



Manual de instalación, operación y mantenimiento

PumpSmart® Soluciones de Control PS220 v6



Felicitaciones por la compra de su PumpSmart® PS220 .

Aprovechando los más de 160 años en el diseño, la fabricación y el funcionamiento de bombas, ITT Gould's Pumps se ha puesto un objetivo: mejorar la rentabilidad de la operación de su planta. Nuestros productos y servicios abordan los problemas más importantes en cuanto a tiempo de productividad, costos de mantenimiento y disminuir costos de energía de funcionamiento.

PumpSmart® PS220 integra un variador de frecuencia variable ABB líder en el mundo con décadas de lógica de control de la bomba, que ha sido probado en fábricas en decenas de miles de aplicaciones en todo el mundo. El sistema de control de bombas de velocidad variable PumpSmart® PS220 ofrece protección y control en tiempo real de las bombas, así como también conocimientos valiosos sobre los procesos. Al proteger contra fallas imprevistas de la bomba debido a perturbaciones en el proceso, ITT Gould's Pumps puede mantener en funcionamiento su operación por más tiempo y reduce la cantidad y los gastos de reparaciones. Además, al proporcionar «el tamaño adecuado» de la bomba con respecto a su sistema, somos capaces de reducir no solo el consumo de energía, sino también el desgaste por el uso normal en sus bombas y sistema de proceso.



Desde 1999, la lógica patentada de PumpSmart® es el líder mundial en el cambio de control de procesos mediante la protección de la bomba para sistemas de bombeo. Desde aplicaciones de una sola bomba hasta aplicaciones de múltiples bombas, PumpSmart® PS220 puede controlar con precisión la presión, el flujo, SmartFlow®, carga dinámica total, nivel y temperatura con hasta 6 bombas trabajando juntas.

Para obtener información adicional sobre PumpSmart PS220, revise y familiarícese con las pautas de instalación segura, operación y mantenimiento seguros que se proporcionan en el Manual de hardware ABB ACS880, o visite la página www.ittproservices.com.

PS220 se diseñó para funcionar de forma segura y confiable cuando se instala, aplica y mantiene correctamente de acuerdo con las instrucciones del Manual de herramientas de ACS880, y la Guía de funcionamiento y configuración de PS220. Monitoreo y control de ITT no asumirá la responsabilidad de lesiones físicas, demoras o daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones.


Recordatorio importante de seguridad		Página 03
Asistentes de PS220		Página 05
Inicio básico		Página 07
SmartFlow		Página 18
Control de proceso		Página 34
Protección de la bomba y de variador de frecuencia		Página 43
Varias bombas		Página 64
Multivariable		Página 68
Opciones y funciones		Página 72
Restauración de parámetros		Página 159
Apéndices		Página 161
Uso del teclado	A-1	Página 161
Seguimiento de fallas	A-2	Página 167
Lista de parámetros	A-3	Página 178
Diversos		Página 199
Conexiones multibomba		Página 206
Instalación y cableado básicos	A-4	Página 207
Referencia rápida		
• Unidades de montaje en pared		Página 211
• Unidades de montaje en piso		Página 213


RECORDATORIO IMPORTANTE DE SEGURIDAD


Cuando se instalan, mantienen y operan correctamente, los productos que fabrica y suministra ITT Monitoring and Control brindan un servicio seguro sin problemas. Existe una amplia red de profesionales de venta y servicio disponibles para ayudar a maximizar la satisfacción de los clientes con nuestros productos.


La instalación, la operación y el mantenimiento seguros de los equipos ITT es responsabilidad esencial del usuario final. En el Manual de herramientas de ACS880, y la Guía de funcionamiento y configuración de PS220, se identifican los riesgos de seguridad específicos que se deben tener en cuenta en todo momento durante el ciclo de vida del producto. Entender y respetar advertencias de seguridad es esencial para asegurar que el personal, los bienes y el medioambiente no se vean perjudicados. Sin embargo, respetar únicamente estas advertencias no es suficiente: se prevé que el usuario final también cumpla con los estándares de la industria y de seguridad corporativa. Identificar y eliminar las prácticas inseguras de instalación, operación y mantenimiento es la responsabilidad de todos los individuos involucrados en la instalación, la operación y el mantenimiento de equipos industriales.


Explicación de símbolos de seguridad y términos indicativos:

 Este es el símbolo de alerta de voltaje peligroso. Se utiliza para advertir sobre el alto voltaje que puede producir lesiones físicas o la muerte. Obedezca todos los mensajes de seguridad a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

 Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertar sobre peligros potenciales de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

 **PELIGRO** PELIGRO indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.

 **ADVERTENCIA** LA ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones graves o la muerte.

 **PRECAUCIÓN** LA PRECAUCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede producir lesiones leves o moderadas.

OBSERVAR AVISO sin el símbolo de alerta de seguridad indica prácticas que, si no se evitan, pueden provocar daños a la propiedad.

Con respecto a los variadores PumpSmart y el funcionamiento de los equipos de bombeo, se deben reforzar los siguientes riesgos más allá de las precauciones de seguridad normales:

PELIGRO

Nunca trabaje sobre el variador PS220, el cable del motor o el motor con la alimentación principal aplicada. Tras desactivar la alimentación de entrada, siempre espere 5 minutos hasta que se descarguen los capacitores internos antes de trabajar sobre el variador, el motor o el cable del motor. Si no lo hace, resultará en lesiones graves o en la muerte.

PELIGRO

No trabaje sobre los cables de control con la alimentación aplicada al variador o a los circuitos de control externos. Los circuitos de control con suministro externo pueden generar voltajes peligrosos dentro del variador incluso si se desactivó la alimentación principal del variador. Si no lo hace, resultará en lesiones graves o en la muerte.

ADVERTENCIA

Solo un electricista calificado puede realizar todo el trabajo de instalación y mantenimiento eléctricos. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Se deberá evitar en todos los casos la operación de cualquier sistema de bombeo cuyo dispositivo de succión y descarga esté bloqueado. El funcionamiento bajo esas condiciones, aún durante un breve período de tiempo, puede producir el sobrecalentamiento del bombeo interno y provocar una explosión violenta. El usuario final deberá tomar todas las medidas necesarias para garantizar que esta condición no ocurra. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Nunca opere el equipo giratorio a menos que se hayan colocado todos los protectores de eje y acoplamientos de protección. Es posible sufrir lesiones personales si el equipo mecánico se opera sin los protectores de eje y acoplamientos. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Manipule la unidad con cuidado. La unidad PS220 es pesada. No la levante solo.

Unidades de montaje en pared: no levante la unidad PS220 desde la cubierta frontal. Coloque la unidad solamente sobre su parte posterior.

Unidades de montaje en piso: levante la unidad PS220 únicamente desde las orejetas de elevación. No incline la unidad. La unidad se volcará con una inclinación aproximada de 6 grados. Tenga suma precaución al maniobrar una unidad que se haya colocado sobre ruedas.

Si no se siguen estas instrucciones, se pueden ocasionar lesiones graves o la muerte, o daños en el equipo

Menú del Asistente de PumpSmart PS220

PumpSmart PS220 utiliza una gama versátil de configuraciones que ahorran tiempo para hacer que la configuración inicial sea increíblemente fácil. Los asistentes de PS220 han sido diseñados para cubrir una amplia gama de aplicaciones comunes para sistemas de bombeo utilizados en todo el mundo.

La tabla a continuación enumera todos los Asistentes que se encuentran en esta sección. Cada sección describirá los pasos que deberá seguir para configurar correctamente la(s) función(es) y mostrará capturas de pantalla paso a paso a medida que avanza de principio a fin. También es posible acceder a la información adicional para ayudarlo durante el proceso de la configuración, como por ejemplo la tabla de todos los parámetros utilizados con la función.

Una explicación detallada a fondo de la capacidad y uso de cada función se encuentra en la sección individual Características y funciones de este manual.

Al reconfigurar Pumpsmart PS220, se recomienda encarecidamente restaurar los parámetros a la configuración predefinida de fábrica original. Por favor, utilice el asistente de RESTAURACIÓN DE PARÁMETROS que se muestra en el Árbol de menús a continuación.

Árbol de menús del asistente de PS220

Inicio básico

SmartFlow

Control de proceso

Protección de la bombay de variador de frecuencia

Múltiples bombas

Multivariable

Opciones y características

Restauración de parámetros

Uso del teclado

Seguimiento de fallas

Listade parámetros

Diversos

Apéndice

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Asistente de inicio básico

El modo de operación predeterminado de PumpSmart PS220 utiliza el motor eléctrico conectado y hará funcionar la bomba utilizando la funcionalidad de control de velocidad básico. El inicio básico configurará el Pumpsmart PS220 con el idioma que seleccione, le permitirá definir la característica del motor, ejecutar una ID del motor y verificar la rotación correcta del motor. Luego seleccionará el método de inicio / parada, el rango de velocidad de operación y el método utilizado para enviar la referencia del punto de ajuste de velocidad para que el sistema funcione.

Este procedimiento proporciona una línea de base para que todas las funciones de Pumpsmart funcionen correctamente. Este paso DEBE realizarse antes de que se configuren otras funciones/ características.

Esta funcionalidad solo se puede configurar con el Asistente de configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Inicio Básico>

Los pasos que realizará son los siguientes:

1. Configurar los parámetros del motor.
2. Configurar la información sobre el inicio básico.

Las capturas de pantalla que aparecen a continuación, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progresa, como configurar esta funcionalidad.



El Asistente de la configuración de los parámetros del motor

El Pumpsmart PS220 no funcionará a menos que el Motor Eléctrico conectado esté configurado a base de toda la información necesaria requerida.

Los pasos que realizará son los siguientes:

1. Configurar el ajuste del motor
2. Ejecutar la secuencia de ID del motor
- 3 Ejecutar el avance gradual del motor para dirección



Puesta en marcha básica

Advertencia programable


El PS220 no hará funcionar el motor a menos que esté cerrada la desconexión de par segura (STO). Las entradas de la Desconexión de par segura se usan típicamente para el circuito externo de parada de emergencia. Si el Parada de emergencia está activa (STO abierto), el teclado mostrará:

**Desconexión de par segura
contra las fallas - A5A0**

El drive de PS220 vendrá de fábrica con puentes instalados entre la salida y las entradas 1 y 2 del STO. Si se instala un botón de la parada de emergencia en el circuito de STO, asegúrese de que la parada de emergencia no esté activada.

Accionamiento de entrada digital permisiva

El PS220 no hará funcionar el motor a menos que la entrada permisiva [DIIL] esté cerrada (24Vcc). Esto incluye ejecutar la secuencia de ID del motor. Si no se cierra, se mostrará un mensaje de advertencia en la pantalla con teclado:

 Run enable missing

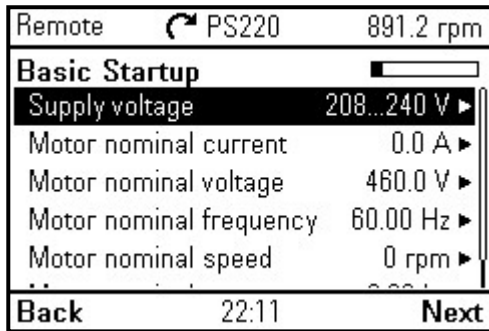
El drive de PS220 vendrá de fábrica con puente instalado entre la entrada de DIIL y 24Vcc. Consulte el apéndice A-4, Cableado de instrumentos, para obtener detalles sobre el cableado de este interruptor.

NOTA - La entrada permisiva de DIIL no puede ser anulada a través de una configuración de parámetros. Si su aplicación no utiliza una entrada de interruptor Permisivo, deje el puente de fábrica en su lugar. Consulte el apéndice A-4, Cableado de instrumentos, para obtener detalles.

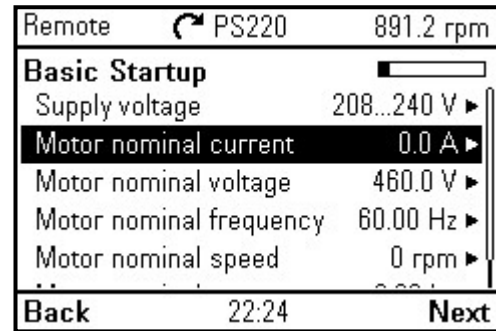


Los detalles para la siguiente configuración del motor provendrán de la placa de identificación del motor. Asegúrese de que si el motor es un motor de doble bobina, seleccione el voltaje y los amperios de carga completa para el motor como cableado.

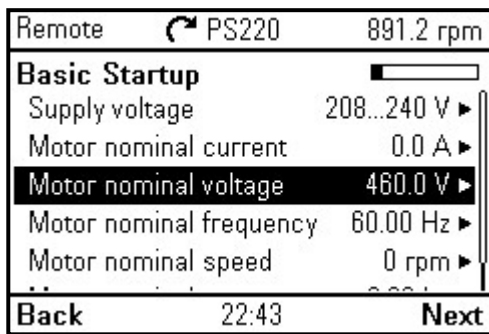
1. Configurar el ajuste del motor



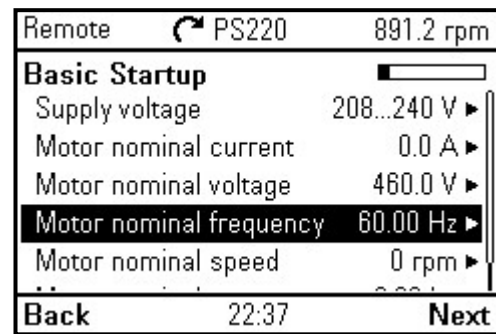
1. Introduzca la tensión de la red de suministro



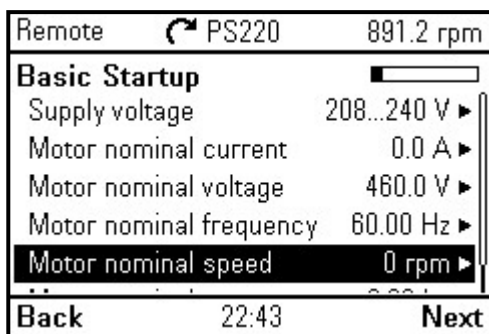
2. Configurar los amperios de carga completa del motor/Corriente (Amperaje de carga completa)



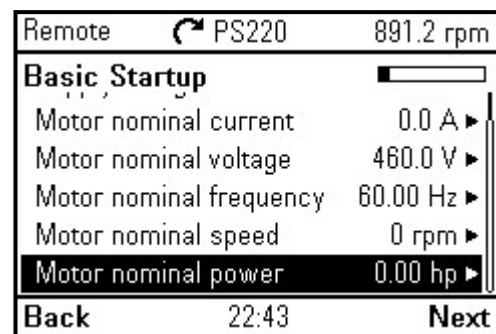
3 Configurar el voltaje nominal del motor



4 Introducir la frecuencia nominal del motor



5. Configurar las RPM de carga completa del motor (velocidad de deslizamiento)



6. Configurar la potencia nominal del motor (HP o kW)

2. Ejecutar la secuencia de ID del motor en marcha

El drive de PumpSmart PS220 utiliza detalles específicos del motor para crear un modelo matemático del motor. Este modelo permite controlar el motor con mayor precisión. Se crea con los datos del motor recientemente introducidos. Magnetizará el motor por 20 o 60 segundos a velocidad cero. Esto se llama un funcionamiento de ID de parada ya que el motor no gira. También se conoce como ID de MAG o ID de Marcha. Una vez introducidos todos los datos del motor, se muestra la siguiente advertencia de rayo en la parte superior de la pantalla:

Esta advertencia indica que se requiere una secuencia de identificación del motor para poder operar la bomba.



Nota _ Puede parecer que el motor no responde al comando de inicio. Puede haber un sonido agudo audible proveniente del motor, es normal.

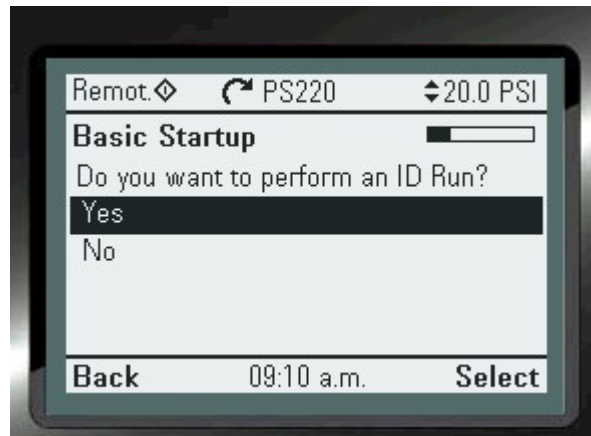
Se mostrará un mensaje de advertencia, "Secuencia de ID activa", durante la identificación. Una vez completada la secuencia de identificación en marcha, se mostrará el mensaje "ID LISTA".

Nota – Si se repara o se reemplaza el motor en el futuro, se deberá volver a ejecutar una secuencia de identificación del motor en marcha para mantener la precisión del drive de PumpSmart.

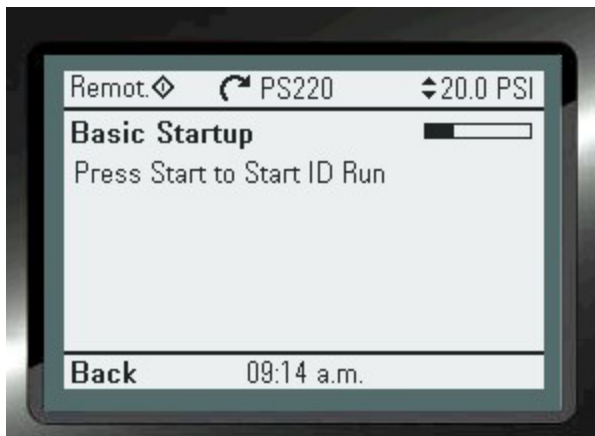


ADVERTENCIA

El siguiente procedimiento, mientras no gira el motor, lo energizará. Es necesario seguir todas las precauciones de seguridad antes de iniciar la secuencia de identificación del motor. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.



1.



2.



3.

3 Ejecutar el avance gradual del motor para dirección

La activación del motor de la bomba para la rotación correcta se puede lograr a través de la función del avance gradual del motor. El Pumpsmart PS220 rotará a 60 RPM y continuará haciéndolo hasta que se confirme que la rotación es correcta (o incorrecta). Si es incorrecta, el drive le pedirá que corrija la rotación y luego le pedirá que lo inicie nuevamente para confirmar que la rotación es correcta. Siempre rotará a solo 60 RPM.

Nota. Si se determina que la dirección de rotación es incorrecta, no es necesario cambiar ningún cableado en el lado de carga (del motor) de PS220 para corregir la rotación. Cuando se responde como incorrecta, todo se corrige automáticamente mediante una configuración interna de Pumpsmart PS220.

Las capturas de pantalla a continuación siguen la secuencia cuando la rotación inicial es incorrecta. Si la rotación es correcta, solo se aplicarán las pantallas 1, 2 y 3 y 8. Si la rotación del motor es incorrecta, seleccione No y vuelva a ejecutar la verificación de rotación, en este caso se aplicarán las pantallas 4-8.

⚠ PELIGRO

Nunca trabaje sobre Pumpsmart PS220, el cable del motor o el motor con la alimentación principal aplicada. Tras desactivar la alimentación de entrada, siempre espere 5 minutos hasta que se descarguen los capacitores internos antes de trabajar sobre el variador, el motor o el cable del motor. Si no lo hace, resultará en lesiones graves o en la muerte.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 

Activar avance gradual del motor

La verificación de la rotación correcta del motor de la bomba se puede lograr a través de la función del avance gradual del motor. El Pumpsmart PS220 rotará a 60 RPM y continuará haciéndolo hasta que se confirme que la rotación es correcta (o incorrecta). Si es incorrecta, la unidad PS220 le pedirá que corrija la rotación y luego le pedirá que lo inicie nuevamente y que confirme que la rotación es correcta. Siempre funcionará sólo a 60 RPM. Una vez que ajuste la rotación para que sea correcta, se detendrá automáticamente.

Nota. No es necesario cambiar ningún cableado en el lado de carga (del motor) de Pumpsmart PS220 para corregir la rotación. Todo se realiza mediante un parámetro interno.

Nunca trabaje sobre el variador PS220, el cable del motor o el motor con la alimentación principal aplicada. Tras desactivar la alimentación de entrada, siempre espere 5 minutos hasta que se descarguen los capacitores internos antes de trabajar sobre el variador, el motor o el cable del motor. Si no lo hace, resultará en lesiones graves o en la muerte.

Avance gradual del motor Comprobación segunda de la rotación

Al principio, se puede verificar la rotación correcta del motor mediante el Asistente de inicio básico. El motor funcionará a 60 RPM hasta que el operador confirme la rotación correcta. Si es incorrecta, la unidad la revertirá automáticamente. Si se desea ejecutar la función de avance gradual una vez más, la fuente de inicio / parada del drive debe estar en el teclado. Si originalmente se configuró en algo diferente que en el teclado, debe iniciar el Asistente Básico nuevamente, cambiando la fuente de inicio / parada al Teclado. Asegúrese de completar el Asistente básico al hacer esto. Luego deje funcionar el Asistente básico nuevamente para que la función de arranque gradual esté disponible.

La función de arranque gradual también se puede simular utilizando parámetros. Véase este esquema del procedimiento a continuación.

Este procedimiento es para una bomba que NO PUEDE funcionar en REVERSA.
Para volver a verificar la rotación, deberá seguir los pasos que se detallan a continuación:

NOTA: TODAS LAS PRECAUCIONES IDÉNTICAS DE SEGURIDAD DEBEN TOMARSE Y SEGUIRSE COMO SE ANUNCIA EN LA SECCIÓN DEL INICIO BÁSICO ANTES DE REALIZAR ESTA FUNCIÓN DE NUEVO

1. Ponga la unidad en Control Local, si está en remoto.
2. Ajuste los parámetros 30,11 y 30,12 a 60 RPM. Por favor, recuerde o documente los valores en los que se configuró originalmente.
- 3 Presione el botón de inicio verde y observe la rotación.
4. Presione el botón rojo de parada.
Si la rotación NO es correcta, siga el paso 5, de lo contrario, vaya al paso 6.
5. Vaya al parámetro 99,16 y cambie la configuración a fase inversa V y W
Las 2 opciones son (0) UVW y (1) UWV. Repita los pasos 3 y 4.
6. Ajuste los parámetros 30,11 y 30,12 a la configuración original.
7. Vuelva a colocar la unidad en el modo de control original de Remoto si es necesario.

Este procedimiento es para una bomba que PUEDE funcionar en REVERSA

1. Ponga la unidad en Control Local, si está en remoto. (Control manual de velocidad)
2. Presione el botón de inicio verde y observe la rotación. (La referencia se puede ajustar si se desea)
- 3 Presione el botón rojo de parada.
Si la rotación NO es correcta, siga el paso 4, de lo contrario, vaya al paso 5.
4. Vaya al parámetro 99,16 y cambie la configuración a fase inversa V y W
Las 2 opciones son (0) UVW y (1) UWV. Repita los pasos 2 y 3.
5. Vuelva a colocar la unidad en el modo de control original de Remoto si es necesario

4. Configurar la fuente de Arranque y Parada.

PumpSmart está diseñado para operar en modo Remoto (botón REM / LOC). En este paso, determinará cómo PumpSmart arranca y se detiene en modo Remoto. De manera predeterminada, está configurado en Teclado, donde el botón verde inicia PumpSmart y el botón rojo lo detiene. Otras opciones están disponibles. Consulte la sección "Iniciar/Parar" en este manual para obtener detalles sobre estas opciones.

