del motor.
19. Pulse la tecla de parada . El motor desacelera hasta detenerse paulatinamente. El tiempo que le toma al motor detenerse dependerá de la carga inercial y de la fricción.
Nota: Para una descripción completa de los códigos de parámetros y de error, consulte los Capítulos 6 y 7 del Manual de programación del SSW07.

NOTA: PARA MOTORES SUMERGIBLES, AJUSTE EL VOLTAJE INICIAL P101 AL 70 % Y LA CLASE DE PROTECCIÓN TÉRMICA DEL MOTOR P640 A 2 (CLASE 10).

MODOS LOCAL/REMOTO (teclado opcional):

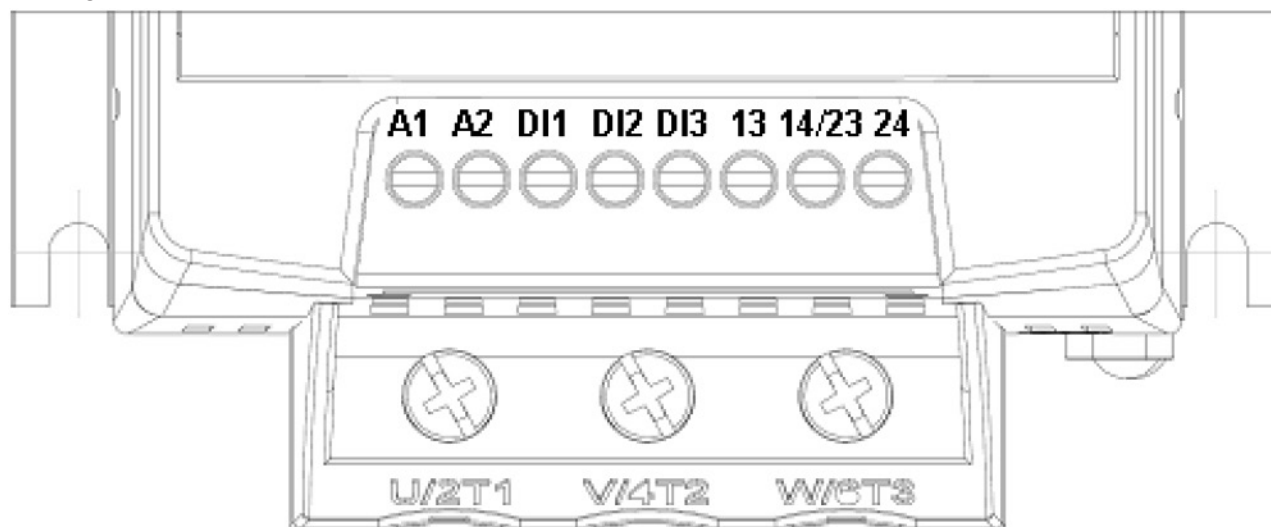
En la sección anterior, el arrancador suave se operó desde el teclado (modo local). Observe el LED indicador Local de color verde ubicado en la parte inferior derecha del teclado. Para la programación predeterminada de fábrica, la selección del modo de operación (local/remoto) se realiza a través de la tecla "Local/Remote" (Remoto viene seleccionado de manera predeterminada). Al pulsar "Local/Remote" se alterna entre las operaciones locales y remotas. Observe que los LED indicadores cambian de color verde a rojo cuando se oprime "Local/Remote". Si desea utilizar un interruptor local/remoto externo, ajuste P220=4, conecte el interruptor a una de las entradas digitales (DI1-DI3) y establezca el parámetro correspondiente (P263 a 265=2).

Para operar siempre en el modo Local, ajuste P220=0.

Para operar siempre en el modo Remoto, ajuste P220=1.

CONEXIONES DE CONTROL Y SEÑALES:

Las conexiones de control y señales (entradas digitales y salidas de relé) se realizan a través de los terminales (ver Figura 3).



Terminal	Descripción	Especificaciones	Par Nm (pulg lb)
A1	Suministro electrónico	Tensión: 110 a 240 VCA (-15 % a +10 %) Corriente: 140 mA máximo (conexiones de fábrica)	0,5 (4,5)
A2			
Terminal	Valor predeterminado de fábrica	Especificaciones	
DI1	Arranca/Detiene el motor	3 entradas digitales aisladas Tensión: 110 a 240 VCA (-15 % a +10 %) Corriente: 2 mA máximo	
DI2	Restauración por fallas		
DI3	Restauración por fallas		
13	Salida del relé 1 - Funcionamiento	Capacidad de contacto: Tensión: 250 VCA Corriente: 1 A	
14 / 23	Punto común del relé		
24	Salida del relé 2 - Tensión plena		