Nota - cuando esté en el modo LOC PumpSmart se iniciará/detendrá solo mediante los botones de inicio/parada del teclado.



1. "FLECHA A LA DERECHA" luego "FLECHA ABAJO" para cambiar el fuente de arranque/parada.
2. "GUARDAR"
- 3 "Siguiente"

5. Configurar la velocidad mínima

De manera predeterminada, la velocidad mínima se establece en el 25% de la velocidad de la placa de identificación del motor ingresada anteriormente. Dado que las bombas solo desarrollan presión de la raíz cuadrada de la velocidad de operación, se debe tener precaución para asegurarse de que la velocidad mínima sea lo suficientemente alta como para evitar que la bomba se ponga «en vacío». Se puede realizar una «prueba de funcionamiento en vacío» o puede comunicarse con su ingeniero de ventas de bombas autorizado para determinar esta velocidad si no está seguro. Consulte la

sección «Funcionamiento en vacío» en este manual para obtener más detalles sobre este tema.



1. "FLECHA A LA DERECHA" Para cambiar
2. "GUARDAR" para continuar

La velocidad máxima está preestablecida para la velocidad de la placa de identificación del motor. Dado que las bombas desarrollan presión de la raíz cuadrada de la velocidad de funcionamiento y la potencia consumida de la raíz cúbica de la velocidad, se debe tener precaución para asegurarse de que la velocidad máxima esté dentro de todos los límites del sistema de bombeo para evitar daños que puedan ocurrir. Comuníquese con su ingeniero de ventas de bombas autorizado para determinar esta velocidad si no está seguro.

Confirme que las condiciones de funcionamiento del sistema se encuentren dentro de las capacidades (por ej., velocidad, presión, temperatura, alimentación, etc.) del equipo mecánico según las valoraciones del fabricante. Superar cualquiera de estos límites puede provocar fallas en los componentes del sistema de bombeo y, como resultado, lesiones físicas graves y daños en el equipo

6. Configurar el Modo Operativo

En este momento, usted determina si pondrá funcionar PumpSmart en Control de velocidad o en Control de proceso (PID). Si selecciona Control de velocidad, a continuación tendrá que responder a la pregunta de dónde proviene la referencia de velocidad. Si selecciona Control de proceso aquí, se le pedirá que pase al asistente de Control de proceso, donde determinará la fuente del punto de ajuste del proceso (referencia, por ejemplo: PSI, GPM, etc.) en el asistente de Control de proceso.



Puesta en
marcha
básica

7 % Configurar una fuente de punto de ajuste de velocidad (referencia de control)

Pumpsmart PS220 se puede configurar para que el punto de ajuste se obtenga de una de tres maneras:

1. Teclado
2. Entrada analógica (AI1, AI2)
- 3 Control de bus de campo

El teclado es la configuración predeterminada cuando se configura Pumpsmart PS220 por primera vez.

Si usa una entrada analógica (4-20mA ó 0-10V CC), vaya a la página siguiente para consultar la configuración de entrada analógica.

Si utiliza Fieldbus como referencia de velocidad, por favor, consulte la Guía de inicio rápido de Fieldbus para obtener instrucciones sobre cómo configurarlo.

Una vez determinado, presione Seleccionar para continuar.



Cuando se usa una referencia de entrada analógica:

Se puede enviar una señal de entrada analógica al Pumpsart PS220 desde un PLC, DCS u otra forma de sistema de control de nivel superior.

Será necesario conectar una señal analógica de 4-20mA ó 0-10 VCC a la entrada analógica 1 ó a la entrada analógica 2. Nota: el siguiente detalle se refiere a la entrada analógica 1 pero la configuración para la entrada analógica 2 es idéntica.

«EA escalada a EA mín.» hace referencia al valor de velocidad (RMP) correspondiente al valor mínimo de la entrada de la señal referencial (4mA). Éste está predeterminado a 0 RMP.

«EA escalada a EA máx.» hace referencia al valor de velocidad (RMP) correspondiente al valor máximo de la entrada de la señal referencial (20mA). Éste está predeterminado a 0 RMP. Si bien el usuario puede establecerlo en cualquier valor, generalmente se establece en la velocidad de la placa de identificación del motor o la velocidad de deslizamiento.

NOTA: Las entradas analógicas de PS220 son predeterminadas a las entradas de tipo de la corriente. Si su señal de referencia de entrada proporcionada es un tipo de señal de voltaje de CC, necesitará cambiar el puente de entrada analógica (J1 o J2) a voltaje además de establecer sus parámetros correspondientes al grupo 12 a voltaje. Por favor, consulte la sección de opciones y características para conocer la configuración de parámetros adecuada de la unidad.



1. «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar
2. «FLECHAS» para cambiar
3. «GUARDAR»



1. «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar
2. «FLECHAS» para cambiar
3. «Guardar»
4. «Siguiente»

Asistente básico completo

Una vez que se configura la referencia de velocidad, el asistente básico está completo. En este momento, puede salir a la pantalla de inicio, establecer una referencia de velocidad y hacer funcionar la bomba, o puede ejecutar cualquiera de los otros asistentes de PumpSmart (Ej.: SmartFlow, Protección de la bomba, Sistema de bombas múltiples, etc.).

Puesta en
marcha
básica



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

El Asistente de la configuración de SmartFlow

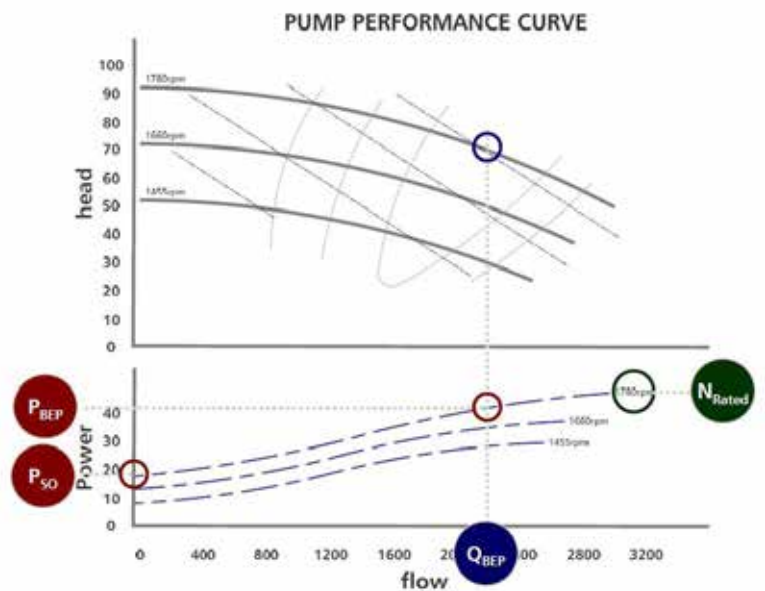
SmartFlow básico

SmartFlow básico utiliza un algoritmo complejo que calculará el flujo real de la bomba a la que está conectado. Los sensores externos no son necesarios en una aplicación de SmartFlow básico. La bomba centrífuga de cualquier fabricante puede funcionar con SmartFlow.

SmartFlow básico está diseñado para bombas de velocidad específica baja a media, por debajo de 3000NS. Una bomba con una velocidad específica por debajo de 3000 tendrá las siguientes características.

1. La potencia aumenta a medida que aumenta el flujo sin "caídas o golpes" en la curva de potencia.
2. El valor de potencia durante el apagado es al menos un 25% menor que la potencia en BEP
(El Punto de máx. rendimiento).

Véase la figura a la derecha para estas características.



SmartFlow avanzado

PumpSmart PS220 puede utilizarse en bombas que cumplan los criterios mencionados anteriormente para el SmartFlow básico. En estos casos, será necesario configurar SmartFlow avanzado.

Para configurar la funcionalidad del SmartFlow avanzado, se requerirá información adicional del sistema de bombeo. Se requieren lecturas de presión de succión y descarga para que los algoritmos avanzados funcionen correctamente. Esta información también se utiliza para configurar la información necesaria para la funcionalidad TDH Inteligente.

Configuración de SmartFlow básico o avanzado

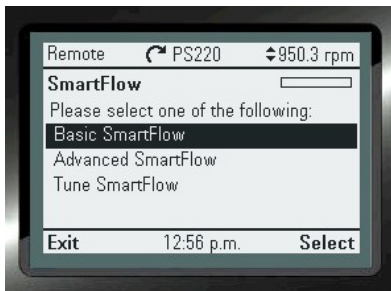
Para acceder al Asistente de SmartFlow desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>SmartFlow.

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progrese, como configurar esta funcionalidad

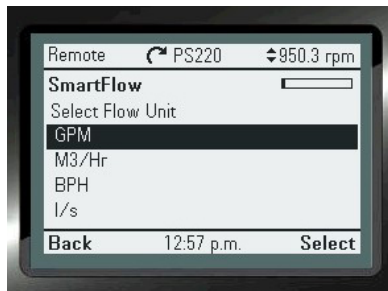
Los pasos que se deben realizar son:

1. Configurar la Unidad de Flujo
2. Configurar las propiedades específicas de la bomba
- 3 Configurar la gravedad específica del fluido
4. Ejecutar una sintonización de SmartFlow
5. Salir de Asistente.

- A. Seleccione SmartFlow básico de la lista del menú de SmartFlow
- B. Seleccione la unidad de medición a utilizar



A



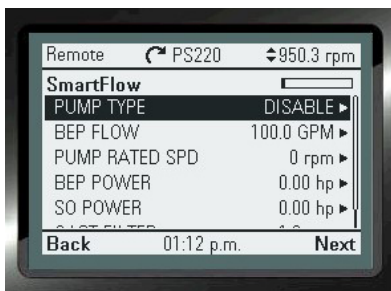
B

La selección de la unidad de SmartFlow identifica en qué unidades se mostrará SmartFlow. También se utilizará para proporcionar la protección de bomba necesaria y la entrada a otras funciones internas cuando sea necesario.

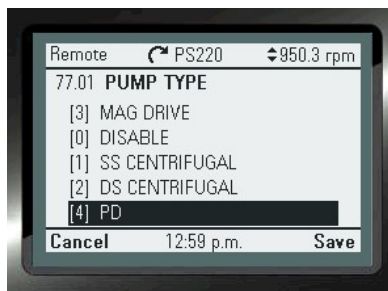
Nota – La unidad de SmartFlow se puede configurar independientemente de las unidades que ya se hayan utilizado para el idioma seleccionado en el primer inicio.

La información requerida para esta configuración se puede encontrar en la Curva de rendimiento de la bomba. Consulte la figura en la página 17 para ver un ejemplo de una curva de rendimiento de bomba típica.

- C. Configurar el tipo de la bomba



C



Centrífuga de SS – Centrífuga de succión simple

Centrífuga de SD – Centrífuga de succión doble

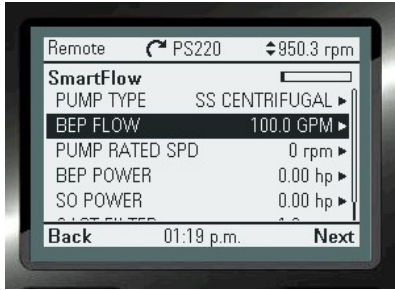
Accionamiento mag – Bomba de accionamiento magnético

Bomba de DP – Desplazamiento positivo (bomba de engranajes)

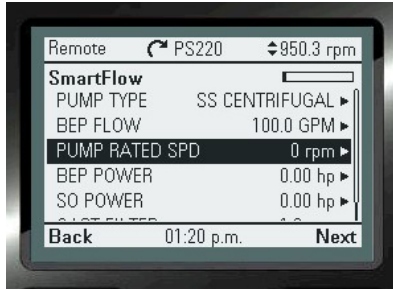
Nota – Para bombas de accionamiento magnético con carcasa de contención metálica, seleccione Accionamiento Mag. Para los depósitos no metálicos seleccione Centrífuga de SS como el tipo de bomba. Las bombas de DP deben ser centrífugas. No puede ser una bomba de pistón.

Configuración de SmartFlow básico o avanzado

- D. Configurar el valor del FLUJO DE BEP.
- E. Configurar el valor de la VELOCIDAD NOMINAL DE LA BOMBA.



D



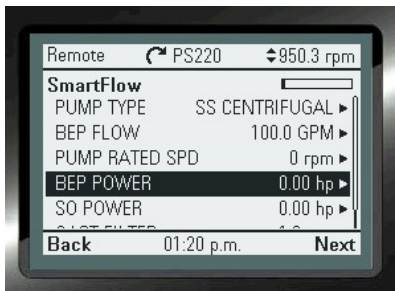
E

Flujo de BEP es el flujo en el Punto de Máximo Rendimiento.

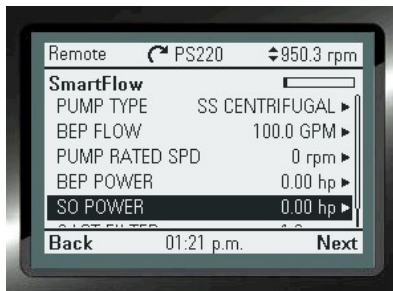
La velocidad nominal es la velocidad indicada en las curvas de la bomba. Puede que no sea necesariamente la velocidad de carga completa del motor.

Consulte la figura en la página 26.

- F. Configurar el valor de la POTENCIA DE BEP.
- G. Configurar el valor de la POTENCIA DE SO.



F



G

La potencia de BEP es la potencia en el Punto de Máx. Rendimiento.

POTENCIA DE SO es la alimentación apagada. Esta es la potencia a flujo cero.

Consulte la figura en la página 17.

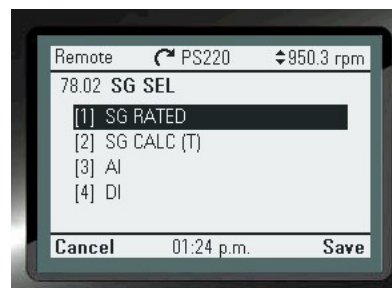
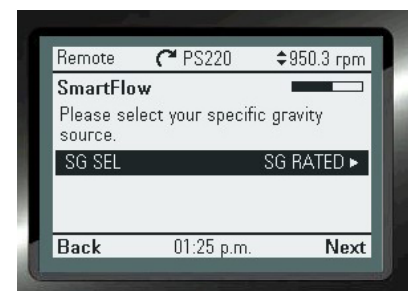
Configurar la fuente de gravedad específica de fluidos

GE Nominal le permite al usuario establecer el valor de GE en la siguiente pantalla. Use esto cuando las curvas se generaron en GE 1 pero el proceso es distinto de 1. (NOTA: si las curvas se generaron con el valor de GE correcto, entonces deje la GE Nominal (la siguiente pantalla) en 1.

GE Calc (T) permite que PumpSmart calcule el valor de GE cuando se basa en una entrada de temperatura de 4-20mA.

La entrada analógica requiere una entrada de 4-20 mA desde un transmisor de GE.

La entrada digital permite al usuario ingresar dos valores de GE y usar una entrada digital para seleccionar entre uno u otro.



A. GE NOMINAL (Fijo)

El valor predeterminado para la gravedad específica (SG) es 1.0. Si las curvas se generaron en 1 pero el proceso es distinto de 1, debe ingresar el valor de GE correcto aquí. Si las curvas se generaron con el valor de GE corregido, debe dejar este valor en 1 aunque la GE no sea 1, de lo contrario, corregirá la GE dos veces. Si la gravedad específica varía en más del 5% a lo largo del proceso, será necesario un método de corrección (EA, ED, Temp (T)).



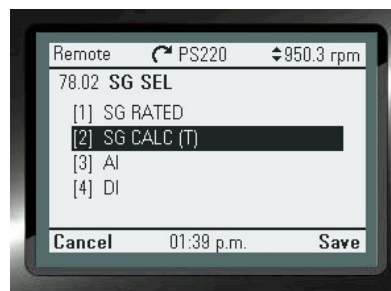
B. Gravedad específica (variable)

1. Temperatura del fluido medida con el transmisor:

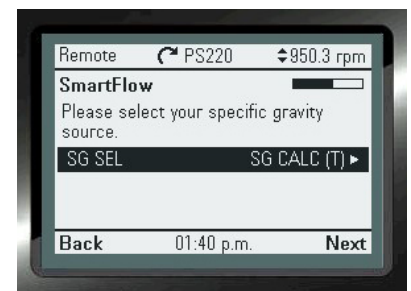
Si los cambios en la gravedad específica se relacionan directamente con los cambios de temperatura, PumpSmart PS220 puede supervisar el transmisor de temperatura, usando la entrada analógica, para corregir los cambios de la gravedad específica.

NOTA: CUANDO UTILICE UNA ENTRADA ANALÓGICA PARA UNA ENTRADA DE TEMPERATURA, NECESITARÁ ESCALAR ESTA ENTRADA YA QUE LA ENTRADA ANALÓGICA NO ESTÁ CONFIGURADA CON ESTE ASISTENTE. UNA VEZ COMPLETADO EL ASISTENTE DE SMARTFLOW, PUEDE CONFIGURAR LA ENTRADA ANALÓGICA AL IR A: MENÚ > Configuración de PS220 > Configuración de E/S > Seleccione la entrada analógica 1 (ó 2)

- A. Seleccione la CALC de GE (T)
- B. Configure el valor de la ALIMENTACIÓN APAGADA.



A



B

La configuración del uso de este transmisor requerirá los siguientes pasos:

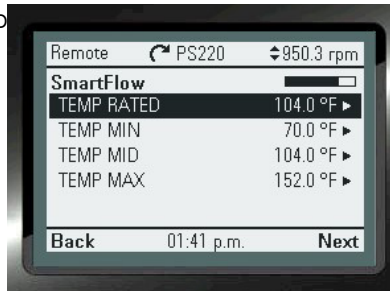
1. El botón «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar el valor
2. «FLECHAS» para configurar el valor
- 3 El botón «Guardar» para continuar

Una vez que se complete cada paso, use el botón «FLECHA ABAJO» para ir a la siguiente línea de la página. Al seleccionar «Siguiente» en la parte inferior de cada página pasará siempre a la siguiente página que requiere configuración.

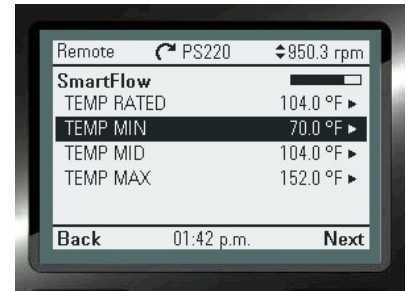
B. Gravedad específica (variable) continua

- C. Configurar la TEMP Nominal del fluido
- D. Configurar la TEMP MÍN. del fluido
- E. Configurar la TEMP MED. del fluido
- F. Configurar la TEMP MÁX. del fluido

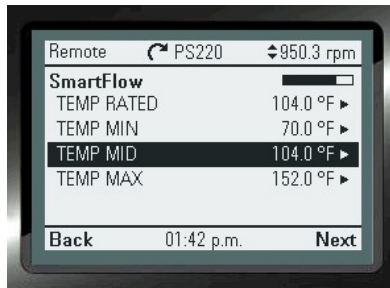
Estos cuatro valores de temperatura se relacionarán con cuatro valores de gravedad específica que insertará a continuación.



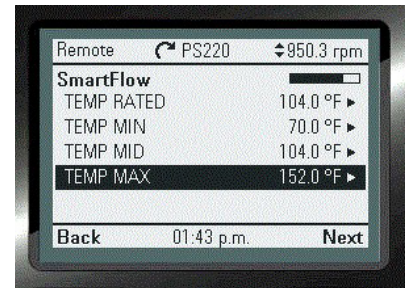
C



D



E



F

- G. Configurar la GE Nominal del fluido.
- H. Configurar la GE MÍN. del fluido
- I. Configurar la GE MED. del fluido.
- J. Configurar la GE MÁX. del fluido.

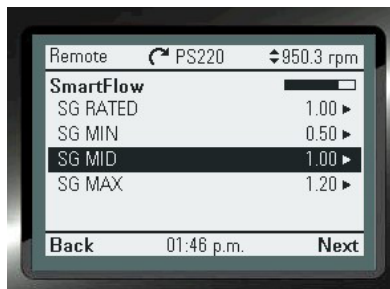
Estos cuatro puntos están en relación con los cuatro valores de temperatura ingresados en los pasos anteriores.



G



H



I



J



B. Gravedad específica (variable) continua

2. Gravedad específica medida directamente con un transmisor de GE:

Los valores de gravedad específica que varían linealmente pueden medirse directamente con un transmisor de GE. Este transmisor debe estar conectado a una entrada analógica.

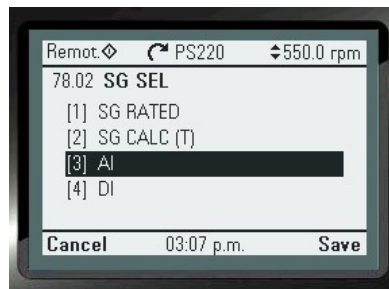
NOTA: Será necesario utilizar una entrada analógica no utilizada para este método de corrección de GE. Si no está seguro de qué entradas analógicas se han utilizado y cuáles no, por favor, compruebe la configuración de las entradas analógicas en uso, pasando a: MENÚ>PARÁMETROS> Completar la lista>Pasar hacia abajo al Grupo 76>Seleccionar y Ver 76,01 y 02. Si están disponibles, se mostrará «NO SELECCIONADO». Es posible que deba agregar una Tarjeta de extensión para usar una entrada adicional. (No proporcionado como estándar)

Los pasos que deberá realizar son los siguientes:

1. Configurar la fuente de medición como una EA.
2. Configurar la identidad de la entrada analógica a usar.
3. Configurar el valor escalado mín. de la GE.
4. Configurar el valor escalado máx. de la GE.

A. Seleccione la fuente de medición como una EA.

B. Configure el valor de la ALIMENTACIÓN APAGADA.



A

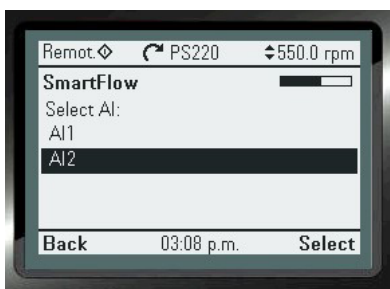


B

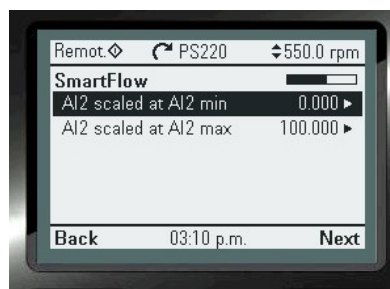
C. Configure la fuente de entrada a una entrada analógica abierta.

D. Configure el valor escalado mín. de la GE.

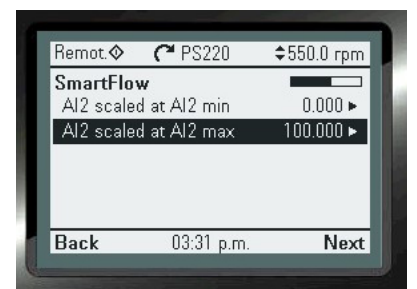
E. Configure el valor escalado MÁX. de la GE.



C



D



E

Los valores para la entrada escalada mínima y máxima serán los valores para los que el transmisor de GE está calibrado.

B. Gravedad específica (variable) continua

3. Dos gravedades específicas nominales (dual):

Use este método de corrección de GE cuando la GE es constante durante la ejecución del proceso pero cuando tiene dos procesos diferentes con valores de GE distintos que ejecuta a través de la misma bomba. Ejemplo, el turno A ejecuta el producto A con GE 0,85 y el turno B ejecuta el producto B con GE 1,05. En este caso, se cargan dos valores de GE en PumpSmart y se utiliza una entrada digital para seleccionar entre el producto A o B.

Cualquier entrada digital no utilizada disponible se puede utilizar para alternar entre dos valores de gravedad específica predefinidos. GE 1 y GE 2.

En esta configuración, GE MÍN. se usará para un valor de GE y GE MÁX. se usará para el segundo valor de GE.

Los pasos que deberá realizar son los siguientes:

1. Configurar la Entrada Digital a usar:
2. Configurar el valor mín. de GE
3. Configurar el valor máx. de GE
4. Proceder a la sintonización de SmartFlow



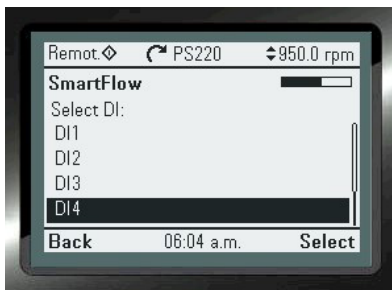
A



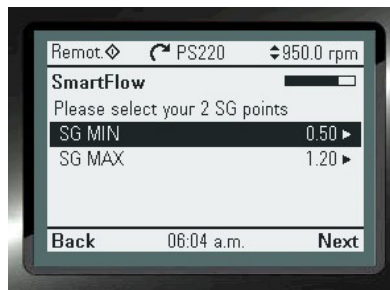
A. Configure la Entrada Digital a usar.

B. Seleccione qué entrada digital se utilizará para cambiar entre los valores de GE.

C. Configure el valor mín. de GE.



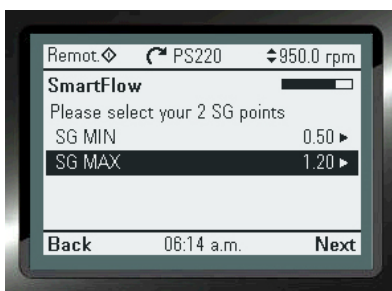
B



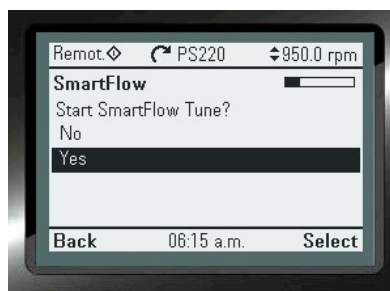
C

D. Configure el valor máx. de GE

E. Proceda a la sintonización del SmartFlow.



D



E

1B Configuración de SmartFlow avanzado y TDH Inteligente

Por favor, consulta la sección de Características y Opciones de este manual para la aclaración detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>SmartFlow> SmartFlow Avanzado>

1. Los pasos que se deben realizar para configurar el SmartFlow avanzado y TDH Inteligente son los siguientes:

1. Configurar la Unidad de Flujo (lo mismo que el básico)
2. Configurar las propiedades específicas de la bomba (lo mismo que en el caso del básico)
- 3 Configurar el Método de cálculo (específico para avanzado)
4. Configurar la información del sistema de bombeo (se requiere más información)
5. Configurar el/los transmisor(es) y la(s) entrada(s) analógica(s) (se requiere más información)
6. Configurar la gravedad específica del fluido (igual que el básico)

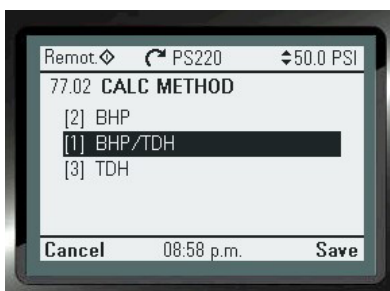
Nota: Los pasos 1, 2 y 6 no se mostrarán, ya que son idénticos a la configuración de SmartFlow básico. Por favor, consulte SmartFlow básico para obtener información detallada adicional en el Índice, o puede comenzar con los Asistentes de configuración de SmartFlow básico y agregar estos pasos a medida que avanza.

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso, a medida que progrese, desde el inicio al final, como configurar esta funcionalidad

3 Configurar el Método de cálculo

El Método de cálculo define cómo funciona el algoritmo de SmartFlow avanzado para PS220. Hay 2 métodos.

1. Potencia al freno/Carga dinámica total" [BHP/TDH].



BHP/TDH: Esta opción calculará el valor de flujo de SmartFlow usando una combinación de Potencia al freno (BHP) y Carga dinámica total (TDH). Esto debe usarse si la curva de potencia tiene «caídas o golpes». Consulte las limitaciones de SmartFlow al comienzo de esta sección de SmartFlow.

2. Carga dinámica total [TDH].

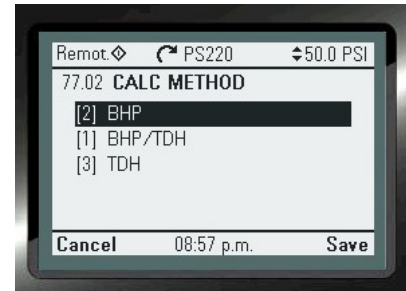


TDH: Esta opción calculará el flujo utilizando la presión diferencial del sistema. Esto debe usarse si la curva de potencia es muy plana. Consultar las limitaciones de SmartFlow.

La combinación de BHP/TDH también puede usarse.

NOTAS:

1. Tanto BHP como TDH requieren la entrada de succión y presión de descarga. Estos valores pueden venir a PumpSmart como un transmisor de presión diferencial (un transmisor conectado tanto a la descarga como a la succión de la bomba) o como transmisores separados de succión y de descarga. Mientras que los primeros métodos requieren solo una entrada analógica, el segundo método requerirá dos entradas analógicas.



2. BHP se muestra en la pantalla a la derecha, sin embargo, NO ES UNA OPCIÓN VÁLIDA.

4. Configurar la información del sistema de bombeo

NOTA:

Cada paso requerirá que use lo siguiente:

1. El botón «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar el valor
2. «FLECHAS» para configurar el valor
- 3 El botón «Guardar» para continuar

Una vez que se complete cada paso, use el botón «FLECHA ABAJO» para ir a la siguiente línea de la página. Al seleccionar «Siguiente» en la parte inferior de cada página pasará siempre a la siguiente página que requiere configuración.

- A. Configure ATMP (Atmósfera Planetaria)
- B. Configure BEP TDH



A

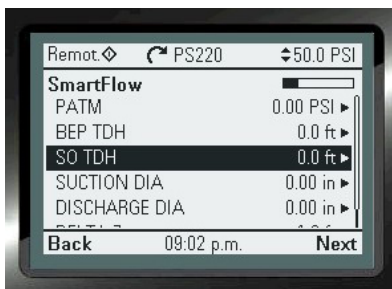


B

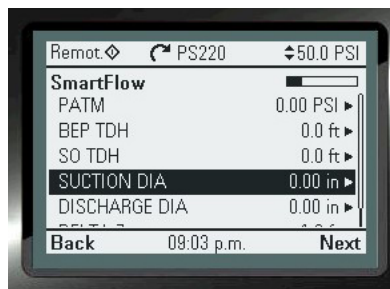
ATMP es la presión barométrica local en la ubicación de la bomba. (14,7 psi es nominal).

BEP TDH es el valor de la Carga dinámica total al mejor rendimiento. Este valor debe encontrarse dentro de la curva de la bomba, o puede contactar a su proveedor local de bombas para obtener este valor.

- C. Configure el valor de TDH apagado
- D. Configure el Diámetro de Succión



C



D

la carga dinámica total de la bomba en la condición de cierre (flujo cero) a la velocidad nominal. Este debe encontrarse dentro de la curva de la bomba, o puede contactar a su proveedor local de bombas.

El diámetro de succión es el diámetro del lado de succión de la bomba. Encuentre éste en la curva de la bomba.

- E. Configure el Diámetro de descarga
- F. Configure el valor de Delta Z



E



F

El diámetro de descarga es el diámetro del lado de descarga de la bomba. Encuentre éste en la curva de la bomba.

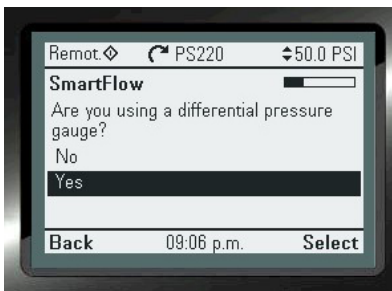
DELTA Z es una medición entre la línea central de la entrada de succión y el centro del elemento de medición del transmisor de presión de descarga.

5. Configurar el/los transmisor(es) y las entradas analógicas que se utilizarán para los cálculos de TDH.

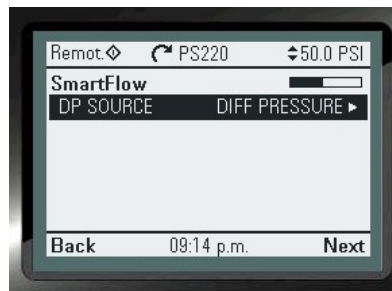
Hay 2 opciones de selección para esta configuración:

- A. Cuando se utiliza un transmisor de presión diferencial.

- A. Seleccione Sí en cuanto al transmisor de presión diferencial (PD)
- B. Configure la fuente de transmisor de PD

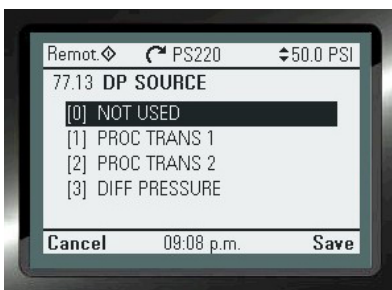


A

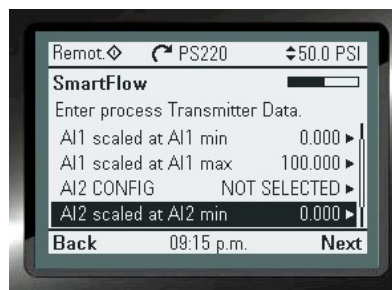


B

- C. Seleccione el transmisor de PD
- D. Seleccione la entrada analógica en la que se encuentra su transmisor de PD

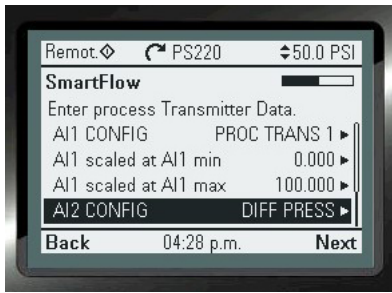


C

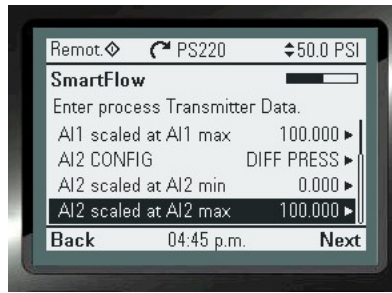


D

- E. Ingrese la presión mínima para los 4 mA del transmisor.
- F. Ingrese el valor de presión máxima para los 20 mA del transmisor.



E

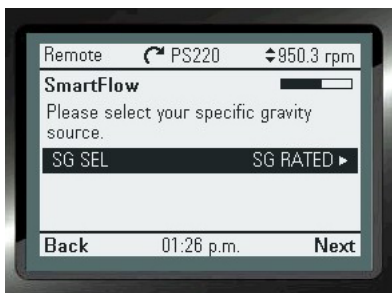


F

Los valores mín. y máx. están en el formato de presión y son los valores a los que está calibrado el transmisor.



- G. Determine la Gravedad Específica.



G

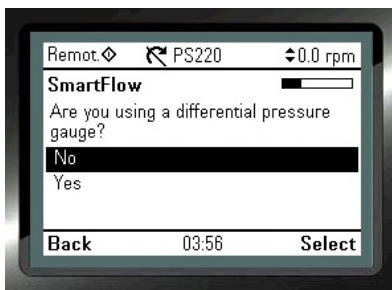
Consulte la sección Gravedad Específica en la Configuración de SmartFlow básico.

B. Configure el uso de transmisores de succión y descarga separados

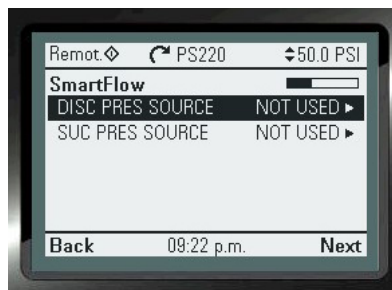
Use este método cuando esté usando un transmisor de presión separado para los lados de succión y descarga de la bomba. Tenga en cuenta que esto requerirá dos entradas analógicas.

Primero configuraremos el transmisor de descarga.

- A. Seleccione No cuando se le pregunte sobre el uso de un transmisor de PD
- B. Seleccione la fuente de descarga

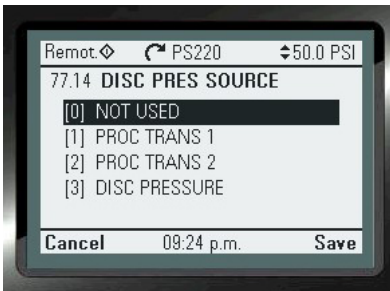


A

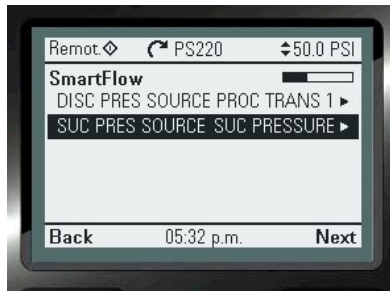


B

- C. Seleccione la fuente del transmisor de descarga desde la lista
- D. Seleccione la fuente del transmisor de succión

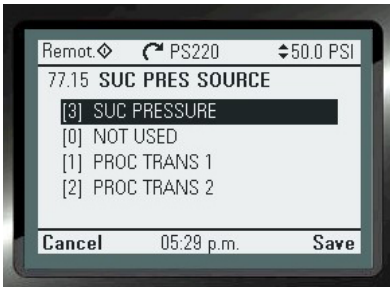


C



D

- E. Seleccione la fuente del transmisor de succión desde la lista
- F. Presione GUARDAR

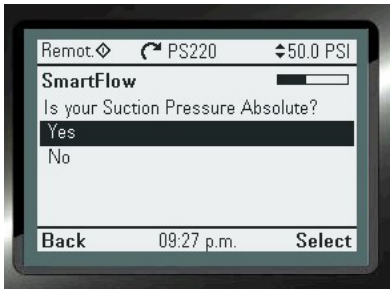


E



F

- G. Determine si su transmisor lateral de succión es un transmisor absoluto o no.
- H. Seleccione las unidades de medición para el transmisor lateral de succión.



G

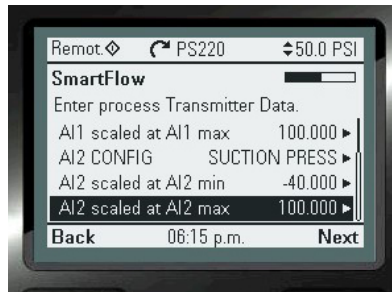


H

- I. Seleccione las unidades de medición para el transmisor lateral de descarga
- J. Ingrese el detalle de escala para los transmisores de succión y descarga



I

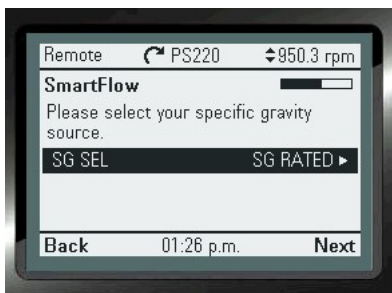


J

El detalle de escala es el mismo al que están alineados los transmisores. Esto puede estar estampado en el lado del transmisor o puede leerse usando un dispositivo de lectura del transmisor HART.



- K. Determine su configuración de la gravedad específica



K

Consulte la sección Gravedad Específica en la Configuración de SmartFlow básico.

NOTA:

Durante la configuración de Control de proceso, un transmisor de presión de succión o descarga se mostrará como PROC TRANS1. No hay necesidad de reconfigurar esto. Por favor, pase a la siguiente pantalla.

Será necesario usar una entrada analógica (EA) no utilizada para que cualquiera de estas 2 opciones funcione correctamente. Por favor, compruebe la configuración de las entradas analógicas actualmente en funcionamiento al ir: MENÚ>PARÁMETROS>Completar la lista>Pasar hacia abajo al Grupo 76>Seleccionar y Ver 76,01 y 02. Si están disponibles, se mostrará "NO SELECCIONADO". Es posible que deba agregar una Tarjeta de extensión para usar entradas adicionales.
(No proporcionado como estándar)

Sintonización de SmartFlow

SmartFlow puede tener una precisión de $\pm 5\%$ del flujo nominal a la velocidad nominal. Esto es posible ejecutando una sintonización de SmartFlow. La sintonización de SmartFlow se realiza contra una válvula de descarga cerrada y no durará más de 35 segundos. Si no puede realizar una sintonización con éxito en este momento, el proceso fallará y deberá comprender por qué lo hizo. Esta sintonización hará funcionar bombas de 50HP y menos a 33%, 60% y 100% de velocidad, capturando la verdadera potencia de la bomba en cada punto. Si la bomba es mayor a 50HP, entonces PumpSmart capturará la potencia al 33% y al 60% solamente, usando las Leyes de Afinidad para calcular la potencia de velocidad del 100%.

Por favor, consulte la sección de Opciones y Funciones de este manual para la aclaración detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>SmartFlow> Sintonizar SmartFlow

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso a medida que avanza desde el inicio al final, como configurar esta funcionalidad

Antes de ejecutar esta función:

1. Todas las tuberías de succión y descarga deben estar seguras y listas para el arranque de la bomba.
2. Bomba y motor alineados y acoplados con la protección del acoplamiento intacta.
- 3 La línea de succión debe estar completamente inundada y todo el aire debe salir por completo por la bomba hasta el lado de descarga.
4. La válvula de descarga o la válvula de aislamiento y cualquier tubería de derivación deben estar completamente cerradas.
5. Para bombas sin sello que tengan cojinetes lubricados con líquido, consulte con el fabricante y verifique si la bomba puede funcionar durante 35 segundos contra una válvula de descarga cerrada con el líquido que se bombeará a las velocidades indicadas a continuación.

Notas:

1. Se recomienda configurar 74,01 en el teclado antes de ejecutar la sintonización. Una vez completado, vuelva a la configuración original.
2. Los HP del motor superiores a 50 HP (37KW) no funcionarán por encima del 60% de velocidad
- 3 La función de sintonización fallará automáticamente si no se completa en 35 segundos
4. Las bombas con motores de 5 HP o menos deben funcionar durante 30 minutos antes de ejecutar la función de sintonización en un esfuerzo por lubricar los sellos.
5. Las tasas de aceleración para la sintonización de PID deben permanecer predeterminadas hasta después de ejecutar la sintonización de SmartFlow
6. Si no se puede realizar la función de sintonización, el algoritmo utilizará las leyes de afinidad.
- 7 % No ejecute la sintonización de SmartFlow en ninguna bomba en un sistema de multibombeo.
- 8 No intente ejecutar la sintonización de SmartFlow en una bomba en funcionamiento.

Si no se siguen las pautas de esta sección, se pueden producir lesiones personales graves, la muerte y/o daños en el equipo.

Nunca opere el equipo giratorio a menos que se hayan colocado todos los protectores de eje y acoplamientos de protección. Es posible sufrir lesiones personales si el equipo mecánico se opera sin los protectores de eje y acoplamientos.

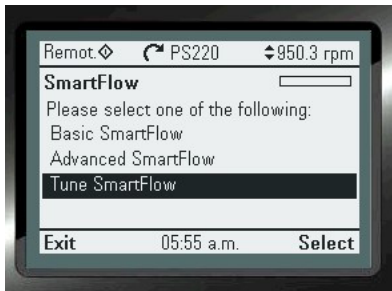
Revise todas las PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS resaltadas en el Manual de Hardware de ABB ACS880 y en el Manual de la Configuración de Pumpsmart PS220 antes de empezar.

Ejecutar la sintonización de SmartFlow

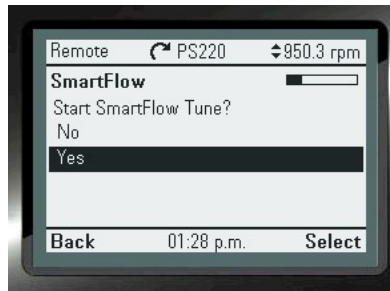
Notas

Si ya ha entrado al Asistente de SmartFlow, esta sintonización de SmartFlow será parte del proceso de configuración. Use el Asistente de sintonización de SmartFlow cuando necesite realizar una sintonización para corregir el desgaste.

- A. Seleccione la sintonización de SmartFlow desde el menú de SmartFlow
- B. Seleccione Sí para iniciar SmartFlow

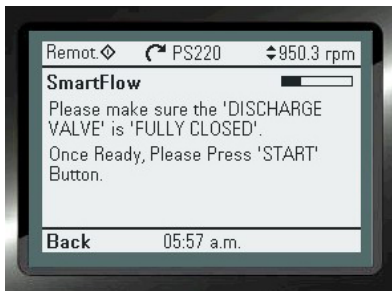


A



B

- C. Complete las instrucciones de la pantalla y presione el botón verde de inicio
- D. Observe el progreso de la sintonización de SmartFlow (en segundos)



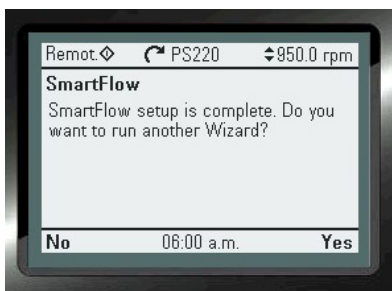
C



D

Si en el Asistente Básico Usted seleccionó una fuente diferente para iniciar/parar y no el teclado, necesitará usar esa fuente para iniciar la sintonización de SmartFlow. Si no está disponible, puede cambiar el parámetro 74,01 al teclado y realizar la sintonización, después de lo cual puede volver a cambiarlo a lo que inicialmente había seleccionado.

- E. SmartFlow está completo.



E

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Asistente del Control de proceso

Esta sección configurará que Pumpsmart PS220 se utilice en el modo de la bomba única con el control de proceso PID en funcionamiento. Requerirá la retroalimentación de un/unos transmisor(es) análogo(s) (la retroalimentación de sensor(es) escalado(s) que necesitará estar conectado y enviado a la(s) entrada(s) de la unidad. Si se selecciona como Control de SmartFlow, no se requiere un transmisor de flujo.

Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el Asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Control de proceso>

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el Modo de Control de proceso
2. Configurar el modo de reposo
- 3 Configurar la configuración de la Sintonización de PID

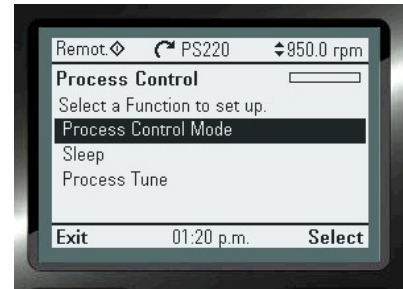
Las capturas de pantalla que aparecen a continuación, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progrese, como configurar esta funcionalidad.