FIGURA 3 - Conexiones de control y señales del SSW-07

TERMINALES DE CABLEADO DE CONTROL

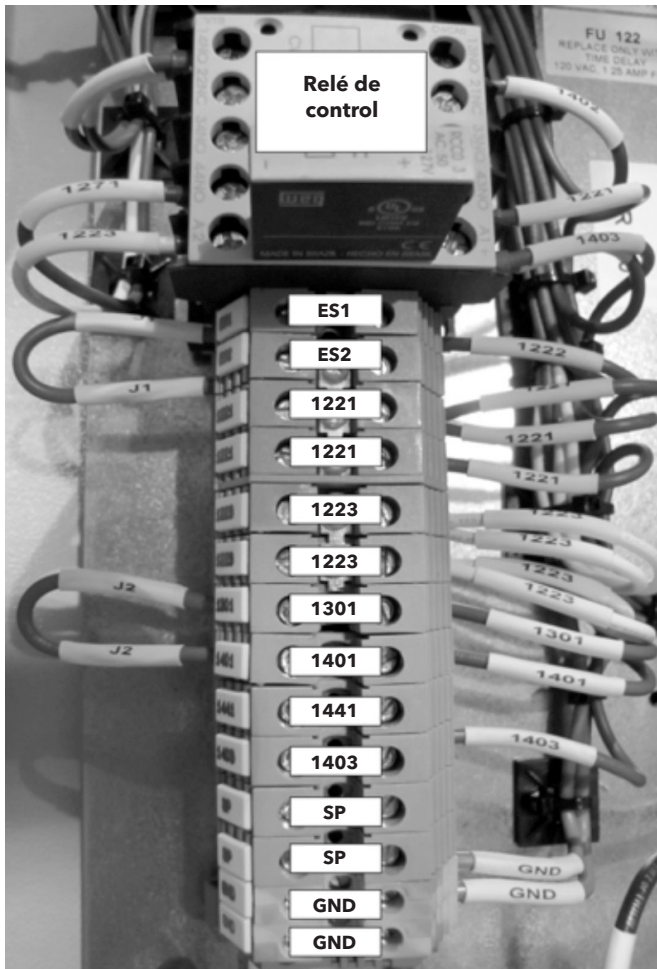


FIGURA 4 - Terminales de cableado de control

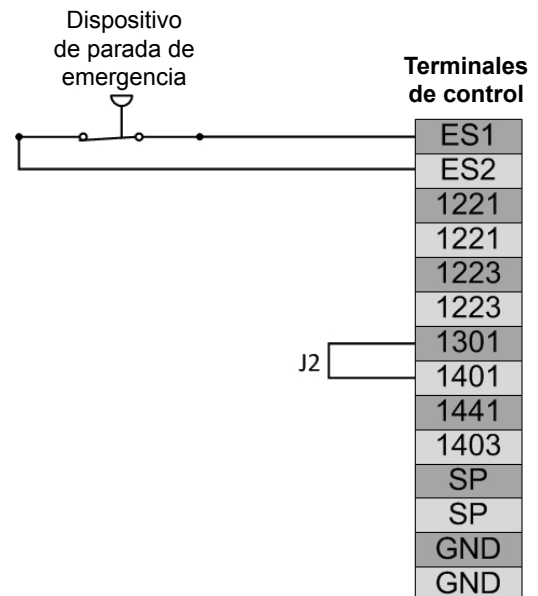
CAJA DE TERMINALES DE CABLEADO DE CONTROL		
Terminales del SSW07	Etiqueta de terminal de control	Terminal de control Descripción
	ES1	Parada de seguridad/emergencia*
	ES2	Conectado por J1. Para activar una función de parada de emergencia, extraiga el J1 e instale el dispositivo de control entre ES1 y ES2
A1	1221	Tensión de control 110 VCA
	1221	
A2	1223	Neutro para tensión de control
	1223	
13	1301	Conectado a 1401 por J2. J2 permite arrancar y parar Botones de la cubierta de la carcasa. Para desactivar los botones de la cubierta, retire el J2. Para añadir un arranque/parada remoto, conecte un puente desde 1301 a 1441 y conecte el dispositivo de control entre 1441 y 1403.
	1401	Conexión a los botones de Arranque y Parada en la cubierta de la carcasa.
	1441	Arranque/parada a distancia (remoto)**
	1403	
	SP	Repuestos
	SP	
	GND	Tierra
	GND	

CONEXIONES PARA ARRANQUE/PARADA A DISTANCIA

* Parada de emergencia

Se puede implementar una función de Seguridad o de Parada de emergencia quitando el puente J1 que conecta los terminales ES1 y ES2. A continuación, se conecta el dispositivo de parada de emergencia entre el terminal ES1 y el ES2. Cuando se detecta una situación de emergencia (alta presión y alta temperatura, etc.), el dispositivo debe abrirse para desconectar la alimentación de control al circuito que activa el funcionamiento del arrancador suave. Esto a su vez detendrá la bomba/ el motor. Este dispositivo de control debe estar dimensionado para operar a 2,5 A y a 115 VCA.

¡PRECAUCIÓN! EL DISPOSITIVO DE PARADA DE EMERGENCIA NO DESCONECTA LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN AL ARRANCADOR SUAVE.

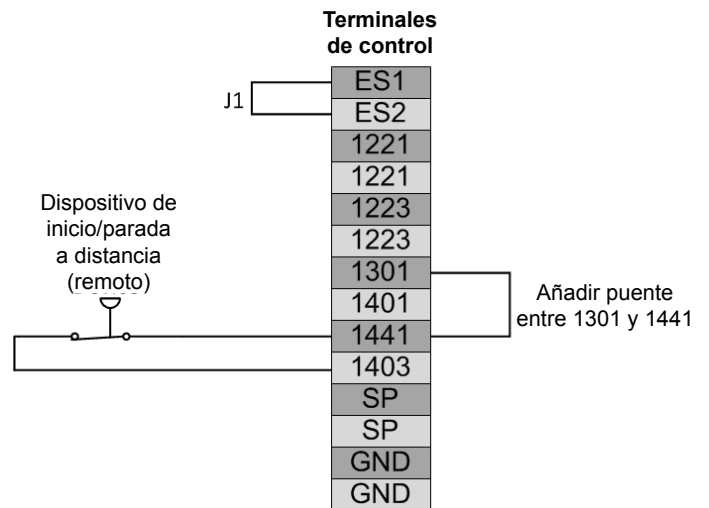


CONEXIONES PARA ARRANQUE/PARADA A DISTANCIA (REMOTO)

** Arranque/parada a distancia (remoto)

Se puede implementar una función de arranque/parada a distancia para permitir el control del arrancador suave por parte de un dispositivo de control externo (interruptor de presión, interruptor de flujo, etc.). Para implementar un arranque/parada a distancia, retire el puente J2 terminales que conecta los terminales 1301 y 1401. A continuación, conecte un cable de puente desde el terminal 1301 al 1441. A continuación, se conecta el dispositivo de control entre el terminal 1441 y el 1403. Cuando el dispositivo de control está abierto, el arrancador suave detendrá la bomba/el motor. Cuando el dispositivo de control está cerrado, el arrancador suave arrancará la bomba/ el motor. Este dispositivo de control debe estar dimensionado para operar a 2,5 A y a 115 VCA.

¡PRECAUCIÓN! CUANDO SE RETIRA EL J2, LOS BOTONES DE ARRANQUE Y DE PARADA QUE ESTÁN EN LA PARTE DELANTERA DEL PANEL SE DESACTIVAN.



CONEXIONES PARA EL CONTROL REMOTO DEL SSW07 (CUANDO SE COMPRA POR SEPARADO)

CONTROL DE ARRANQUE/PARADA A TRAVÉS DE 2 CABLES (Modo remoto):

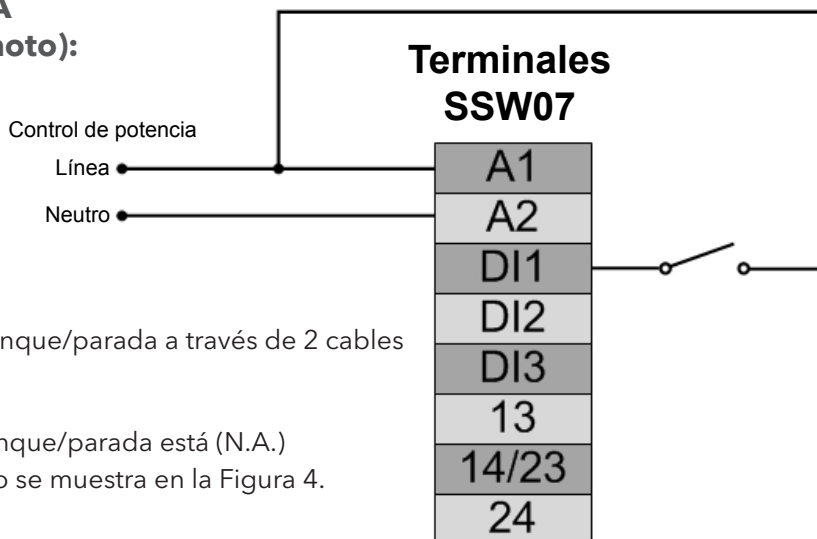


FIGURA 5 - Control de arranque/parada a través de 2 cables

Cableado de control: El interruptor de arranque/parada está (N.A.) (normalmente abierto) y está cableado como se muestra en la Figura 4.