1. Configurar el Modo de Control de proceso.

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el Modo Operativo
2. Configurar la Selección de unidad
3. Configurar el transmisor de la ubicación
4. Configurar el detalle de información del transmisor
5. Configurar los Límites del Punto de ajuste
6. Configurar la Fuente del Punto de ajuste
7. % Configurar el Punto de ajuste dual (Opcional)



1. Configurar el Modo Operativo

PumpSmart PS220 deberá configurarse para funcionar en un modo de control de proceso específico (ej.: presión, flujo, nivel, temperatura).

Nota: La puesta en marcha básica se DEBE realizar antes de empezar este Asistente.

Sus opciones son:

1. Presión:

Pumpstart mantendrá una presión constante a un punto de ajuste.

2. Flujo:

Pumpstart mantendrá un flujo constante a un punto de ajuste.

3 SmartFlow:

PumpSmart mantendrá un flujo constante utilizando su cálculo de flujo interno de SmartFlow hasta un punto de ajuste. No se requiere ningún transmisor.

4. NIVEL:

Pumpstart mantendrá un nivel constante hasta un punto de ajuste.

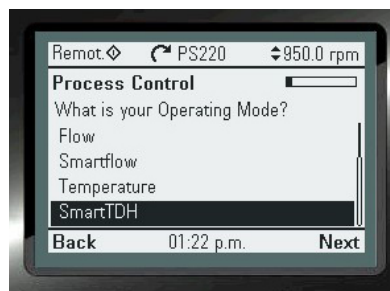
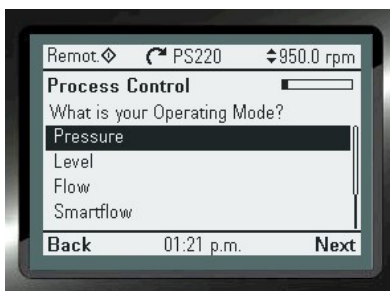
5. Temperatura:

Pumpstart mantendrá una temperatura constante a una temperatura configurada del proceso.

6 TDH INTELIGENTE:

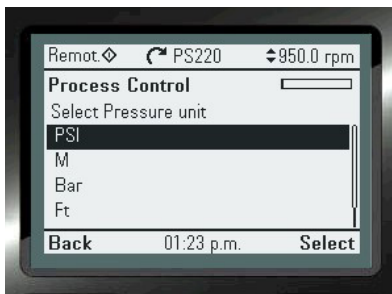
Pumpsmart mandentrá una Carga dinámica total (TDH) constante utilizando unas calculaciones de la TDH interna a un punto de ajuste. Se requerirá una presión de succión estable. No se requiere ningún transmisor.

A. Seleccione el tipo del control de PID que desea configurar.



A

B. Seleccione las unidades de medición a utilizar



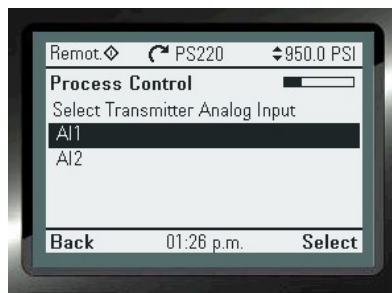
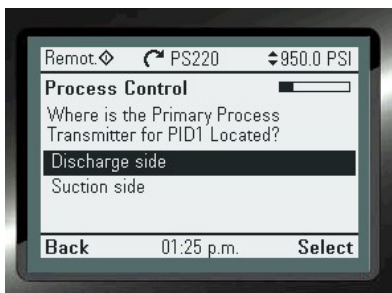
La configuración de la selección de unidades de PumpSmart PS220 determinará las unidades de medición utilizadas para controlar la bomba, el punto de ajuste y la retroalimentación real del transmisor.

Las posibilidades incluyen: PSI (PREDETERMINADO), M- Metros BAR, FT – PIES, Mpa - Megapascuales, GPM - Galones por minuto, M³/h. – Metros cúbicos por hora, BPH - Barriles por hora, L/s - Litros por segundo, °F - Grados Fahrenheit, °C – Grados Celsius

B

C. Seleccione la ubicación física del transmisor

D. Seleccione la ubicación de la entrada analógica del transmisor



La configuración de la ubicación del transmisor en Pumpsmart PS220 identifica si el transmisor está en el lado de succión del sistema de tuberías o en la descarga.

Al elegir el lado de succión, PS220 invertirá automáticamente la señal de salida de PID. (Un valor en aumento incrementará la velocidad de la bomba para mantener el punto de ajuste del proceso).

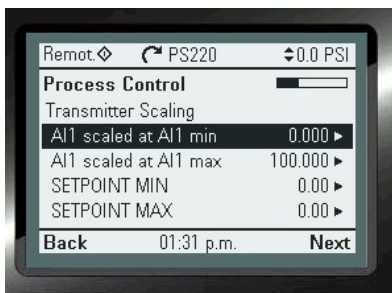
Consulte la sección «el Modo de regulación» en este manual para obtener más información

C

D

E. Ingrese el valor mínimo de las unidades de ingeniería

F. Ingrese el valor máximo de las unidades de ingeniería



Los valores mínimos y máximos son las unidades de ingeniería asociadas con 4mA y 20mA, respectivamente.

E

F

NOTAS:

1. Si el transmisor provisto requiere voltaje de CC, consulte la sección Entrada analógica de este manual para conocer los ajustes de parámetros adecuados (grupo de parámetros 12) para la entrada analógica de los drives. Será necesario mover una conexión de puente en el hardware. (P1 ó P2)

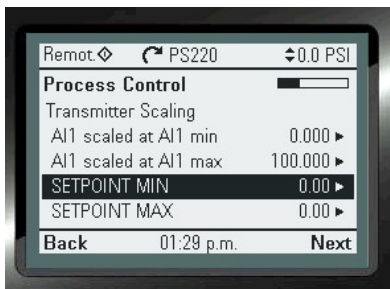
2. Los caudalímetros de presión diferencial (por ej. placa de orificios, venturi, etc.) no producen señales que sean lineales con respecto al caudal. PumpSmart PS220 no puede admitir estos tipos de caudalímetros. En la mayoría de los casos, el transmisor puede proporcionar una extracción de raíz cuadrada.

3 Consulte la documentación del fabricante del transmisor para obtener las instrucciones de cableado adecuadas y para determinar los valores correctos escalados. Esta información también se puede imprimir en el propio dispositivo.

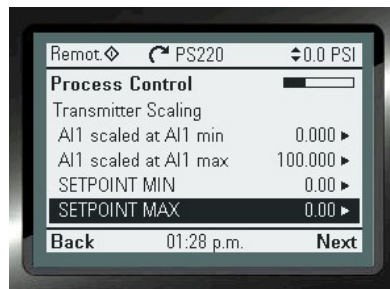
4. El software define automáticamente la entrada analógica seleccionada en "TRANS. PROC. 1" como el transmisor de proceso principal del sistema.

G. Ingrese el valor mínimo del punto de ajuste

H. Ingrese el valor máximo del punto de ajuste



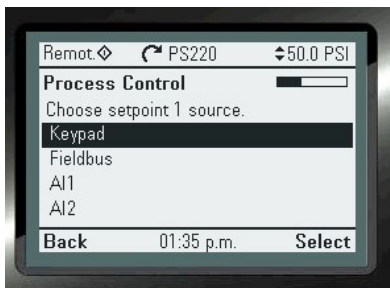
G



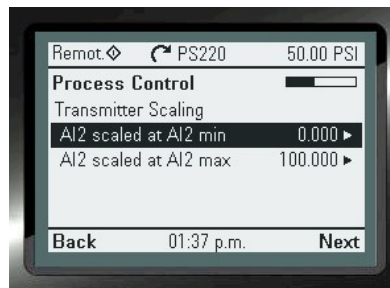
H

I. Seleccione la fuente del punto de ajuste

J. Si selecciona Entrada Analógica en el paso I, debe escalar la entrada

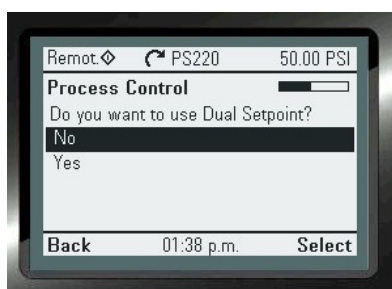


I



J

K. Habilite una segunda fuente de punto de ajuste



K

Los límites de los puntos de ajuste, PUNTO DE AJUSTE MÍN. y PUNTO DE AJUSTE MÁX., son los valores de arriba y abajo a los cuales el sistema ya no puede operar. Pueden ser diferentes a los valores escalados configurados para el uso.

Si el variable seleccionado del proceso es SmartFlow, solamente se mostrarán PUNTO DE AJUSTE MÍN. y PUNTO DE AJUSTE MÁX. y se tendrán que definir. PUNTO DE AJUSTE MÍN. normalmente será cero, mientras que PUNTO DE AJUSTE MÁX. debe establecerse en un valor igual al flujo máximo de la bomba. Asegúrese de que haya completado el asistente de SmartFlow antes de ejecutar el proceso; de lo contrario, la retroalimentación será incorrecta.

Si selecciona una entrada analógica como fuente de punto de ajuste 1, se le pedirá que escale la señal de entrada. Ej.: 4mA = 0, 20mA = 100

Esta es una selección opcional que le permitirá configurar PumpSmart para una segunda fuente de punto de ajuste. La selección entre las fuentes de punto de ajuste 1 y 2 se realiza mediante la entrada digital 3. Consulte la sección «Punto de ajuste dual» en este manual para obtener más información.

Si selecciona una entrada analógica aquí, nuevamente necesitará escalar la señal de entrada. (no se muestra aquí)

2. Configurar reposo

Reposo está activo como ajuste predeterminado. El reposo a menudo se refiere a una suspensión de velocidad mínima y generalmente se usa en aplicaciones de control de presión. Puede evitar el bombeo prolongado en «operación en vacío» o debajo del flujo mínimo para la bomba. Después de poner la bomba en estado de suspensión, PumpSmart continúa monitoreando el valor real de la presión, reiniciando automáticamente la bomba cuando sea necesario para mantener el punto de ajuste.

En algunos casos, con el tiempo y por el desgaste de la bomba, la bomba necesitará funcionar a una velocidad ligeramente mayor que la velocidad mínima para mantener el punto de ajuste cuando no hay demanda. La suspensión inteligente, junto con SmartFlow, reconoce que no hay demanda y que la bomba está funcionando a una velocidad mínima. La combinación de estos dos elementos hace que PumpSmart ponga la bomba en modo de reposo, reiniciando la bomba cuando nuevamente hay demanda.

Por favor, consulta la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>-Control de proceso>Suspensión

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el modo de reposo
2. Configurar el valor de suspensión
- 3 Configurar el valor de reinicio
4. Configurar el retraso de suspensión
5. Configurar el retraso de reinicio

NOTA:

Cada paso requerirá que use lo siguiente:

1. El botón «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar el valor
2. «FLECHAS» para configurar el valor
- 3 El botón «Guardar» para continuar

Una vez que se complete cada paso, use el botón «FLECHA ABAJO» para ir a la siguiente línea de la página.

Al seleccionar «Siguiente» en la parte inferior de cada página pasará siempre a la siguiente página que requiere configuración.

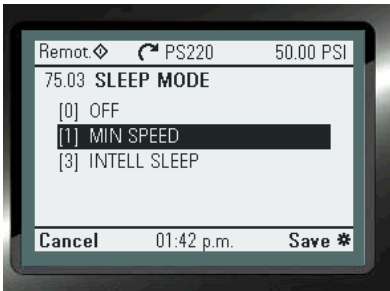
Las capturas de pantalla que aparecen a continuación, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progrese, como configurar esta funcionalidad.

1. Configurar el modo de suspensión.

Sus opciones se muestran a continuación:

1. Apagado
2. Veloc. mín. (predeterminada)
- 3 Espera inteligente

A. Seleccione el tipo del control de reposo que desea configurar



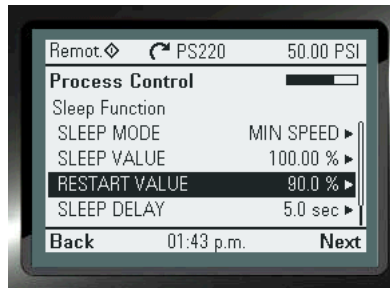
A

Es posible que sea necesario ejecutar asistentes adicionales al configurar la selección de reposo inteligente para que funcione correctamente:

1. El Asistente de SmartFlow, si se está usando para este valor para el flujo.
2. Los asistentes de Protección de la bomba y de variador de frecuencia si se utiliza un caudalímetro externo que no es el transmisor de control de proceso primario seleccionado anteriormente.

B. Ingrese el valor de reposo en porcentaje

C. Ingrese el valor de reinicio en porcentaje

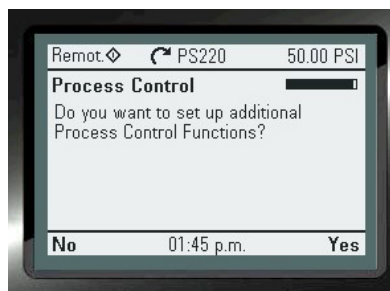
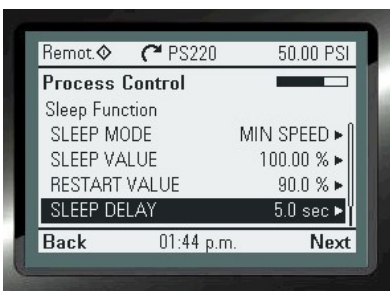


B

C

D. Ingrese el retraso de suspensión en segundos

E. Ingrese el retraso de reinicio en segundos



D

E

La velocidad mín. es una configuración predeterminada. Con esta elección, la bomba entrará en el estado de reposo cuando los valores de «Valor de reposo», «Velocidad mínima» y «Demora de reposo» se hayan alcanzado. La función de reposo inteligente utilizará los criterios anteriores además de SmartFlow para determinar cuándo la bomba entrará en reposo.

A. Se recomienda mucho que se realice una prueba «en vacío» para establecer correctamente la velocidad mínima. Consulte las secciones de «Velocidad mínima» y «Funcionamiento en vacío» de este manual.

Nota: Al utilizar «Velocidad mínima» en la «Alarma y respuesta de protección de la bomba de control», la velocidad mín. de reposo no estará disponible como opción. Véase «Reposo inteligente»

El valor de reposo se define como el porcentaje del punto de ajuste por encima del punto de ajuste que desea que la unidad entre en modo de reposo. Ej.: Si su punto de ajuste es 100 y desea que entre en reposo si el valor está por encima de 102PSI durante el período de retraso de suspensión, entonces establezca el valor de reposo en 102%.

El valor de reinicio se describe como el porcentaje del punto de ajuste con el que desea que se active la bomba. Ej.: si la presión cae por debajo de 90PSI, configure el valor de reinicio en 90%.

La presión real debe estar por encima del punto de ajuste mediante el valor de reposo, la bomba funcionando a la velocidad mínima y el tiempo de retardo de reposo para hacer que la bomba entre en suspensión.

La presión real debe estar por debajo del valor de reinicio para el tiempo de retraso de reinicio para que la bomba se active de su estado de reposo.

3 EL ASISTENTE DE LA SINTONIZACIÓN DEL PROCESO (PI Tuning)

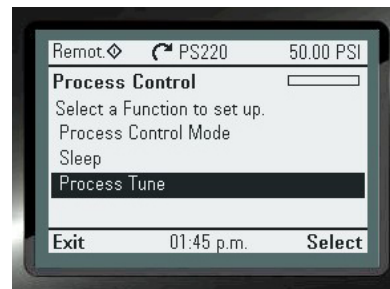
La sintonización de PI de Pumpsmart PS220 le permitirá ajustar la reacción del sistema de bombeo al punto de ajuste de control del proceso. Dependiendo del modo de control de proceso seleccionado en el «Modo operativo», se han aplicado configuraciones predeterminadas para simplificar esta sintonización fina si es necesario.

Por favor, consulte la sección de Sintonización de este manual para la aclaración detallada de esta funcionalidad, empezando en la pág. 161. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

También puede acceder a esta función directamente desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Control de proceso>Sintonización del proceso

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el tiempo de aceler.
2. Configurar el tiempo de desaceler.
- 3 Configurar la ganancia proporcional
4. Configurar el tiempo integral



NOTA:

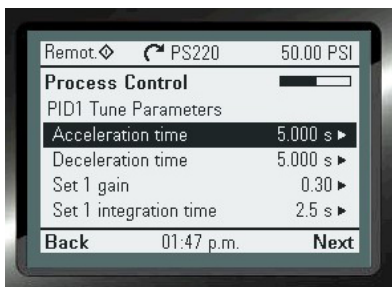
Cada paso requerirá que use lo siguiente:

1. El botón «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar el valor
2. «FLECHAS» para configurar el valor
- 3 El botón «Guardar» para continuar

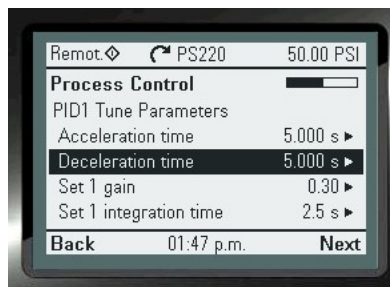
Una vez que se complete cada paso, use el botón «FLECHA ABAJO» para ir a la siguiente línea de la página. Al seleccionar «Siguiente» en la parte inferior de cada página pasará siempre a la siguiente página que requiere configuración.

Las capturas de pantalla que aparecen a continuación, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progrese, como configurar esta funcionalidad.

- A. Configurar el Tiempo de aceleración
- B. Configurar el Tiempo de desaceleración



A



B

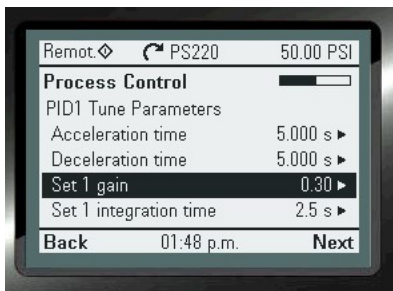
La configuración predeterminada tanto para la desaceleración como para la aceleración es de 5 segundos. Se puede ajustar según sea necesario. El rango de ajuste es de 0-1800 segundos.

NOTA: Ajustar el tiempo de aceleración corto (de 0-2 segundos) puede causar intermitencias sobre los disparos actuales. Ajustar el tiempo de desaceleración corto (de 0-3 segundos) puede causar fallas intermitentes de sobrevoltaje del bus de CC.

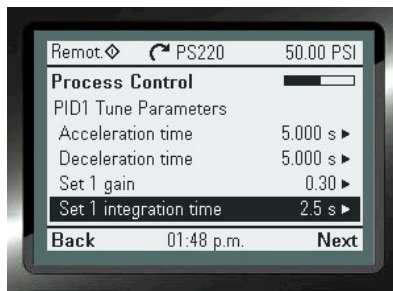
Grandes cambios en la desaceleración y la aceleración pueden tener un efecto en su ganancia y respuesta integral.

C. Configure la ganancia deseada

D. Configure el tiempo integral deseado



C



D

La configuración predeterminada para ganancia e integral se basa en el modo operativo seleccionado. El rango para la ganancia es de 1 a 100. El incremento más bajo es en décimas.
El rango de configuración integral es de 0 a 32767 segundos.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

El Asistente de la Protección de la bomba y del variador de frecuencia

La función de la bomba PS220 y del variador de frecuencia se puede configurar para identificar por completo, notificar, controlar y evitar que una bomba dentro del sistema pueda operar con carga baja, sobrecarga, en seco, en vacío, con flujo mínimo, descentramiento y cavitación. También puede proporcionar protección al sistema de bombeo para garantizar que no se produzcan daños indirectos por condiciones como sobrepresión, golpe de ariete y aumento de la temperatura del líquido. La lógica integrada también puede monitorear dispositivos externos que son una parte integral del sistema de bombeo para agregar un nivel adicional de protección.

Dado que la funcionalidad principal de Pumpsart PS220 es que es un variador de frecuencia (VFD), éste también proporciona la capacidad de identificar y reaccionar ante las perturbaciones más comunes del sistema eléctrico, como subtensión, sobretensión, sobrecorriente, bloqueo, subcarga e incremento de la temperatura.

Por favor, consulte la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración más detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ > configuración de ps220 > protección de la bomba y de variador de frecuencia

Las capturas de pantalla que aparecen a continuación, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progrese, como configurar cada una de las opciones de la funcionalidad.



1. Protección básica de la bomba

La funcionalidad de Protección básica de la bomba utiliza la retroalimentación del Control de proceso para determinar cuándo pueden estar ocurriendo condiciones molestas en el sistema. Dependiendo el Modo de Control de Proceso seleccionado se puede considerar "Sin sensores".

La protección básica de la bomba declara un evento de protección cuando la bomba está funcionando a toda velocidad, y ocurre un error mayor al permitido y ambas condiciones existen para un período de retraso de protección. Debido a que el variador de frecuencia debe alcanzar la velocidad máxima para declarar una Protección de bomba básica, esta forma de protección no está disponible en el Control de Velocidad. Sólo puede usarse con el control de PID.

Este evento podría ser el resultado de una serie de condiciones molestas tanto internas como externas de la bomba. Mientras Pumpsmart no puede determinar cuál es la causa del evento, éste proporcionará la notificación deseada y la respuesta si el evento ocurre.

2. Protección avanzada de la bomba.

La funcionalidad de Protección avanzada de la bomba utiliza la retroalimentación de Pumpsmart PS220 desde SmartFlow para determinar cuándo pueden estar ocurriendo condiciones molestas en el sistema. Esta protección se considera «Sin sensores».

A discreción del usuario, se puede usar o no un caudalímetro en lugar de SmartFlow para el flujo mínimo y las condiciones de descentramiento de esta protección.

Ciclo en seco siempre requerirá el ajuste de SmartFlow.

NOTA:

La Protección básica de la bomba y la Protección avanzada de la bomba no se deben usar juntas.

1. Configurar la Protección básica de la bomba

○

1. Configurar la Protección avanzada de la bomba

- A. Configure el caudalímetro [OPCIONAL]
- B. Configure el control del flujo mínimo
- C. Configure el control del ciclo en seco
- D. Configure el control del descentramiento

Además, los ajustes

de los parámetros de protección de bomba básica y avanzada (sin sensor) se pueden encontrar en el grupo 79.