Parámetros (teclado opcional):

1. Ajuste P220 = 1 Siempre remoto
2. Ajuste P230 = 1 Entradas digitales
3. Ajuste P263 = 1 DI1 activar/desactivar

CONTROL DE ARRANQUE/PARADA A TRAVÉS DE 3 CABLES (Modo remoto):

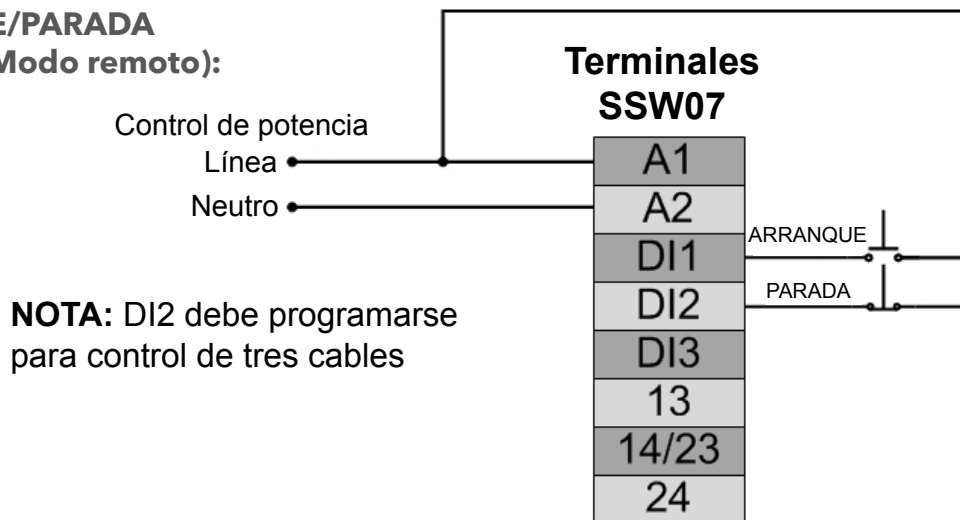


FIGURA 6 - Control de arranque/parada a través de 3 cables

Cableado de control: Los botones "Start" y "Stop" son pulsadores interruptores momentáneos y están conectados como se muestra en la Figura 4. "Start" está (N.A.) Contacto (normalmente abierto) y "Stop" está N.C. Contacto (normalmente cerrado).

Parámetros (teclado opcional):

1. Ajuste P220 = 1 Siempre remoto
2. Ajuste P230 = 1 Entradas digitales
3. Ajuste P263 = 1 DI1 Arranque (tres cables)
4. Ajuste P264 = 1 DI2 Parada (tres cables)

PROGRAMACIÓN A TRAVÉS DE LOS INTERRUPTORES DIP Y LOS POTENCIÓMETROS:

Para programar DI2 para control de 3 cables, consulte la Figura 5 y realice lo siguiente:

1. Mantenga pulsado el botón de reinicio que está en la parte delantera del SSW07 durante 5 segundos para ingresar en el modo de programación. Nota: El botón de reinicio debe mantenerse presionado durante la programación.
2. Cuando se ingresa en el modo de programación, dos LED se iluminarán (sobrecorriente y pérdida de fase), lo que indica que DI2 está programado para restauración por fallas.
3. Para volver a programar para control de 3 cables, active el interruptor DIP de sobrecorriente y vuélvalo a la posición anterior. Tres LED se iluminarán (sobrecorriente, pérdida de fase y secuencia de fases), lo que indica que DI2 está programado para control de 3 cables.
4. Para programar DI2 a restauración por fallas, active el interruptor DIP de impulso inicial y vuélvalo a la posición anterior. Dos LED se iluminarán (sobrecorriente y pérdida de fase), lo que indica que DI2 está programado para restauración por fallas.
5. Suelte el botón de reinicio para completar la programación.

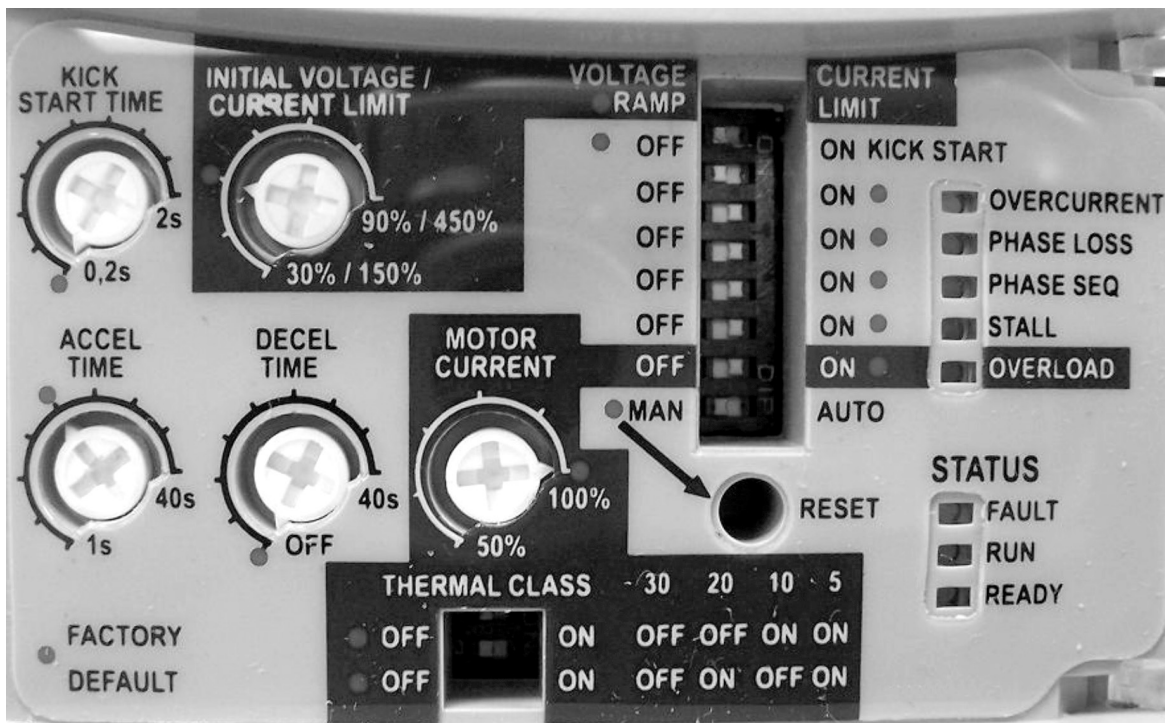


FIGURA 7 - Ubicaciones de los potenciómetros e interruptores DIP

EJEMPLO DE PARÁMETROS (Teclado opcional) (P219 = 1):

Datos del arrancador suave (ejemplo):

Modelo encerrado:	AST40150
Modelo SSW-07:	SSW07XY0024T5SZ

Datos del motor (ejemplo):

Potencia:	15 HP
Velocidad nominal:	3450 RPM
Corriente FLA del motor:	21 A
Corriente de factor de servicio:	24 A
Tensión nominal:	460 V
Factor de servicio:	1,15

La siguiente es una lista típica de los cambios de parámetros necesarios al utilizar los datos del motor/arrancador suave que se muestran arriba.

- P000=5 Acceso de parámetro (5 = Contraseña)
- P219=1 Parametrización a través del teclado/ (potenciómetros e interruptores DIP) (1 = teclado)
- P202=0 Tipo de control (0 = Rampa de tensión)
- P101=50 Tensión inicial seleccionada (50 %)
- P102=20 Tiempo de rampa de tensión (20 segundos)
- P400=460 Tensión nominal del motor (460 voltios)
- P401=87,5 % Corriente nominal del motor (21 amps)
- P406=1,15 Factor de servicio del motor (1,15)
- P640=6 Clase de protección térmica del motor (Clase 30)

Los parámetros locales/a distancia permiten que se pueda ajustar el arrancador suave para ser operado desde un teclado, una terminal remota, o una combinación programada de teclado y entradas de terminales.

- P220 - Selección local/remoto
- P229 - Comando de estado local
- P230 - Comando de estado remoto

Los parámetros de solo lectura (P001 - P081) se puede utilizar para el monitoreo y la resolución de problemas. Para obtener una lista completa y las descripciones, por favor lea el Manual de programación del SSW07. Mediante el monitoreo de ciertos parámetros de solo lectura, las entradas, las salidas y los valores de funcionamiento del arrancador suave se pueden determinar sin necesidad de usar cualquier otro equipo de prueba.

- P003 - Corriente del motor
- P006 - Estado del arrancador suave
- P007 - Tensión de salida
- P012 - Estado de entrada digital
- P013 - (Estado del relé de salida) - se usa para monitorear las salidas de relé.