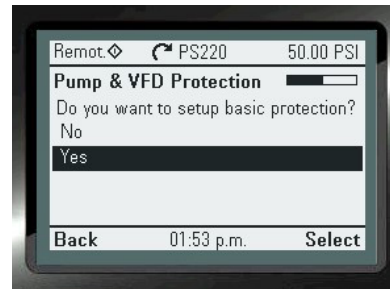
Configurar la Protección básica de la bomba

Esta funcionalidad se puede configurar con el Asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>- Configuración de PS220>Protección de la bomba y del variador de frecuencia>Protección de la bomba>Sí>

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Habilite la función de la Protección básica de la bomba.
2. Configurar la Respuesta.
- 3 Configurar el Límite.
4. Salir del Asistente de protección básica de la bomba



NOTA:

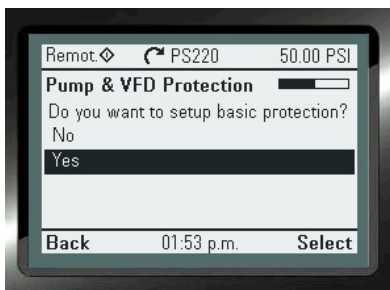
Algunos pasos requerirán que use lo siguiente:

1. El botón «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar el valor
2. «FLECHAS» para configurar el valor
- 3 El botón «Guardar» para continuar

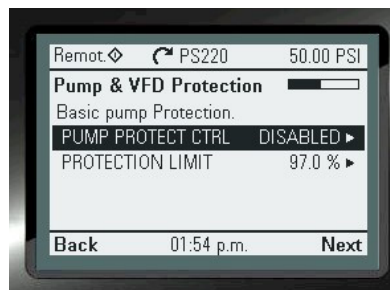
Una vez que se complete ese paso, use el botón «FLECHA ABAJO» para ir a la siguiente línea de la página. Al seleccionar «Siguiente» en la parte inferior de cada página pasará siempre a la siguiente página que requiere configuración.

1. Configurar la habilitación de la Protección básica de la bomba

- A. Habilite la Protección básica de la bomba
- B. Seleccione el tipo de la protección deseado

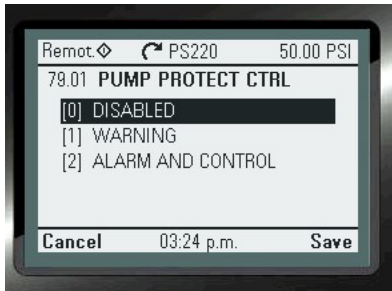


A



B

C. Seleccione la acción deseada (respuesta)



C

Deshabilitado - Pumpsmart PS220 no responderá. La bomba seguirá funcionando a la velocidad máxima permitida mientras no alcance el requisito del punto de ajuste. Esta es la selección predeterminada.

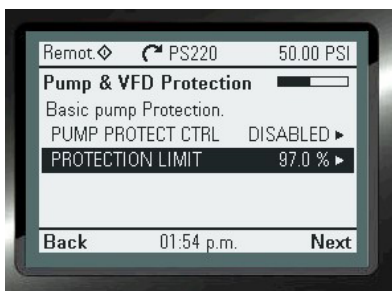
Advertencia- Pumpsmart PS220 emitirá un mensaje de advertencia de la «Protección básica de la bomba». La bomba seguirá funcionando a la velocidad máxima permitida mientras no alcance el requisito del punto de ajuste.

Alarma y control - Pumpsmart PS220 puede hacer lo siguiente, o: Emitir un mensaje de advertencia o bien funcionará a velocidad mínima o se detendrá, según la configuración de STP DELAY MIN SPD (aparece en dos pantallas).

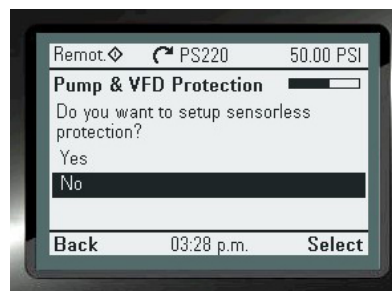
PumpSmart puede configurarse para volver a intentar automáticamente superar las condiciones de falla hasta un máximo de 19 veces antes de que se emita una falla seria. La falla se tendrá que reajustar y la unidad reiniciar manualmente. Consulte la sección de «Seguimiento de fallas» para obtener más información.

D. Seleccione la acción deseada (respuesta)

E. Seleccione si desea utilizar la protección sin sensores



D



E

El límite de Protección de la bomba es el valor, en porcentaje del punto de ajuste real, por debajo de donde el sistema puede funcionar, antes de que la función de la Protección básica de la bomba se active. El valor predeterminado es 97 %. Ej.: con un valor del 97%, si el valor real del proceso cae por debajo del 97% del punto de ajuste para el RETARDO DE PROTECCIÓN, se declarará una Protección de bomba.

Si selecciona No para Protección sin sensores, lo llevará directamente a la pantalla de Opciones de protección. Esta misma pantalla aparece si configura Sí aquí, pero solo después de dos pantallas adicionales más.

Al seleccionar Sí aquí, se inicia la configuración de Protección avanzada de la bomba.

2. Configurar la Protección avanzada (sin sensores) de la bomba

La Protección avanzada de la bomba utiliza la variedad completa de retroalimentación sin sensores de Pumpsmart PS220, desde SmartFlow a TDH Inteligente para identificar las condiciones indeseadas que pueden ocurrir en el sistema.

Esta configuración utilizará estos valores de Funcionamiento en seco, Flujo mínimo y Flujo de descentramiento, junto con los tipos de respuesta que usted establezca, para definir la reacción del sistema a estos eventos.

Por favor, consulta la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

NOTA:

El teclado mostrará la advertencia específica y el mensaje de alarma que indica cuándo ocurren. La lista de eventos será la siguiente:

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Protección de la bomba y de variador de frecuencia>Protección de la bomba>Seleccionar>Siguiente

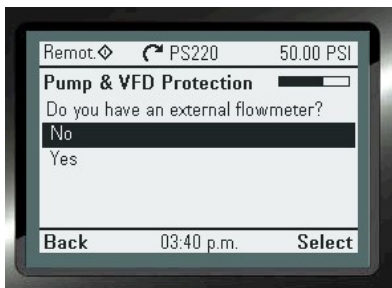
Los parámetros específicos asociados con la protección de bomba avanzada se pueden encontrar en el grupo 79. Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso, desde el inicio hasta el final, como configurar esta funcionalidad.

La descripción, junto con las capturas de pantalla a continuación, mostrará los pasos que deberá seguir de principio a fin para configurar esta funcionalidad.

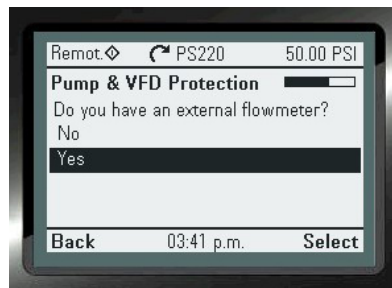
Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar la opción de la Protección avanzada de la bomba.
2. Configurar la fuente de la retroalimentación del Flujo.
- 3 Configurar la Respuesta al flujo mínimo.
4. Configurar el Valor de flujo mínimo.
5. Configurar la Respuesta a un funcionamiento en seco.
6. Configurar la Respuesta al Flujo De Descentramiento.
7. Configurar el valor del Flujo De Descentramiento.

A. Seleccione Sí o No para tener acceso a una señal de caudalímetro externo



A

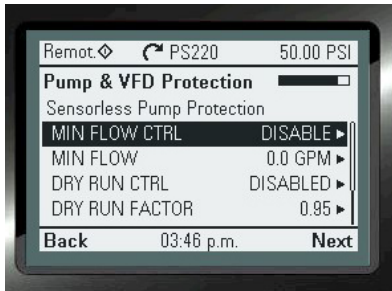


Si selecciona No aquí, lo llevará directamente a la pantalla de Opciones de protección. Al seleccionar Sí, se solicitarán detalles adicionales sobre el caudalímetro, incluso si el caudalímetro ya ha sido asignado como entrada principal del proceso. Si la entrada principal del proceso no está asignada, se le pedirá que defina a qué entrada analógica está conectado el medidor y cuál es la escala para la entrada del medidor.

NOTA: Sí no se puede usar para la protección individual de la bomba cuando la bomba forma parte de una configuración de Multibombas.

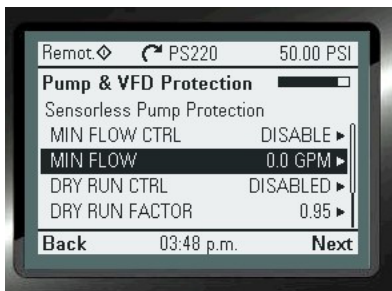
NOTA 2: Será necesario utilizar una entrada analógica no utilizada por esta opción para que funcione correctamente. Por favor, compruebe la configuración de las entradas analógicas actualmente en funcionamiento al ir: MENÚ>PARÁMETROS>Completar la lista>Desplazarse hacia abajo hasta el Grupo 76>Seleccionar y Ver 76,01 y 02. Si están disponibles, se mostrará «NO SELECCIONADO». Es posible que deba agregar una Tarjeta de extensión para usar una entrada adicional. (No proporcionado como estándar)

B. Seleccione la acción Control de flujo mínimo



B

C. Seleccione el valor de Flujo Mín

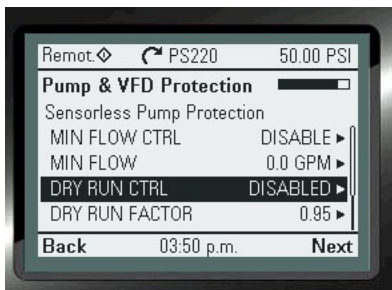


Alarma y control - PumpsSmart PS220 puede hacer lo siguiente, o: Emitir un mensaje de advertencia o bien funcionará a velocidad mínima o se detendrá, según la configuración de STP DELAY MIN SPD (aparece en dos pantallas).

Para condiciones de flujo mínimo y descentramiento, PumpSmart puede configurarse para volver a intentar automáticamente superar las condiciones de falla hasta un máximo de 19 veces antes de que se emita una falla seria. La falla se tendrá que reajustar y la unidad reiniciar manualmente. Consulte la sección de «Seguimiento de fallas» para obtener más información. Los reintentos automáticos no están disponibles para condiciones de funcionamiento en seco.

C

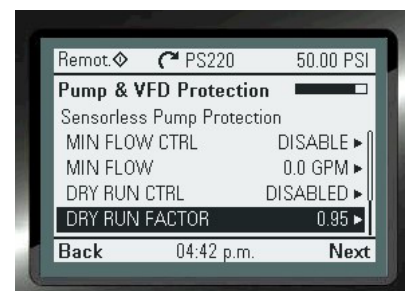
D. Seleccione la respuesta del control del ciclo en seco



D

Factor Ejecución en seco (no es un paso)

El factor Ejecución en seco es para "ajustar" la función de falla de funcionamiento en seco. Solo debe ajustarse durante la puesta en marcha inicial de la funcionalidad de control del funcionamiento en seco. Normalmente, este parámetro no requiere ajustes, pero es posible realizarlos si son necesarios. Si se ajusta, solo se debe aumentar a 1/100a a la vez.

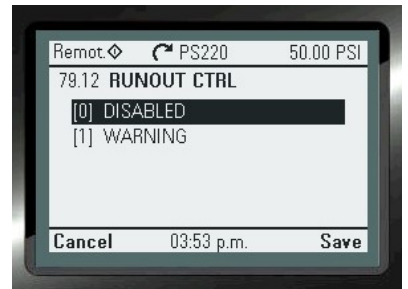
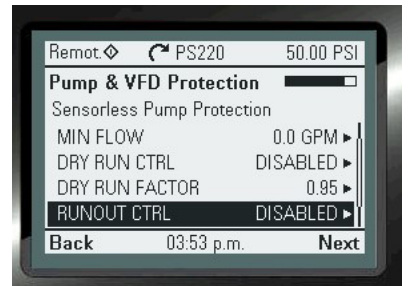
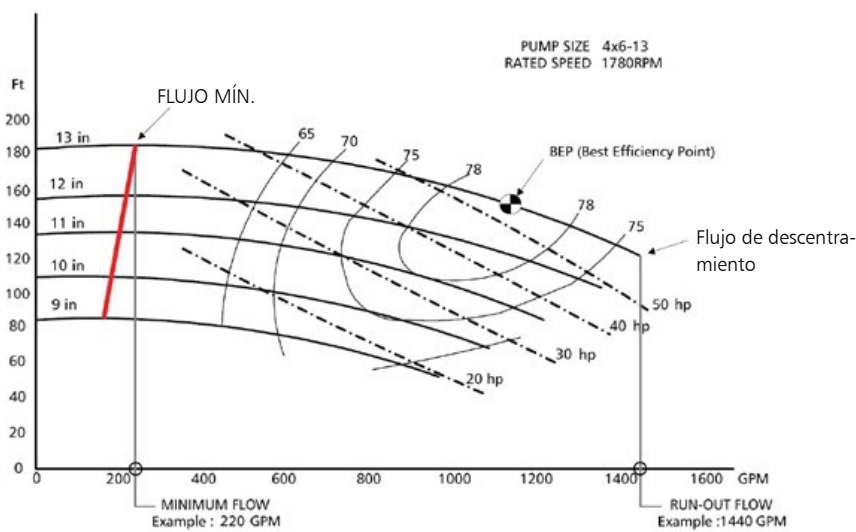


Configurar la respuesta del flujo de descentramiento

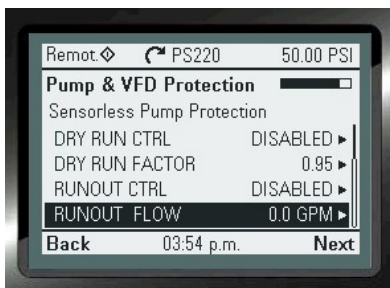
Cuando una bomba produce un flujo más allá de la tasa del flujo de eficiencia máx. para el que fue diseñada, se conoce como descentramiento. La NPSHa (carga de succión positiva neta disponible) es generalmente menor que la NPSHr (carga de succión positiva neta requerida) en esta condición de funcionamiento, lo que puede provocar daños graves en las partes internas de la bomba y el sistema de tuberías de succión. En un cálculo moderado, una condición de descentramiento generalmente se produce al 110-125% del punto de flujo de máxima eficiencia [BEP Flow].

La única respuesta de Pumpsmart PS220 cuando se usa la Protección contra descentramiento es proporcionar una advertencia.

La siguiente imagen ilustra tanto el flujo mínimo como el flujo de descentramiento en una curva de rendimiento de la bomba.



Configurar el valor del flujo de descentramiento



Configurar las Opciones de la protección de la bomba

Por favor, consulte la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración detallada de esta función. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

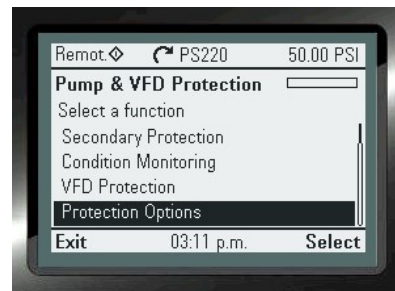
Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Protección de la bomba y de VFD>Protección secundaria>

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso, desde el principio hasta el final, y como configurar esta funcionalidad

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el retardo de la protección
2. Configurar la Protección de la bomba con sobreposición de velocidad
- 3 Configurar el reinicio automático por falla de la bomba
4. Configurar el ajuste mínimo de velocidad de configuración
5. Configurar el retraso de parada a velocidad mínima
6. Configurar el reinicio por falla de la bomba



NOTA:

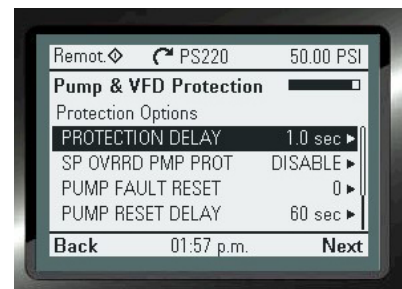
Las opciones 1-5 se aplicarán a todas las funciones de protección de la bomba, excepto donde se indique. No serán aplicables a ningún VFD o protección del motor. Las opciones de protección de VFD se tratan en la sección «Reinicio automático de VFD» en la página 50

1. Configurar el retardo de la protección:

Pumpsmart PS220 se puede configurar para retrasar el tiempo de reacción que el PS220 esperará hasta que se active el control de cualquiera de las funciones de protección.

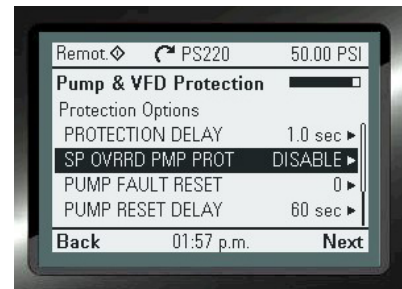
Notas:

1. El valor predeterminado es 0, que desactiva la función. La configuración máxima es de 200 segundos y la mínima es de 1 segundo.



2. Configure el ajuste de la Protección de la bomba con anulación de velocidad.

Pumpsmart PS220 se puede configurar para permitir que toda la protección de la bomba esté activa cuando la función de anulación de velocidad también esté activa. El valor predeterminado es «Desactivado»



3 Configurar el reinicio automático por falla de la bomba:

Pumpsmart PS220 se puede configurar para «Reinicio automático» hasta un número determinado de veces cuando la opción «Alarma y control» se ha configurado para la «Respuesta de protección» para cualquier función de protección de la bomba.

Esta función no está disponible para la funcionalidad de Protección secundaria A o B.

Notas:

A. El valor predeterminado es 0, que desactiva la función. El rango es de (0-19)

PS220 automáticamente terminará los reintentos y finalizará cualquier otro Intentos cuando el sistema esté ejecutando por más de 5 minutos continuamente sin la reparación de incidentes.

4. Configurar el reinicio automático por falla de la bomba

El retraso del restablecimiento de la bomba por falla se puede configurar para demorar el tiempo de modo que PS220 esperará hasta que el auto reinicio se haya hecho después de que se haya activado la acción de protección de la bomba «Alarma y control».

Notas:

1. Valor predeterminado es de 60 segundos. El rango de ajuste es de 0 a 3600 segundos.

5. Configura los valores de Configuración de Velocidad Mínima

Pumpstart PS220 se puede configurar para ejecutar una selección de velocidad mínima cuando «Alarma y control» ha sido configurado como respuesta para la selección de Protección de la bomba. Sus opciones se muestran a continuación:

1. La Velocidad Mínima ajustada en Parámetro 30.11. (SPD=MIN)
2. CERO (0) RPM o detener. (velocidad máxima =0)

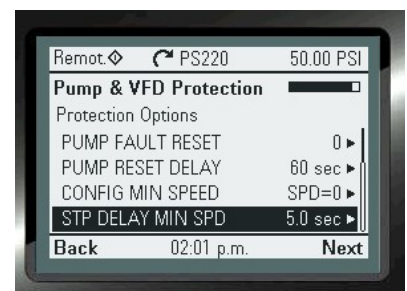
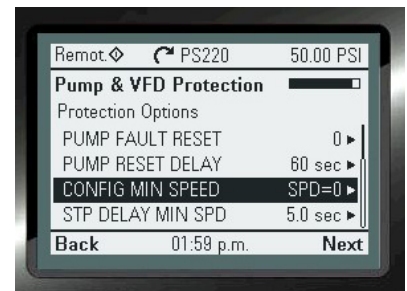
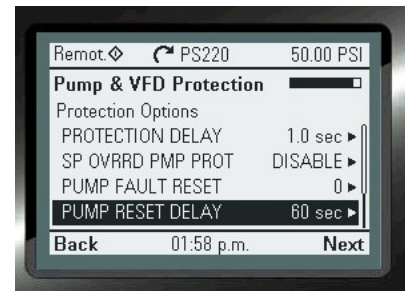
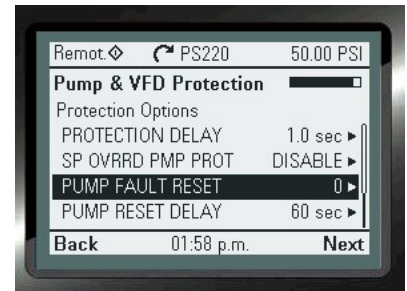
Notas:

1. Esta selección no se puede seleccionar para Respuestas individuales. Esta elección se aplica «globalmente».
2. Esta selección no se debe usar si se ha elegido «Velocidad mínima» para Función de reposo de PID en control de proceso. La Función de reposo necesitará cambiar a «Reposo Intell.»

6. Configurar Detener retraso de Velocidad mínima.

Pumpstart PS220 se puede configurar de modo que se detenga por completo y falla fuera al usar Protección secundaria. Al Configurar velocidad mínima = «Velocidad mínima» una vez el disco empiece a funcionar a velocidad mínima y esta vez el marco expire, Pumpstart PS220 dará error y se detendrá. Aparecerá el mensaje "Sec # Alarm" y se capturará en el registro del evento. Esta no es una falla reprogramable. Se tendrá que reajustar y reiniciar manualmente.

(# = La ID de la Protección configurada, A o B)



Asistente de Protección secundaria

La Protección secundaria utiliza una entrada digital integrada para cambiar conexiones de cualquier dispositivo externo, como corriente, presión o cambio de nivel u otro tipo de contacto seco fuera de cualquier dispositivo como PLC. Puede proponer un tipo permisivo o capacidades de bloqueo interno «Permitido-Prohibido» con el sistema de bomba. Por favor, consulta la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración de esta función. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.



Protección de la bomba y de variador de frecuencia

Esta funcionalidad se puede configurar con el Asistente de Configuración de Pumpsart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Protección de la bomba y de VFD>Protección secundaria>

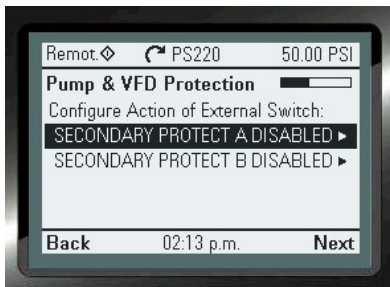
Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configura el uso de Protección secundaria A o B.
2. Configura la Respuesta de Protección.
3. Configura la Entrada digital para su uso.
4. Salir de Asistente.

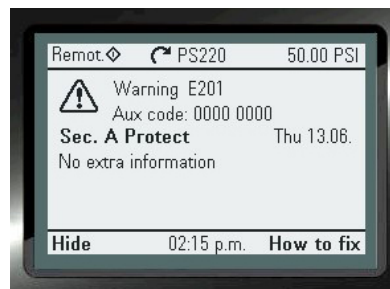
La condición de Protección secundaria existe cuando 24Vdc se remueve de una entrada digital de Protección Secundaria. Si 24Vdc se devuelve a esta entrada, PS220 se iniciará automáticamente.

La Captura de pantalla a continuación enseñará paso a paso, desde el inicio hasta el fin, cómo configurar esta función.

1. Configura el uso de Protección secundaria A o B.

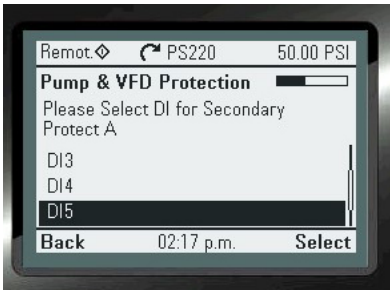


2. Configura la Respuesta de Protección.



NOTA: PODRÁS VER ESTA ADVERTENCIA TAN PRONTO COMO CONFIGURES LA SELECCIÓN DE RESPUESTA. SELECCIONA «OCULTAR» Y CONTINÚA.