AJUSTES DE POTENCIÓMETROS E INTERRUPTORES DIP (P219 = 0):

Los arrancadores suaves ya vienen con los valores predeterminados de fábrica. Si los potenciómetros e interruptores DIP han sido cambiados, se recomienda restablecer las posiciones predeterminadas de fábrica antes de una nueva instalación. Esto se logra alineando todos los potenciómetros e interruptores DIP con los puntos rojos de fábrica. De manera predeterminada, el tipo de control es de arranque por rampa de tensión. Este tipo de control es muy fácil de ajustar y es el método de arranque más común. Arranque por límite de corriente es el segundo tipo de control y se describe a continuación.

Ajuste del potenciómetro de corriente del motor - La posición predeterminada de fábrica es 100% y viene marcada con un punto rojo. Para proteger el motor contra sobrecargas, obtenga el amperaje de carga plena (FLA) de las placas de identificación del motor y del arrancador suave. Utilizando la fórmula siguiente, calcule el porcentaje de corriente que el motor consume del arrancador suave y ajuste el potenciómetro de corriente del motor según corresponda.

- Máx A del arrancador suave = 170 A
- Máx A del motor = 140 A
- Máx A del motor / Máx A del interruptor = 140 A / 170 A = 0,823
- Potenciómetro de corriente del motor = 82,3 %

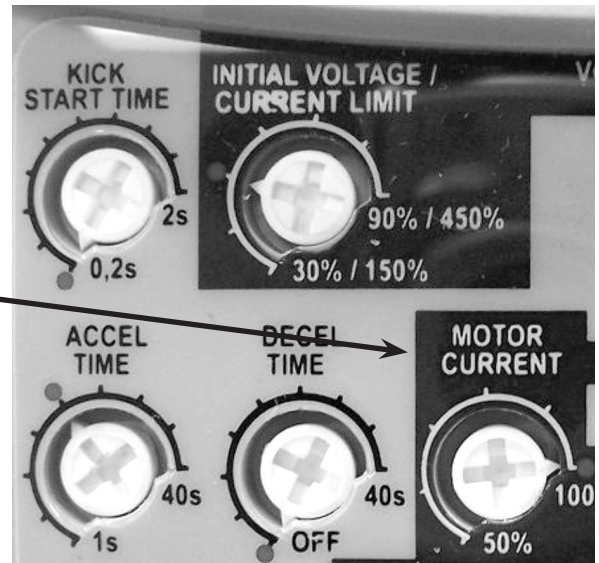


Figura 8 - Potenciómetro de amperaje del motor

Ajuste del interruptor DIP de clase térmica - Ajuste al valor predeterminado de fábrica de 30 (si no se especifica en la placa de identificación del motor). (**Nota:** Las posiciones predeterminadas de fábrica vienen marcadas con puntos rojos).

Nota: Si se utiliza un motor sumergible, ajuste la clase de sobrecarga térmica a clase 10.

Nota: Estos son los valores de configuración mínimos para una perfecta adaptación entre el arrancador suave y el motor. Para una descripción completa de los ajustes de los potenciómetros e interruptores DIP, consulte el Capítulo 4 de la Guía del usuario del SSW07.

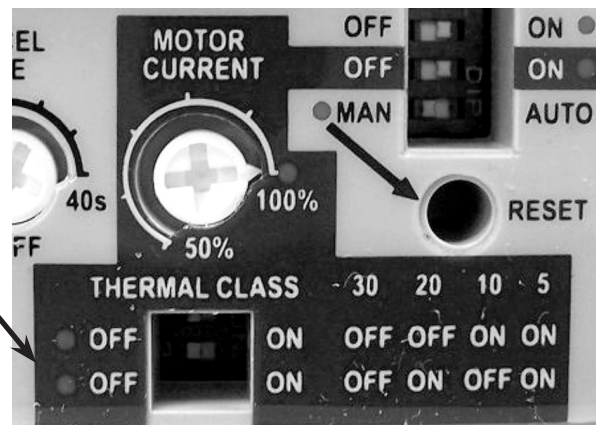


Figura 9 - Interruptor DIP de clase térmica

Ajuste de la tensión inicial/el límite de corriente - Cuando se opera en el modo de arranque por rampa de tensión, este ajuste configura la tensión inicial aplicada al motor durante el arranque. Cuando se utiliza un motor sumergible, ajuste la tensión inicial al 70 % para asegurar que el motor acelere a velocidad media en 1 segundo. Para otros tipos de motores, ajuste la tensión de modo que el motor comience a girar tan pronto como el arrancador suave reciba una orden de arranque.

Ajuste de tiempo de aceleración - Cuando se opera en el modo de arranque por rampa de tensión, este ajuste controla el tiempo de la rampa de tensión. Este es el tiempo desde el inicio de la rampa (tensión inicial) al bypass del arrancador suave. Este no es el tiempo de aceleración del motor. Para un arranque más rápido, disminuya el valor de este ajuste. Para un arranque más lento, aumente el valor de este ajuste.

LIMITACIÓN DE CORRIENTE PARA CARGAS CON PAR DE ARRANQUE ALTO Y CONSTANTE:

El control de limitación de corriente se utiliza para adaptar el arrancador suave a los límites de capacidad de la fuente de alimentación. A menudo se utiliza con generadores de energía de salida limitada, pero también puede ser utilizado para mantener el consumo de corriente a un mínimo en situaciones de cargas con par de arranque alto y constante.

Teclado opcional:

1. Ajuste P202 = 1 Tipo de control = Límite de corriente.
2. Ajuste P110 al % de corriente que se desea limitar usando el siguiente ejemplo.
3. Ajuste P102 a la aceleración deseada.

Ajustes de potenciómetros e interruptores DIP (Figura 9):

1. Ajuste el interruptor DIP de la rampa de tensión/límite de corriente en la posición de límite de corriente.
2. Ajuste el potenciómetro de límite de corriente utilizando el siguiente ejemplo.

Ejemplo de cálculo para limitar la corriente a 2,5 x IN del motor:

- IN del interruptor = 60 A
- IN del motor = 52 A
- ILIM = 250 % de IN del motor
- $2,5 \times 52 \text{ A} = 130 \text{ A}$
- $130 \text{ A} / \text{IN del interruptor} = 130 \text{ A} / 60 \text{ A} = 2,17 \times \text{IN del interruptor}$
- Límite de corriente = 217 % de IN del interruptor = 2,5 x IN del motor

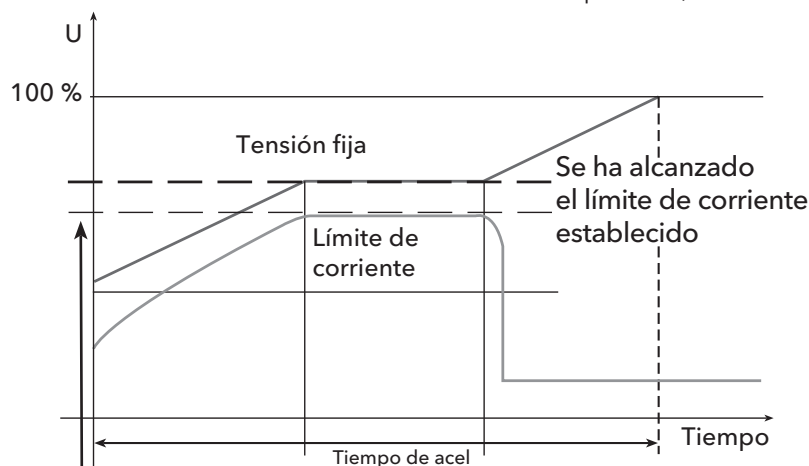
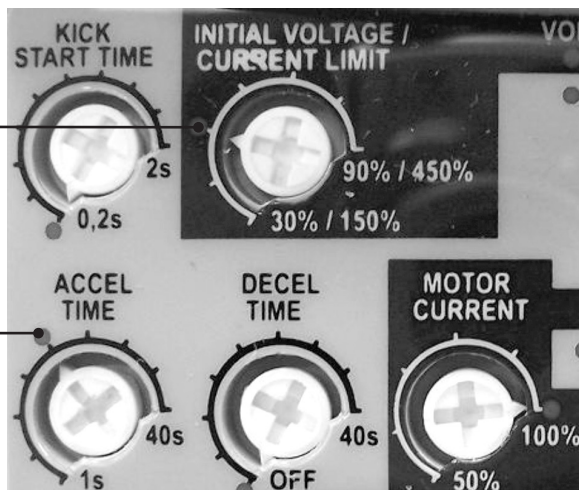


Figura 10 - Limitación de corriente



Notas: (1) El límite de corriente debe fijarse a un nivel que permita que el motor acelere, de lo contrario el motor no arrancará. (2) Si la tensión plena no se alcanza al final del tiempo de la rampa de aceleración, se producirá un error E62

y el motor se desactivará. Para detalles sobre Códigos de fallas, consulte el Capítulo 6 de la Guía del usuario del SSW07. Para detalles sobre Limitación de corriente, consulte el Capítulo 5 de la Guía del usuario del SSW07.