3 Configura la Entrada digital para su uso.



Notas:

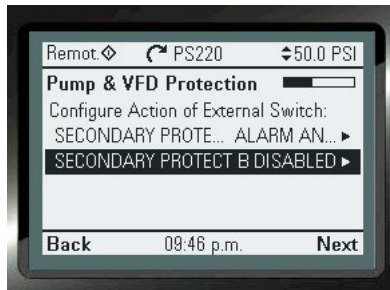
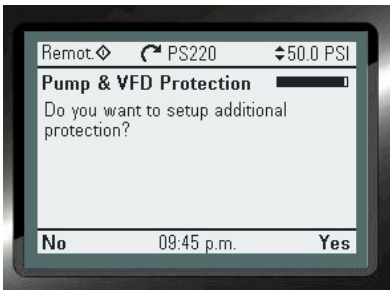
DI4 es la selección predeterminada para la Protección secundaria A.

DI5 es la selección predeterminada para la Protección secundaria A.

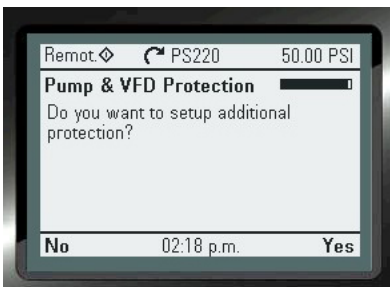
Para funcionar, una Entrada digital (DI) no utilizada se tendrá que configurar para cualquiera de estas 2 opciones Por favor, comprueba los ajustes de las entradas digitales actualmente en funcionamiento al ir: MENU>Parámetros> Lista Completa>desplazarse hacia abajo al Grupo 76>Seleccionar y Ver entre 76.09 y 76.14. Si está disponible para configurar, aparecerá «NO SELECCIONADO»

Habrá que añadir y configurar una Tarjeta de Extensión si están en uso.

PARA CONFIGURAR LA PROTECCIÓN SECUNDARIA B SIGUE LOS MISMOS PASOS Y CONFIGURA LA OPCIÓN B en el Paso 2 anteriormente explicado.



4. Salir de Asistente.



Asistente de Supervisión de condición

Pumpsmart PS220 tiene la capacidad de supervisar hasta dos canales de información. Esta información puede ser de cualquier transmisor analógico conectado o del variador de frecuencia y señales de la bomba actual seleccionadas de grupos de parámetros específicos. Una vez el origen se haya identificado tendrás la posibilidad de ajustar el nivel del límite de Advertencia y Alarma en los Valores altos y bajos y elegir un formulario de respuesta propia adecuado para el sistema de bombeo.

Por favor, consulta la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración de esta función. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el Asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>configuración de ps220>protección de la bomba y de variador de frecuencia>Monitorización de Condiciones

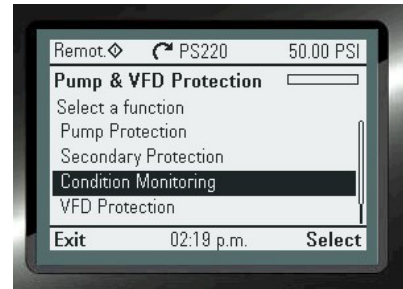
Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar la Fuente de Condición 1.
2. Configurar la Condición 1 Límites de Advertencia Valores altos y/o bajos.
- 3 Configurar la Condición 1 Límites de Alarma Valores altos y/o bajos.
4. Configurar Respuesta de condición 1:
5. Configurar Respuesta de condición 1 tiempo de demora.
6. Configurar el tiempo de demora de la detención de Velocidad mínima.
7. Configurar el Valor Histéresis
- 8 Salir de Asistente.

La Captura de pantalla a continuación enseñará paso a paso, desde el inicio hasta el fin, cómo configurar esta función.

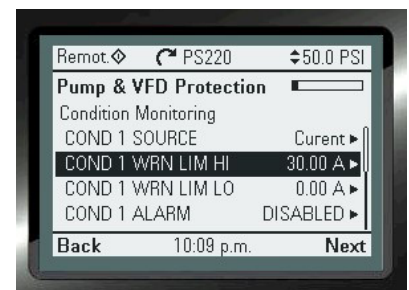
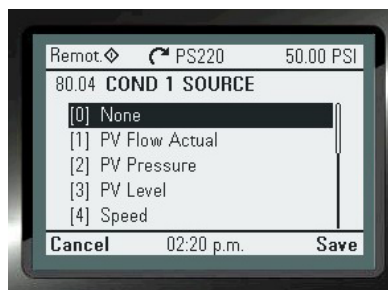
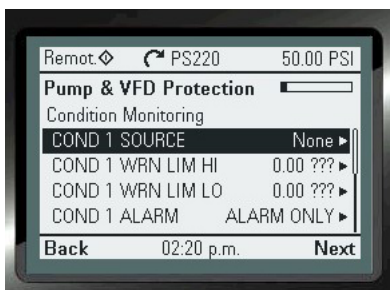
1. Configurar la Fuente de Condición 1.

Nota: Las unidades se visualizarán en las pantallas restantes si seleccionas la fuente



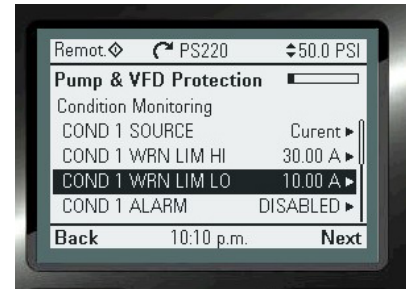
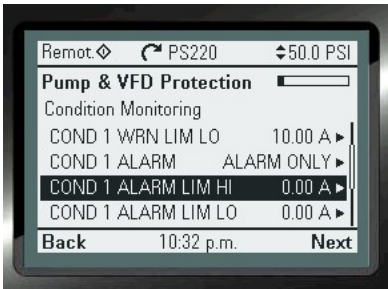
Protección de la bomba y de variador de frecuencia

NOTA: Una Condición de Advertencia solo colocará una advertencia en la pantalla y se podrá usar para activar un repetidor si existe. Solo una Alarma de Condición puede causar Velocidad Mínima, suspensión o Error en acción

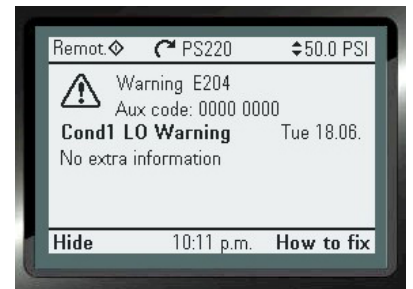
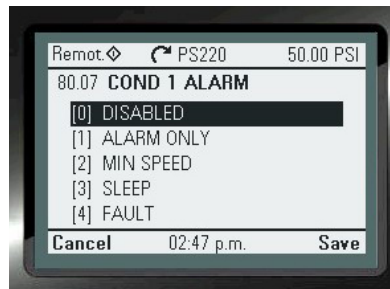
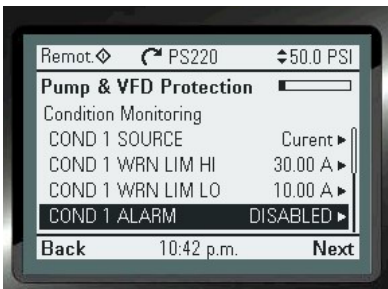


Protección de la bomba y de variador de frecuencia

2. Configurar la Condición 1 Límites de Advertencia Valores altos y/o bajos.

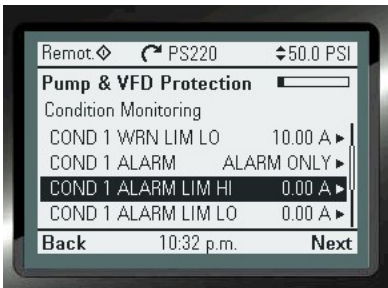


3 Configurar la Respuesta de condición 1



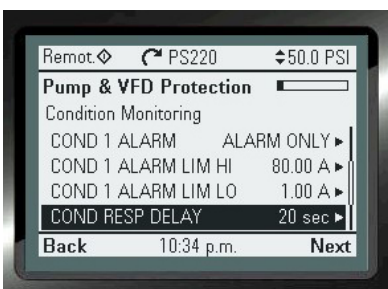
Una vez configurada la respuesta, podrás recibir este mensaje.
SELECCIONA «OCULTAR» Y CONTINÚA. Lee la nota

4. Configurar la Condición 1 Límites de Alarma Valores altos y/o bajos.



5. Configurar el tiempo de demora de la Respuesta de condición 1

Valor predeterminado es de 20 segundos. El rango de ajuste es de 0-3600 segundos.



6. Configurar el tiempo de demora de la detención de Velocidad mínima.

Valor predeterminado es de 20 segundos. El rango de ajuste es de 0 a 3600 segundos.

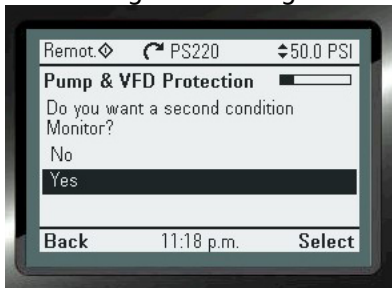


7 % Configurar el Valor Histéresis

El valor predeterminado es de 0,20 unidades. El rango es de (0-9999



Para Configurar una Segunda Condición:



Nota:
 Para la configuración de la Segunda Condición, tendrás que seguir solo estos pasos de 1 a 5.

1. Configurar la Fuente de Condición 2.
2. Configurar la Condición 2 Límites de Advertencia Valores altos y/o bajos.
- 3 Configurar la Condición 2 Límites de Alarma Valores altos y/o bajos.
4. Configurar la Respuesta de condición 2
5. Salir de Asistente.

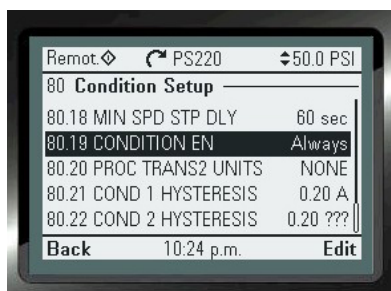
Nota PARA LA CONDICIÓN DE LA RESPUESTA DE CONFIGURACIÓN EN EL PASO 4 DE ARRIBA:

Deberás cambiar la configuración del Parámetro 80.19 para permitir la supervisión de los valores cuando Pumpstart PS220 está en modo «When running» o «Always». El valor predeterminado es ALWAYS.

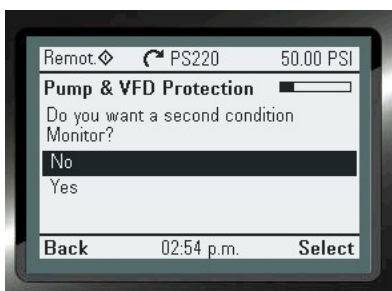
Este cambio se tendrá que hacer manualmente alcanzando directamente el parámetro específico:

Desde Página principal la pantalla de inicio: MENU>Parámetros>Lista completa> Flecha hacia abajo al grupo 80>80.19> Editar>Guardar

Véa las capturas de pantalla a continuación:



8 Salir de Asistente.



Asistente de recirculación de Flujo por Bypass

Protección de la bomba y de variador de frecuencia

Recirculación de Flujo por Bypass

La función de PS220 Recirculación de Flujo por Bypass permitirá que un evento provocado se pueda usar para controlar la apertura y cierre de una válvula de flujo por bypass que se pueden requerir en el sistema de bombeo. Una Salida de relé disponible se podrá usar con esta función para mandar señales a dispositivos externos cuando se requiera para operar.

Esta función utiliza el valor mínimo de flujo detectado por SmartFlow o por un medidor externo de flujo.

Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

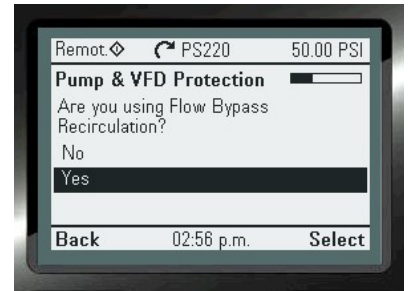
Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el uso de la Función de Recirculación de Flujo por Bypass.
2. Configurar la Fuente de flujo por bypass.
- 3 Configurar el caudal de flujo por bypass.
4. Configurar PROPORCIÓN DE DERIVACIÓN DE FLUJO DESACTIVADA
5. Configurar el tiempo de DEMORA ACTIVADA .
6. Configurar el tiempo de DEMORA desactivada .
- 7 % Configurar DEMORA DE INICIO DEL RELÉ DE FLUJO
- 8 Salir de Asistente.

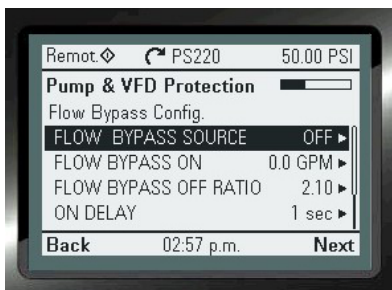
La Captura de pantalla a continuación enseñará paso a paso, desde el inicio hasta el fin, cómo configurar esta función.

1. Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, sigue la ruta: MENU>PS220 Configuración>bomba & VFD Protection>Supervisión de estado>Siguiente>No

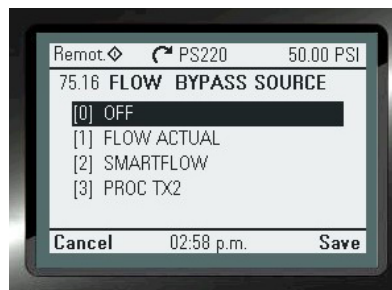
2. Configurar la Fuente de flujo por bypass.



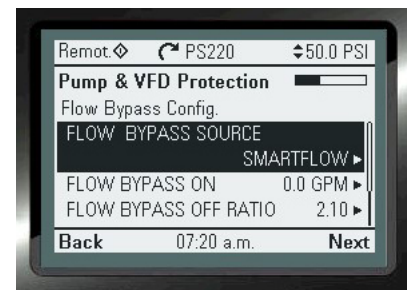
Flujo de bypass es especialmente útil cuando es necesario ejecutar la bomba por debajo de su flujo mínimo. Cuando PumpSmart identifica que el flujo está por debajo del valor mínimo de flujo de las bombas, utilizará una salida digital (utilizada para abrir una válvula de bypass). La línea de bypass está generalmente dimensionada para hacer fluir el valor mínimo a la presión de carga requerida. Una vez que el flujo sea detectado como 2.1 veces al valor mínimo, entonces PumpSmart desconectará la salida digital (cierre de válvula).



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar



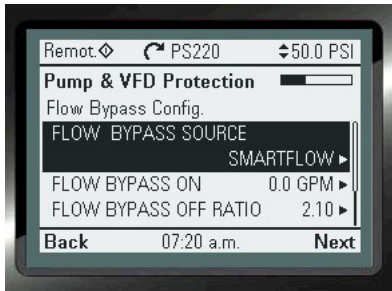
1. "FLECHA ABAJO" para seleccionar
2. "GUARDAR" Para continuar



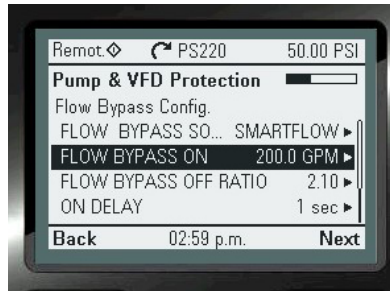
"SIGUIENTE"

3 Configurar el FLUJO DE BYPASS en su ratio más bajo:

Esto puede ser un valor diferente que el que ya está definido en el parámetro 79.09 para MIN FLOW.

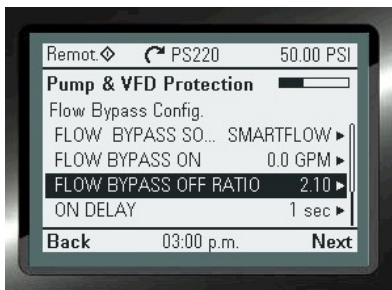


1. "FLECHA DERECHA" para cambiar

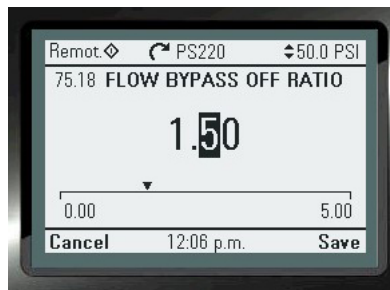


1. "FLECHA ABAJO" para seleccionar
2. "GUARDAR" Para continuar
3. "SIGUIENTE"

4. Configure PROPORCIÓN DE DERIVACIÓN DE FLUJO DESACTIVADA



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar

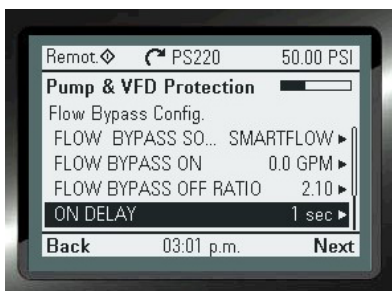


1. "FLECHA ABAJO" para cambiar valor
2. "GUARDAR" Para continuar
3. "SIGUIENTE"

2.1 veces min Flow es el valor por defecto. Suponiendo que el Bypass está dimensionado para pasar al flujo mínimo en la altura requerida, entonces cuando la válvula se cierre en 2.1 veces del mínimo flujo el valor de la bomba quedará con un flujo de 1.1 veces del valor mínimo.

5. Configurar el tiempo de ENCENDIDO RETARDADO.

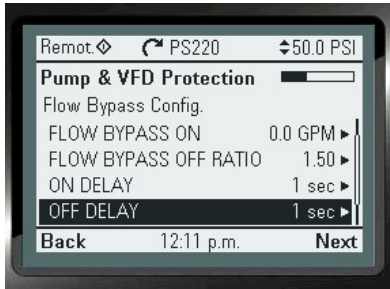
El tiempo de duración para que el flujo de Bypass active un relé, una vez que se alcanza el valor de flujo del Bypass, y el TIEMPO DE DEMORA DE REINICIO expira.



1. "FLECHA ABAJO" para cambiar valor
2. "GUARDAR" Para continuar

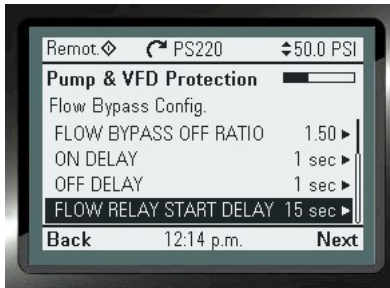
6. Configurar el tiempo de DEMORA desactivada .

El tiempo de duración para que el flujo de Bypass desactive el relé, una vez que el valor de la fórmula ((“FLOW BYPASS ON”) X (“FLOW BYPASS OFF RATIO”)) es alcanzado.



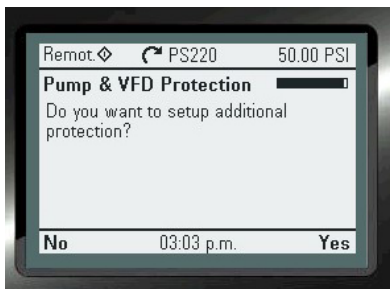
1. “FLECHA DERECHA” para cambiar
2. “FLECHAS” para cambiar el valor
- 3 “GUARDAR” Para continuar

7 % Configurar el tiempo de retardo de inicio del relé de flujo:



1. “FLECHA DERECHA” para cambiar
2. “FLECHAS” para cambiar el valor
- 3 “GUARDAR” Para continuar
4. “SIGUIENTE”

8 Salir de Asistente.



Asistente de protección del variador de frecuencia

El PumpSmart PS220 puede ser configurado para proteger el PS220 así como el motor de fallos técnicos comunes. Por defecto, la mayoría de las selecciones están configuradas en modo fallo.

Por favor, consulta la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración de esta función. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

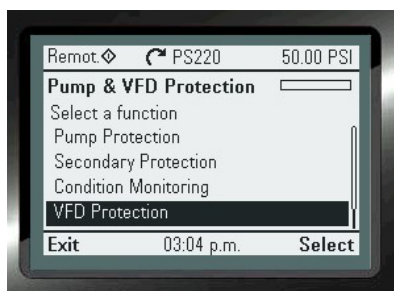
Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENU>PS220 Configuración>Pump & VFD Protection>VFD Protection>

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Acceder al asistente de protección VFD
2. Configurar corriente máxima
- 3 Configurar el exceso de voltaje
4. Configurar el voltaje bajo
5. Configurar la selección de Autoreset
6. Configurar el número de pruebas
- 7 % Configurar tiempo total de pruebas
- 8 Configurar el tiempo de retardo

La Captura de pantalla a continuación enseñará paso a paso, desde el inicio hasta el fin, cómo configurar esta función.

1. Acceder al asistente de protección VFD



Protección de la
bomba
y de variador de
frecuencia

Protección de la bomba y de variador de frecuencia

2. Configurar corriente máxima:

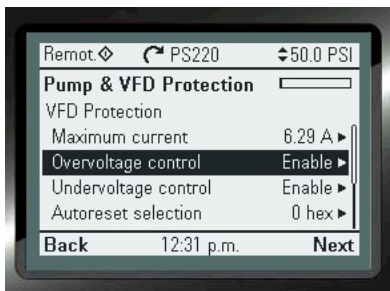
!!PRECAUCIÓN: Ver el anexo!!



La corriente máxima es un valor de corriente determinado por el usuario que el conductor no superará. Configurar este valor demasiado bajo, puede ocasionar que la bomba no pueda arrancar, si esta tiene mucha inercia que superar, o en algunos casos, puede impedir que la bomba alcance la velocidad máxima. Asegúrese de verificar la operación correcta para ambas instancias.

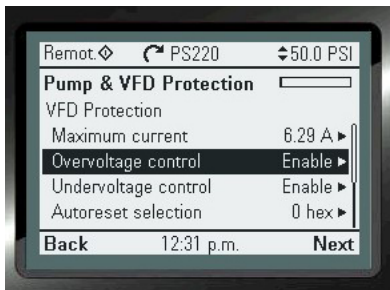
3 Configurar el control de exceso de voltaje:

El valor predeterminado está activo



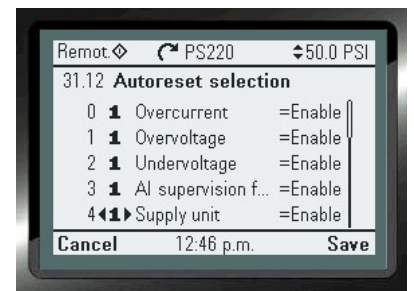
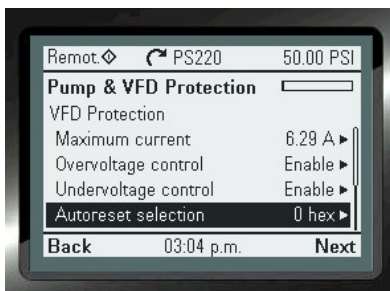
4. Configurar el control de bajo voltaje.

El valor predeterminado está activo



5. Configurar la selección de Autoreset:

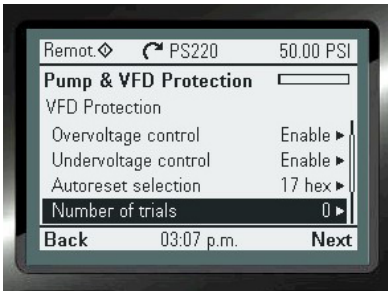
El valor predeterminado para todos ellos está inhabilitado. (Bit en negrita está establecido en 0)



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" derecha para cambiar el valor de Bit
- 3 "FLECHA ABAJO" para siguiente Bit (repetir paso 2)
- 3 "GUARDAR" Para continuar
4. "SIGUIENTE"

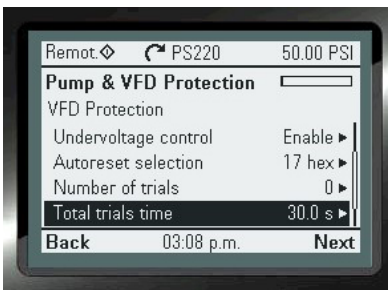
6. Configurar el número de pruebas.