FUNCIONAMIENTO DEL ARRANCADOR SUAVE:

El arrancador suave ahora está listo para funcionar a través del sistema de control de 2 ó 3 cables que se creó en los pasos anteriores.

Para arrancar el motor, pulse el botón "Start" y el arrancador suave acelerará a la velocidad deseada (el tiempo de aceleración predeterminado es de 20 seg). Cuando se alcanza la tensión plena, los contactores de bypass interno se activarán y cambiarán el motor a la línea de suministro.

Para detener el motor, pulse el botón "Stop" y el arrancador suave desacelerará a la posición de parada (el tiempo de desaceleración predeterminado es "Off" para que el motor se detenga paulatinamente). Para detalles sobre cómo configurar el tiempo de desaceleración y otros potenciómetros, consulte el Capítulo 4 de la Guía del usuario del SSW07.

CÓDIGOS DE FALLA:

Teclado opcional:

Cuando se detecta una falla, el arrancador suave se desactiva y se visualiza el código de error (por ejemplo: E03). Para reiniciar el arrancador suave, se deberá restablecerlo después de producirse una falla. Para restablecer el arrancador suave deberá desconectar y reconectar la alimentación de CA (restablecimiento por apagado), pulsando la tecla "O/RESET" (restablecimiento manual), restablecimiento automático o por medio de las entradas digitales. Para más información sobre cómo restablecer el dispositivo, junto con una lista completa y la descripción de los códigos de falla, por favor lea el Capítulo 6 de la Guía del usuario del SSW07.

Potenciómetros e interruptores DIP:

Cuando se detecta una falla, el arrancador suave se desactiva y se muestra el código de falla mediante el parpadeo del LED. Para reiniciar el arrancador suave, se deberá restablecerlo después de producirse una falla. Para restablecer el arrancador suave deberá desconectar y reconectar la alimentación de CA (restablecimiento por encendido), pulsando el botón "RESET" que está en la parte delantera del panel (restablecimiento manual), hacer un restablecimiento automático o por medio de las entradas digitales. Para más información sobre cómo restablecer el dispositivo, junto con una lista completa y la descripción de los códigos de falla, por favor lea el Capítulo 6 de la Guía del usuario del SSW07.

GARANTÍA LIMITADA

Esta garantía se aplica a este producto de Xylem Inc.

Toda pieza o piezas que resulten defectuosas dentro del período de garantía serán reemplazadas sin cargo alguno para el comerciante durante dicho período de garantía. El período de garantía se extiende por un período de treinta (30) meses a partir de la fecha de instalación o de treinta y seis (36) meses a partir de la fecha de fabricación, cualquiera se cumpla primero.

El comerciante que considere que existe un reclamo de garantía deberá ponerse en contacto con el distribuidor autorizado de Xylem Inc. donde compró el equipo y presentar información detallada con respecto al reclamo. El distribuidor está autorizado a ajustar todos los reclamos de garantía a través del Departamento de servicio al cliente de Xylem Inc.

La garantía no incluye:

- (a) Costos de mano de obra, de transporte y costos relacionados que incurra el comerciante;
- (b) Costos de reinstalación del equipo reparado;
- (c) Costos de reinstalación del equipo reemplazado;
- (d) Daños emergentes de cualquier tipo; y,
- (e) Reembolso por cualquier pérdida causada por la interrupción del servicio.

Para los fines de esta garantía, los siguientes términos se definen de la siguiente manera:

- (1) "Distribuidor" es todo individuo, sociedad, corporación, asociación u otra entidad jurídica que se desempeña entre Xylem Inc. y el comerciante para la compra, consignación o contratos de venta del equipo en cuestión.
- (2) "Comerciante" es todo individuo, sociedad, corporación, asociación u otra entidad jurídica que realiza negocios de venta o alquiler de equipos a los clientes.
- (3) "Cliente" es toda entidad que compra o alquila el equipo en cuestión de un distribuidor. El "cliente" puede significar un individuo, una sociedad, una corporación, una sociedad de responsabilidad limitada, una asociación u otra entidad jurídica que realice actividades en cualquier tipo de negocio.

ESTA GARANTÍA SE EXTIENDE AL COMERCIANTE SOLAMENTE.



Xylem Inc.
2881 East Bayard Street Ext., Suite A
Seneca Falls, NY 13148
Teléfono: (800) 453-6777
Fax: (888) 322-5877
www.centripro.com

CentriPro y AquaStart son marcas registradas de Xylem Inc. o de una de sus filiales.
© 2013 Xylem Inc. IM253SP Rev. 0 Septiembre de 2013