El valor predeterminado es 0. Puede obtener hasta 5 intentos de prueba.



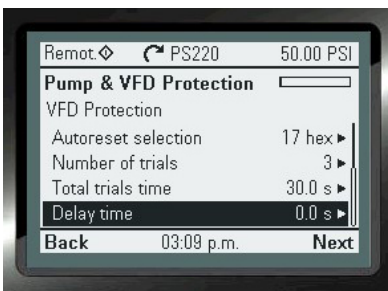
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 "SIGUIENTE"

7 % Configurar tiempo total de pruebas:



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 "SIGUIENTE"

8 Configurar el tiempo de retardo:



Antes de activar esta función, asegúrese de que no se puedan producir situaciones de peligro. La función restablece automáticamente el variador y continúa con el funcionamiento después de una falla. Esto puede ocasionar daños en el equipo o lesiones físicas.

1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 "SIGUIENTE"

Nota:

Si el "Número de pruebas" y el "tiempo de retardo" excede del "Tiempo de pruebas total" PS220 no será capaz de resetear automáticamente. El fallo necesitará ser reseteado manualmente.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Multipump Asistente

Por favor, consultar página 107 de la sección características & funciones de este manual para obtener una explicación detallada de esta funcionalidad . Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, sigue la ruta:
MENÚ>Configuración de PS220>multibomba

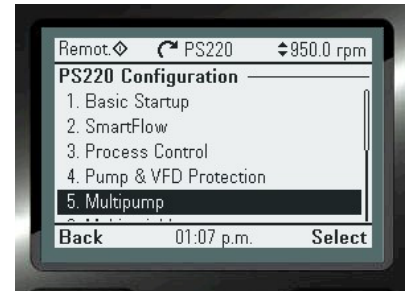
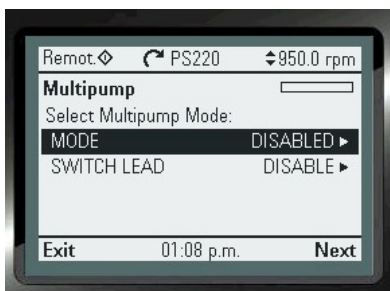
Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el modo Multipump
2. Configurar la dirección(es) Pump
- 3 Configurar la guía/etiqueta de cambio de horas
4. Configurar los valores de aumento y disminución
5. Configurar el método de fase de tiempo de prueba y su activación
6. Configurar el tiempo de la fase de prueba
- 7 % Configurar la actualización del tiempo de la fase de prueba
- 8 Configurar el Min Pumps On
- 9 Configurar el Max Pumps On
10. Configurar valores de fase / contrafase para bombas 2,3 etc.
- 11 % Salir de Asistente.

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, como progresar, como configurar esta funcionalidad

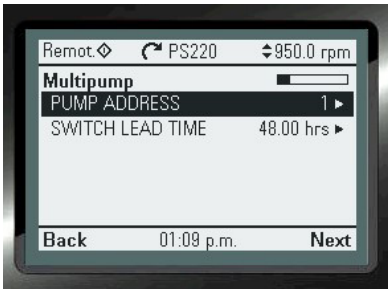
NOTA: Cuando se configuren múltiples bombas para ser utilizadas en el sistema, necesitarás seguir estos pasos en cada PS220 instalado. Sin embargo, todas las configuraciones serán idénticas excepto para el paso 2 en la siguiente página.

1. Configurar el modo Multipump



Varias bombas

2. Configurar la ruta(s) Pump



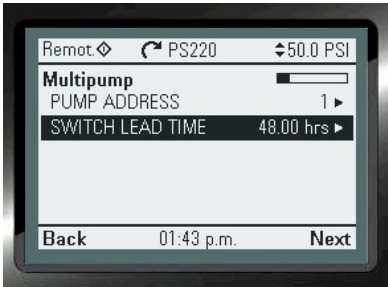
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»
- 3 "Siguiente"

NOTAS:

1. La ruta de PumpSmart debe usar números contiguos, ejemplo; 1,2,3,4. No puede existir un número de ruta perdido en la secuencia.
2. Todos los conductores de PumpSmart son programados exactamente iguales con la excepción de dirección. Cada PS220 debe tener rutas únicas.

3 Configurar la guía/etiqueta de cambio de horas

Configurando esto a cero hará desactivar la alteración de las bombas líderes y controladas.



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»
- 3 «Siguiente»

4. Configurar los valores de aumento y disminución:

Los valores predeterminados son 5%



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

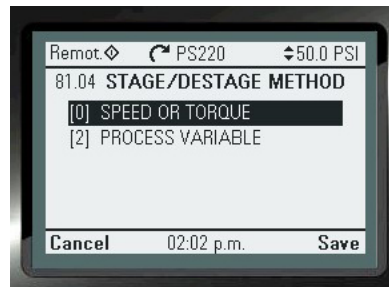
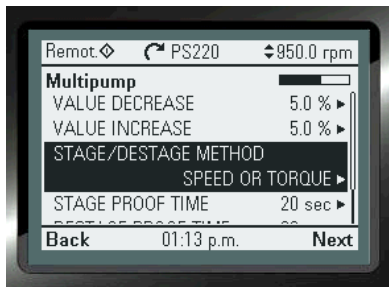
La disminución del valor es el total de error (diferencia entre el punto de ajuste y punto real) antes de que PumpSmart quiera iniciar la bomba de retraso.

El valor aumentado es la cantidad de aumento del punto de ajuste de la bomba añadida. Conforme se agregan bombas, experimentarán una pérdida de fricción adicional. El aumento de valor compensa las pérdidas de fricción adicionales. Ver aumento de presión en página 112.

Fase de velocidad y par basada en un error (disminución de valor) + fase de velocidad y tiempo de prueba La representación del valor del proceso es normalmente utilizada en las fases y aplicaciones de control de nivel y permite activar y desactivar las bombas en niveles particulares.

5. Configurar el método de fase de tiempo de prueba y su activación

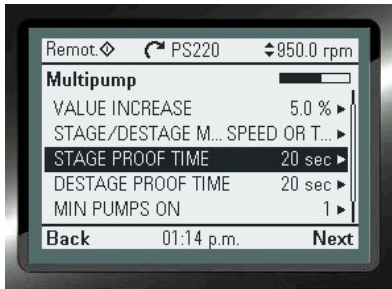
El valor predeterminado es VELOCIDAD



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

6. Configurar el TIEMPO DE PRUEBA POR ETAPAS:

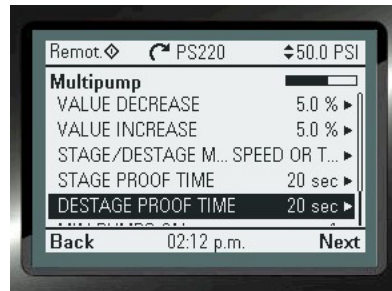
El valor predeterminado es 20



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

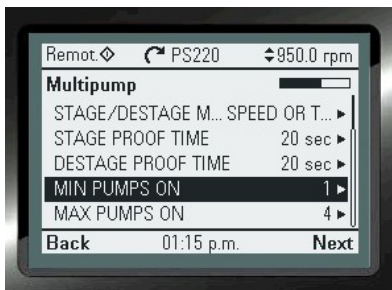
7 % Configurar el TIEMPO DE PRUEBA SIN ETAPAS:

El valor predeterminado es 20 segundos.



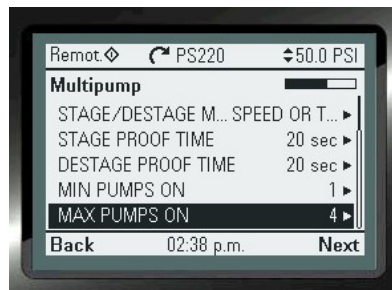
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

8 Configurar el Min Pumps On



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

9 Configurar el Max Pumps On



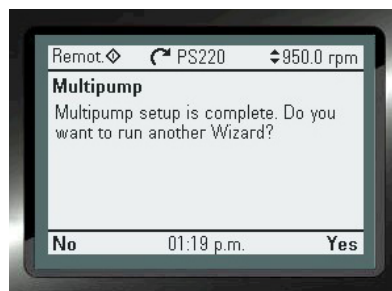
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

10. Configurar valores de fase / contrafase para bombas 2,3 etc.



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»
4. "FLECHA ABAJO"
5. Repetir los pasos 1-3 para las bombas restantes 3-6.
6. «Siguiente»

11 % Salir de Asistente.



NOTA:
Una vez que se ha completado la configuración del asistente Multipump, debes enviar la referencia de cambio del punto establecido desde la fuente seleccionada en la configuración básica, a todos y cada uno de los conductores. Esto permitirá que la referencia cambie en la pantalla de teclado de cada unidad. Esto confirma que los PS220´s se están comunicando entre ellos. Esto debería llevar 3-4 segundos, para ser visible en todos los teclados de las unidades individuales.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Asistente de control Multivariable

El control de función multivariable de PumpSmart PS220's, permitirá que el punto de ajuste de los controles del proceso primario, varíen o se desplacen utilizando una segunda señal de tipo continuo.

Nota:

Esto solo está disponible para aplicaciones Pump individuales.

Por favor, consultar página 115 de la sección características & funciones de este manual para obtener una explicación detallada de esta funcionalidad . Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta:
MENÚ>Configuración de PS220>multivariable>

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Funcionalidad de control multivariable habilitada
2. Configurar la fuente para el transmisor de proceso secundario
- 3 Configurar el baremo para el transmisor de proceso secundario
4. Configurar límites de funcionamiento
5. Salir de Asistente.

La Captura de pantalla a continuación enseñará paso a paso, desde el inicio hasta el fin, cómo configurar esta función.

1. Funcionalidad de control multivariable habilitada



«FLECHA A LA DERECHA»



“FLECHA ABAJO”
“GUARDAR”

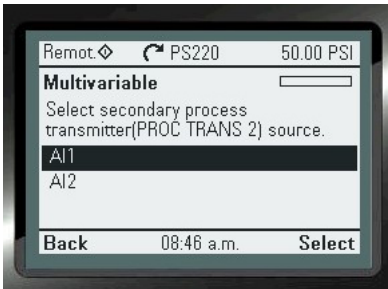


“SIGUIENTE”

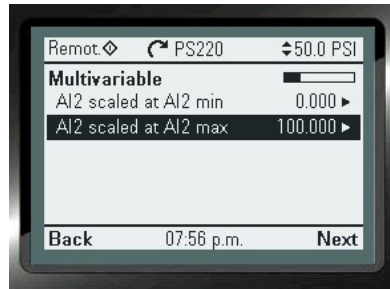
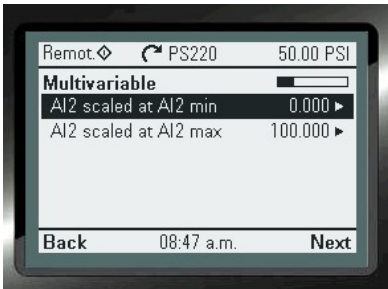


Multivariable

2. Configurar la fuente para el transmisor de proceso secundario



3 Configurar el baremo para el transmisor de proceso secundario



1. «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
3. «GUARDAR»

1. «FLECHA A LA DERECHA» para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
3. "Guardar"
4. «Siguiete»

4. Configurar límites de funcionamiento

Los Límites de funcionamiento determinan la total interacción entre el Input analógico que has seleccionado en el paso previo, con la referencia primaria. Por favor, consultar el ejemplo al final de esta sección para asistencia con los pasos de límite individual.

A. Configurar Nivel 1



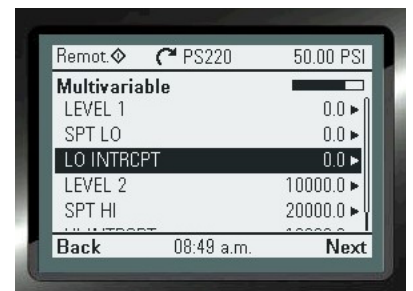
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar valores
- 3 «GUARDAR»

B. Configurar SPT LO



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar valores
- 3 «GUARDAR»

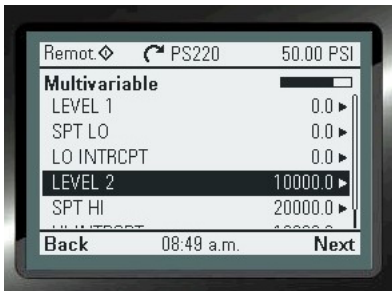
C. Configurar INTRCPT BAJO



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar valores
- 3 «GUARDAR»

4. Configurar límites de funcionamiento (cont'd)

D. Configurar NIVEL 2



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar valores
- 3 «GUARDAR»

E. Configurar SPT HI



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar valores
- 3 «GUARDAR»

F. Configurar INTRCP ALTO



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar valores
- 3 «GUARDAR»
4. «Siguiente»

Multivariable

5. Salir de Asistente.

Debajo está el ejemplo que también puede verse en Características & funcionalidades para asistirte.

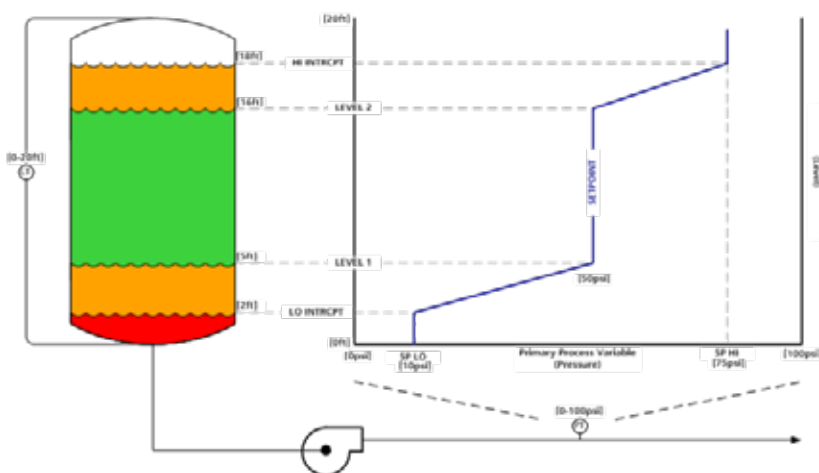
Nota: Esto solo está disponible para aplicaciones Pump individuales.

EJEMPLO – A bomba configurada para presión constante en extraer de otro tanque. El nivel del tanque varía considerablemente y, algunas veces, disminuye lo suficiente como para que la bomba comience a cavitarse. La protección básica de la bomba en PS220 limitaría la velocidad de la bomba o la desconectaría. La utilización de la función de control multivariable, permitiría continuar el bombeo, pero reduciendo el ratio permitido para prevenir daños a la bomba, o al sistema de bombeo.

Se debería añadir y cablear un transmisor de presión de succión a una entrada analógica (AI2 en este ejemplo). AI1 ya se ha configurado para el control primario de la bomba. La señal AI2 se debe configurar de modo que, cuando la presión de succión sea diferente, la unidad PumpSmart se ejecute al punto de ajuste introducido. Cuando la presión de succión disminuya por debajo de cierto valor, la unidad empezará a cambiar/compensar el punto de ajuste basándose en una nueva escala. En este caso empezará a bajar el punto de ajuste.

Al configurar la función Control multivariable, es útil planear el comportamiento del punto de ajuste en relación con la señal de entrada analógica secundaria:

Recomendamos el uso de diagramas como se muestra a continuación:



En el diagrama el punto de ajuste es de 50psi. Cuando el transmisor de proceso secundario (TX2) se encuentre por debajo de 5 ft (NIVEL 1) del nivel del tanque, la unidad comenzará a reducir el punto de ajuste de forma lineal de 50 psi a 10 psi (PUNTO DE AJUSTE BAJO) a 2 ft (INTRCP BAJO). Cuando el transmisor de proceso secundario (TX2) alcance 16 ft del nivel del tanque, la unidad aumentará el punto de ajuste de forma lineal de 50 psi a 75 psi (PUNTO DE AJUSTE ALTO) a 18 ft (INTRCP ALTO).

Nota:
Para deshabilitar la Función DEBES ejecutar de nuevo la Puesta en marcha básica y el Asistente de Control de proceso.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS

La sección de Funciones y Características del manual proporciona una explicación detallada de todas las funciones proporcionadas de Pumpstart PS220. Cada Característica proporcionará una lista con descripciones de todos los parámetros usados para la función individual. Alguna información está duplicada en la sección de Asistente de configuración.

Analog Inputs	74
Salida analógica	76
Funciones de reinicio automático	77
Restablecimiento por falla de alimentación	77
Protección de la bomba	77
la unidad de frecuencia variable	78
Supervisión condicional	79
El modo de control (Nuevo)	82
Bloqueos de velocidades críticas	85
Trabajar en vacío (NUEVO)	86
Entrada digital (Nuevo)	87
Calculador de ahorros de energía	88
Funciones de falla del variador de frecuencia	89
Fieldbus	90
Totalizador de flujo	90
Control de velocidad	91
Idioma (Nuevo)	91
Bloqueo local (Nuevo)	91
Local/ Control remoto (Nuevo)	91
Bloqueo	91
Protección térmica del Motor	91
Varias bombas	92
Conexiones de transmisor	92
Cantidad mínima y máxima de bombas	93
Fase y de tiempo de prueba y actualización	94
Alternancia de espera-retraso	96
Aumento de la presión	100
Tablero de control de alimentación externa	101
Copia de seguridad/Restauración de parámetros	102
Funciones de control de proceso	102
Control de Presión avanzado (compensación de la curva del sistema)	102
Control multivariable	103
Modo de regulación	106
Función de reposo	106
SMARTCONTROL (Nuevo) (Control de torsión)	109
DEMORA DE CEBADO	111
Protección de la bomba	112
Protección básica de la bomba	112
Protección avanzada de la bomba (centrífuga)	114
Protección secundaria	119
Protección de la bomba de sustitución positiva	121
Derivación de flujo mín.	122

Reloj de tiempo real	123
Referencia	124
Salidas de relé	126
Advertencia programable	127
Señal de supervisión (fallo de sensor)	128
Puntos de ajuste	129
Básico	129
Puntos de ajuste dobles	129
Puntos de ajuste externos	129
Caudal Inteligente (flujo sin sensor)	130
CAUDAL INTELIGENTE PUESTA A PUNTO	137
TDH INTELIGENTE (Carga dinámica total sin sensor)	138
Gravedad específica/ Gravedad Específica: Corrección	140
Anulación de velocidad	143
Retraso de arranque	144
Start/Stop (Inicio/detención)	144
FUNCIÓN DE PARADA	147
Ajuste (CONTROL DE PROCESO PID)	147
CARGA INSUFICIENTE	150
PROTECCIÓN DE VFD	151
Funciones de agua	153
Secuencia de limpieza de la bomba (PCS)	153
Limpieza de tubo	156
Llenado de tubo (revisado)	156
Función de ronquido	157
Restauración de predeterminados (nuevo)	159

Entradas analógicas

PumpSmart PS220 ofrece dos entradas analógicas programables como estándar. Las dos entradas funcionan con fuente de corriente y están ajustadas de 4 a 20 mA. Cada una se puede cambiar independientemente a una entrada de 0 a 10Vdc voltaje al cambiar la posición del puente en la tabla de control (J1 y J2). Cada entrada también se puede filtrar independientemente, invertido y escalado. Es posible aumentar la cantidad de entradas analógicas. Para ello, se puede instalar una tarjeta de extensión de E/S FIO-11 opcional en la ranura 3 del tablero de control.

Al usar varios de los Asistentes de Configuración de PS220, las entradas que necesitará, se configurarán automáticamente. Si necesita incorporar entradas adicionales que todavía no se hayan configurado, para completar la configuración, utilice la 8. E/S El Asistente de configuración asignará todo E/S. Este asistente permitirá añadir la tarjeta de extensión FIO-11 E/S.

Para añadir la tarjeta de extensión FIO-11 E/S desde la vista de inicio, siga la siguiente ruta: MENU>PS220 Configuración> I/O Configuración>Sí >

Para acceder al asistente desde la vista de inicio, siga la ruta siguiente: MENÚ>Configuración del modelo PS220> E/S Configuración>No(si no tiene la extensión del Módulo)>

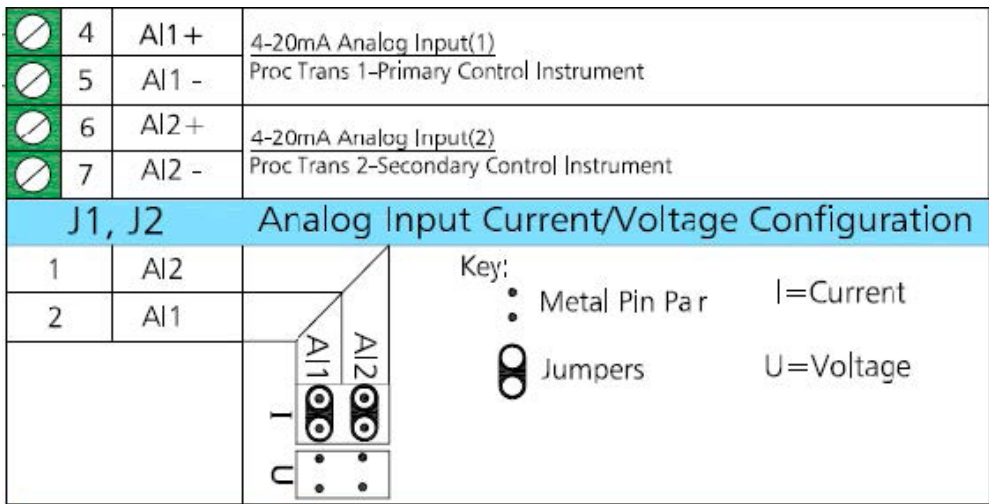
Tareas potenciales de entradas analógicas se encuentran en el grupo 76 en la tabla de abajo. Los ajustes eléctricos y el escalado para las entradas analógicas integradas están hechos en el grupo 12 (siguiente tabla).

1. Identifique para que se usará la Entrada analógica individual o su nombre de configuración. Estas opciones están descritas en la tabla a continuación:

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	NOTAS
76.01	CONFIG. AI1	TRANS. PROC. 2	Se utiliza con el control Multivariable.
		TRANS. PROC. 1	El transmisor de proceso principal. También se deben establecer las unidades y el transmisor con escala de AI1 máx. y AI1 mín.
		EXT PUNTO DE AJUSTE1	Se utiliza cuando se envía un punto de ajuste fijo o variable a través de una fuente externa al punto de ajuste 1.
		EXT PUNTO DE AJUSTE2	Se utiliza cuando se envía un punto de ajuste fijo o variable a través de una fuente externa al punto de ajuste 2.
		CAUDALÍMETRO	Se utiliza cuando se selecciona un medidor de flujo para la protección de bomba sin sensores.
		PRESIÓN DE DESC.	Se utiliza con SmartFlow avanzado. Se identifica la ubicación del transmisor de presión de descarga.
		PRESIÓN DE SUCCIÓN	Se utiliza con SmartFlow avanzado. Se identifica la ubicación del transmisor de presión de succión.
		PRESIÓN DIF.	Se utiliza con SmartFlow avanzado. Se identifica la ubicación del transmisor de presión diferencial.
		TEMPERATURA	Se utiliza cuando se usa un transmisor de temperatura para la corrección de gravedad específica/viscosidad.
		VALOR VISC/SG	Se utiliza si se configuró SG o VISC para usar directamente una entrada analógica.
	REF. DE ANULACIÓN DE VEL.	Se utiliza cuando se establece una referencia de anulación de velocidad.	

GRUPO 12	ANALOG INPUTS	DESCRIPCIÓN
12.15	SELECCIÓN DE UNIDAD DE AI1	Selecciona la unidad para lecturas y configuraciones relacionadas con la entrada analógica AI1. Nota: Esta configuración debe coincidir con la configuración de hardware correspondiente de la unidad de control del variador. Consulte el plano Cableado básico en el apéndice A4 (mA o V)
12.17	AI1 MÍN.	Define el valor mínimo para la entrada analógica AI1. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica de la fuente externa o del transmisor está en su configuración mínima.(0-22mA o 0-10V)
12.18	AI1 MÁX.	Define el valor máximo para la entrada analógica AI1. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica de la fuente externa o del transmisor está en su configuración máxima.(0-22mA o 0-10V)
12.19	AI1 ESCALADA A AI1 MÍN.	Define el valor interno real que corresponde con el valor mínimo de la entrada analógica AI1 definido en el parámetro 12.17 AI1 mín. (0-32768.000)
12.20	AI1 ESCALADA A AI1 MÁX.	Define el valor interno real que corresponde con el valor máximo de la entrada analógica AI1 definido en el parámetro 12.18 AI1 máx. (0-32768.000)
12.25	SELECCIÓN DE UNIDAD DE AI2	Selecciona la unidad para lecturas y configuraciones relacionadas con la entrada analógica AI2. Nota: Esta configuración debe coincidir con la configuración de hardware correspondiente de la unidad de control del variador (consulte el manual de hardware del variador). Se requiere reiniciar el tablero de control (ya sea mediante el encendido y apagado o con el parámetro 96.08 Reinicio del tablero de control) para validar todos los cambios en la configuración del hardware.(mA o V)
12.27	AI2 MÍN.	Define el valor mínimo para la entrada analógica AI2. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica está en su configuración mínima. (0-22mA o 0-10V)
12.28	AI2 MÁX.	Define el valor máximo para la entrada analógica AI2. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica está en su configuración máxima. (0-22mA o 0-10V)
12.29	AI2 ESCALADA A AI2 MÍN.	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI2 definido en el parámetro 12.27 AI2 mín.(0-32768.000)
12.30	AI2 ESCALADA A AI2 MÁX.	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI2 definido en el parámetro 12.28 AI2 máx.(0-32768.000)

NOTA: Para cambiar de la fuente de alimentación al corriente a la fuente de voltaje en las entradas individuales cambia los puentes de la siguiente manera: J1 para AI1 y J2 para AI2. Véase la foto a continuación:



Salidas analógicas

PumpSmart PS220 ofrece dos salidas analógicas programables como estándar. El valor predeterminado de ambas salidas es corriente y ajustado de un valor de 4 a 20 mA. Estas salidas se pueden configurar para cualquier señal de los parámetros del Grupo 1. También existe una opción configurable de «Otro» para definir salidas personalizadas si se requiere. Esta opción tiene que ser continua (análogo) por naturaleza y tendrá que tener una escala predeterminada (mínimo y máximo).

Véase la tabla del grupo 13 a continuación para los Parámetros de Configuración

Notas:

1. Es posible aumentar la cantidad de salidas analógicas. Para ello, se debe instalar una tarjeta de extensión de E/S FIO-11 o FAIO-01 en la ranura 3 del tablero de control.
2. Estas opciones de fábrica para ambas salidas están descritas en la tabla a continuación: Puedes usar el Asistente de configuración para cambiarlas como es necesario completar tu configuración.
- 3 El Asistente te permitirá añadir la tarjeta de extensión FIO-11 E/S.

Para acceder al asistente desde la vista de inicio, siga la ruta siguiente: MENÚ>Configuración de PS220>Configuración de E/S

Para añadir la tarjeta de extensión FIO-11 o FAIO-01 E/S (tiene que estar la Ranura#3) MENU>Configuración PS220 > E/S Configuración >Sí>

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Nota
13.12	FUENTE AO1	VELOCIDAD DEL MOTOR [valor predeterminado]	Los parámetros de selección de fuente (punteros) se utilizan en la configuración de una señal para la salida analógica. Consulte la explicación anterior.
13.17	MÍN. DE FUENTE AO1	-32.768 a +32.767	Se define el valor real mínimo de la fuente AO1 de la señal correspondiente a 0/4 mA.
13.18	MÁX. DE FUENTE AO1	-32.768 a +32.767	Se define el valor real máximo de la fuente AO1 de la señal correspondiente a 20 mA.
13.19	SALIDA AO1 A MIN. DE FUENTE AO1	0.00 a 22.00 mA0 mA [predeterminado]	Se define el límite inferior deseado de la señal de salida analógica en mA.
13.20	SALIDA AO1 A MAX. DE FUENTE AO1	0.00 a 22.00 mA0 mA [predeterminado]	Se define el límite superior deseado de la señal de salida analógica en mA.
13.22	FUENTE AO2	CORRIENTE DEL MOTOR [valor predeterminado]	Los parámetros de selección de fuente (punteros) se utilizan en la configuración de una señal para la salida analógica. Consulte la explicación anterior.
13.27	MÍN. DE FUENTE AO2	-32.768 a +32.767	Se define el valor real mínimo de la fuente AO2 de la señal correspondiente al valor más bajo en mA.
13.28	MÁX. DE FUENTE AO2	-32.768 a +32.767	Se define el valor real máximo de la fuente AO2 de la señal correspondiente a al valor más alto en mA.
13.29	SALIDA AO2 A MIN. DE FUENTE AO2	0.00 a 22.00 mA0 mA [predeterminado]	Se define el límite inferior deseado de la señal de salida analógica en mA.
13.30	SALIDA AO2 a máx. de fuente AO2	0.00 a 22.00 mA0 mA [predeterminado]	Se define el límite superior deseado de la señal de salida analógica en mA.

EJEMPLO de la opción "Otros" para Salida analógica:

Para emitir el valor del caudal inteligente utilizando una Salida analógica 1 (AO1) para un rango de caudal de 0-10000 GPM los siguientes parámetros se configurarán a:

El parámetro 13.12: a caudal inteligente

Seleccionar otros y luego despalazarse a 1.217. Seleccionar

Configurar el parámetro 13.17 a 0

Configurar el parámetro 13.18 a 10000

NOTA:

1. El valor predeterminado de AO1 y AO2 y de los parámetros 13.19 y 13.29 es de 0 mA.
- 2 El escalado en la parte receptor tiene que ser idéntico a lo que está configurado en Pumpstart PS220.
- 3 Consulte los diagramas de cableado en el Apéndice A-4. Para detalles sobre conexiones

Funciones de reinicio automático

Es posible configurar PS220 para que se reinicie automáticamente en condiciones como fallas de alimentación, fallas de variador de frecuencia y fallas de protección de la bomba. Es posible ajustar para restablecer falla(s) a un número limitado de intentos secuenciales. Si después de estos intentos la condición del error no se eliminó o no se puede restablecer, la unidad emitirá una falla crítica y habrá que restablecer manualmente. Véase la Sección sobre la localización de fallos en este Manual para más información o cómo reiniciar la unidad después de estos eventos.



ADVERTENCIA

Al habilitar las funciones 74.02 REINICIO AUTOMÁTICO, 31.14 PRUEBAS DE RESTABLECIMIENTO AUTOMÁTICO o 79.05 RESTABLECIMIENTO DE FALLA DE LA BOMBA, el equipo mecánico se reiniciará automáticamente desde una falla de alimentación o una condición de falla si existe una señal de inicio. Es necesario tomar todas las precauciones para garantizar que el equipo mecánico pueda reiniciarse automáticamente. Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones físicas y/o daños en el equipo.

Fallo de corriente Reinicio Automático

PS220 se puede configurar para reiniciar automáticamente después de un fallo de corriente al configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Nota
74.02	REINICIO AUTOMÁTICO	APAGADO [predeterminado] ON	Tiene que estar ACTIVADO.

NOTA:

El reinicio automático no funcionará cuando el teclado o cualquier otra combinación «bus de campo» esté configurado para parámetro 74.01 o con Modo de Control Local.

Reseteo automático de la Protección de la bomba

PS220 se puede configurar a un reseteo automático en caso de una falla relacionada con la bomba predefinida. Si esta condición aparece la bomba o bien funcionará a su velocidad mínima, o bien se detendrá por completo por una duración limitada. Tras este marco temporal se reiniciará automáticamente. Cuando la condición se elimine, la bomba reanudará su funcionamiento normal. Si la condición permanece, PS220 continuará ejecutando su rutina de protección hasta el número de intentos finalice. Tras este tiempo PS220 emitirá una falla y se detendrá. Requerirá un reseteo manual. Véase la Sección sobre la localización de fallos en este Manual para más información o cómo reiniciar la unidad después de estos eventos.

Por favor, consulte el Asistente de la bomba y del variador de frecuencia para ver cómo ajustar estos parámetros con su sistema de bombeo.

Para acceder al Asistente desde la vista de inicio, siga la siguiente ruta: MENU>Configuración de PS220>Protección de la bomba y VFD>Opciones de Protección>

A continuación se encuentran los Parámetros típicamente usados para que esta función de reseteo automático funcione adecuadamente:

79.01	Control de Protección básica de la bomba	Deshabilitado (predeterminado) Alarma Alarma y control	Se requiere ajustar a Alarma y control para permitir el reinicio automático.
79.05	RESTABLECIMIENTO DE FALLA DE LA BOMBA	1-19 0 [predeterminado]	Se indica la cantidad de restablecimientos automáticos por falla. El rango de selección es de 0 a 19. Se requiere un valor superior a 0 para permitir el reinicio automático.
79.06	DEMORA DE RESTABLECIMIENTO DE LA BOMBA	0-3600 segundos 60 [predeterminado]	Se define el tiempo que PS220 debe esperar después de una condición de Alarma y control antes de intentar un restablecimiento del error. Rango de ajuste = 0 -3600 segundos
79.08	Control de flujo mín.	Deshabilitado (predeterminado) Alarma Alarma y control	Define cómo reaccionará la unidad cuando aparezca la condición de flujo mínimo. Alarma y control funcionará de acuerdo a 79.16.
79.14 & 15	Control de Protección secundaria (A y B)	Deshabilitado (predeterminado) Alarma Alarma y control	Define cómo reaccionará la unidad cuando aparezca la condición de Protección secundaria A o B. Alarma y control funcionará de acuerdo a 79.16.
79.16	Configura los valores de Velocidad Mínima	VELOC=MINVELOC VELOC= 0 [predeterminado]	Si se selecciona VELOC.=VELOC. MÍN., el variador permanecerá a velocidad mínima cuando se presente una condición de ALARMA Y CONTROL entre los restablecimientos. Si se selecciona VELOC.=0, la unidad se detendrá por completo cuando se presente una condición de ALARMA Y CONTROL.

Reseteo automático del variador de frecuencia

PS220 se puede configurar a un reseteo automático en caso de una falla relacionada con el variador de frecuencia. La unidad seguirá una rutina de falla, esperando y automáticamente reiniciándose hasta cinco veces durante una cantidad de tiempo predeterminada. Si tras este tiempo la condición permanece la unidad de Pumpsmart PS220 emitirá un error crítico y requerirá de un reinicio manual. Por favor, consulte el Asistente de la bomba y del variador de frecuencia para ver cómo ajustar estos parámetros con su sistema de bombeo.

Para acceder al Asistente desde la vista de inicio, siga la siguiente ruta: MENU>Configuración de PS220>Protección de la bomba y Variador de frecuencia>Protección de variador de frecuencia

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Nota												
31.12	SELECCIÓN DE RESTABLECIMIENTO AUTOMÁTICO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>Falla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SOBRECORRIENTE</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>EXCESO DE VOLTAJE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MENOR VOLTAJE</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SUPERVISIÓN DE AI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>UNIDAD DE SUMINISTRO</td> </tr> </tbody> </table> 0000 [predeterminado]	BIT	Falla	0	SOBRECORRIENTE	1	EXCESO DE VOLTAJE	2	MENOR VOLTAJE	3	SUPERVISIÓN DE AI	4	UNIDAD DE SUMINISTRO	Se seleccionan las fallas que se restablecen automáticamente. El parámetro es una palabra de 16 bits y cada bit corresponde a un tipo de falla. Cada vez que se establece un bit en 1, se restablece Restablezcan automáticamente.
BIT	Falla														
0	SOBRECORRIENTE														
1	EXCESO DE VOLTAJE														
2	MENOR VOLTAJE														
3	SUPERVISIÓN DE AI														
4	UNIDAD DE SUMINISTRO														
31.14	CANTIDAD DE PRUEBAS	0 – 5. 0 [predeterminado]	Se define la cantidad de restablecimientos automáticos permitidos. Una configuración de cero deshabilita esta función.												
31.15	TIEMPO DE PRUEBA TOTAL	1–600 segundos 180 [predeterminado]	Se define el período permitido para contabilizar y restablecer una falla. Este parámetro limita la cantidad de restablecimientos en 31.14 que se pueden producir en este período.												
31.16	TIEMPO DE DEMORA	0–120 segundos 0 segundos [predeterminado]	Se define el tiempo que PS220 debe esperar antes de intentar un restablecimiento automático de las fallas de variador de frecuencia seleccionadas en 31.12.												

Supervisión de condición

Pumpsmart PS220 tiene la capacidad de supervisar hasta dos canales de información. Esta información puede proceder de cualquier variador de frecuencia análogo interno y señales seleccionadas de PUMP ACTUAL para parámetros específicos de Grupos. Una vez el origen se haya identificado tendrás la posibilidad de ajustar el nivel del límite de Advertencia y Alarma en los Valores altos y bajos y elegir un formulario de respuesta propia adecuado para el sistema de bombeo.

El Resumen General de advertencias y acciones de alarma es el siguiente.

Los mensajes de advertencia aparecerán automáticamente en el teclado y el evento se capturará en registro de eventos.

Las alarmas se pueden configurar como sigue:

1. Alarma y Notificar El sistema seguirá ejecutándose.
2. Alarma, notificar y ejecutar a velocidad mínima.
PS220 se ejecutará a la velocidad mínima hasta que el tiempo expire. Tras este tiempo, si las condición permanece, el fallo se desactivará.
- 3 ALARMA, notificación y ESPERA. Dependiendo de los ajustes de espera, se pondrá en espera y se reactivará. (Véase CONTROL DE PROCESO - Espera)
4. ALARMA, notificación, error crítico desactivado (Detener).

Cuando PS220 desactiva el fallo, necesitará ser reseteado. El restablecimiento automático de las alarmas de supervisión de condiciones no es funcional (Véase Localización de fallos/ Restaurar fallo para ver cómo restablecer el fallo)

Nota: Consulte el gráfico a continuación para entender mejor la interacción de los parámetros 80.21 y 80.22. Los ajustes de esta configuración cuando un evento se elimine.

Histéresis

Histéresis es la diferencia entre cuando se declara la condición de una alarma y cuando se desactiva. Esto permite que la alarma se encienda a un valor y se apague a un valor diferente.

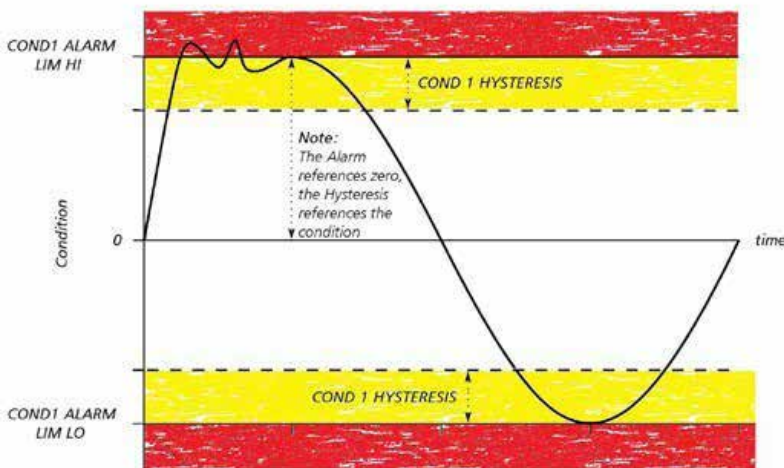


Figura 4.5: Histéresis de condición

Observe que, en ALARMA COND1 LIM. ALTA, la alarma no se activa hasta que la condición cruza la barrera roja, pero se mantiene activada hasta que el sistema abandona la barrera amarilla. La alarma de condición baja no se activará, ya que la condición nunca cruza el límite Bajo.

La función de Supervisión condicional puede configurarse con el Asistente de Protección de la bomba y de variador de frecuencia. Desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>configuración de ps220>protección de la bomba y de variador de frecuencia>- Monitorización de Condiciones

Los parámetros usados en la configuración de la función de supervisión de condiciones están descritas en la tabla a continuación:

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	NOTAS
80.04 80.10	FUENTE COND. 1 FUENTE COND. 2	Ninguno [predeterminado] Flujo actual Presione nivel actual Velocidad actual TORSIÓN Energía Actual Temperatura SmartFlow TRANS. PROC. 1 TRANS. PROC. 2	Selecciona la fuente de la señal que se supervisará. La fuente puede provenir de un transmisor externo conectado a una entrada analógica disponible o puede ser una señal interna según la selección del número de parámetro.
80.05 80.11	COND. 1 ADV. LÍM. ALTO COND. 2 ADV. LÍM. ALTO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor alto del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.06 80.12	LÍM. ADV. COND. 1 BAJO LÍM. ADV. COND. 2 BAJO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor bajo del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.07 80.13	ALARMA COND. 1 ALARMA COND. 2	DESHABILITADO [predeterminado] SOLO ALARMA MIN SPD . ESPERA FALLA	La protección está inactiva. Al seleccionar SOLO ALARMA, se configura PumpSmart para que emita un aviso de teclado o de DCS, y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción) al detectar la condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. No se requiere ninguna otra acción. Al seleccionar VELOC. MÍN., se configura PS220 para reducir la velocidad al valor de 30.11, VELOC. MÍN., emitir una advertencia de teclado y activar una salida de relé (si se configuró esta opción) cuando se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Si la alarma no se restablece automáticamente después de DEM. PUNTO AJ. VEL. MÍN. (parámetro 80.18), el sistema PS220 entra en falla. El sistema PS220 se apaga y entra en el modo de espera cuando se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Consulte las funciones del modo de espera para obtener más detalles. PS220 entra en falla si se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Se emite un aviso de teclado y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción).
80.08 80.14	LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO LÍM. ALARMA COND. 2 ALTO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor alto del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta de la condición (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.09 80.15	LÍM. ALARMA COND. 1 BAJO LÍM. ALARMA COND. 2 BAJO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor bajo del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.16	DEMORA RESP. COND.	0-3600 segundos 20 segundos [predeterminado]	El período de demora antes de la activación de ADVERTENCIA o ALARMA COND. 1 o 2.
80.17 80.20	UNIDADES TRANS. PROC. 1 UNIDADES TRANS. PROC. 2	Ninguno [predeterminado]	Seleccione una de las 13 opciones disponibles.
80.18	DEM. STP VEL. MÍN.	0-3600 segundos 60 segundos [predeterminado]	El período en el que PS220 funciona a velocidad mínima durante una condición de alarma si no se restablece. Cuando este período expira, PS220 entra en falla.
80.19	HABILITAR CONDICIÓN	En funcionamiento Siempre [predeterminado]	Se puede seleccionar el momento en que se deben activar las alarmas y advertencias de supervisión de condición.
80.21	HISTÉRESIS COND. 1	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Se define el valor de la ventana de fuente de condición 1 en las unidades seleccionadas para LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO y LÍM. ALARMA COND. 1 BAJO. Si el sistema funciona dentro de la ventana de alarma de condición 1 alta o la ventana de alarma de condición 1 baja, la alarma no se restablecerá hasta que la fuente de condición 1 se encuentre fuera de estas ventanas.
80.22	HISTÉRESIS COND. 2	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Se define el valor de la ventana de fuente de condición 2 en las unidades seleccionadas para LÍM. ALARMA COND. 2 ALTO y LÍM. ALARMA COND. 2 BAJO. Si el sistema funciona dentro de la ventana de alarma de condición 2 alta o la ventana de alarma de condición 2 baja, la alarma no se restablecerá hasta que la fuente de condición 2 se encuentre fuera de esta ventana.

PRECAUCIÓN :

EL parámetro 80.19 es un ajuste que permite la supervisión de los Valores de la condición para que siempre estén activos o solo cuando la bomba físicamente esté funcionando (rotatorio).

Control de proceso

Esta sección configurará que Pumpsmart PS220 se utilice solamente en modo bomba con el control de proceso PID en funcionamiento. Requerirá el feedback de un sensor transmisor análogo escalado que necesitará estar conectado y enviado a la(s) entrada(s) de la unidad. Existen selecciones que son sin sensores y que no requerirán de un transmisor/sensor físicamente conectado.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>- Configuración de PS220>Control de proceso>

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar el Modo de Control de proceso

Las capturas de pantalla que aparecen a continuación, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, a medida que progrese, como configurar esta funcionalidad.

Modo de Control de proceso

El uso de Pumpsmart PS220 se puede configurar para que opere utilizando la función de control PID interno. Esto permitirá que el sistema de bombeo mantenga un índice estable de control a un punto de ajuste definido o referencia. Basado en los comentarios suministrados de los transmisores conectados o sin sensores, reaccionará inmediatamente a cualquier cambio que podrá ocurrir en las partes de succión y descarga de la bomba, automáticamente estabilizando el sistema.

Solamente se requieren unos pocos pasos para habilitar este control.

ESTE CONTROL SE PODRÁ HABILITAR ÚNICAMENTE A TRAVÉS DEL ASISTENTE DE CONFIGURACIÓN DE PS220. LA PUESTA EN MARCHA BÁSICA SE DEBE REALIZAR ANTES DE HABILITAR ESTE MODO DE CONTROL.

Los pasos requeridos son:

1. Configurar el Modo Operativo

Se requiere configurar su Pumpstart PS220 para operar a un modo de Control de procesos específico. Sus opciones se muestran a continuación:

Presión:

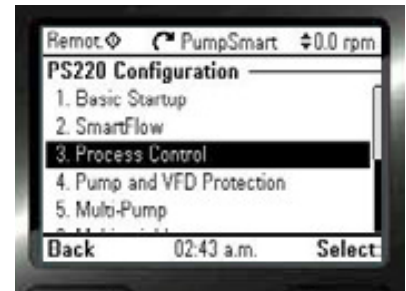
Pumpstart PS220 mantendrá una presión constante regulada a un punto de ajuste. Un transmisor de presión se tendrá que conectar y configurar para su uso.

Flujo

Pumpstart PS220 mantendrá un flujo constante regulado a un punto de ajuste. Un transmisor de flujo se tendrá que conectar y configurar para su uso.

SmartFlow:

Pumpstart PS220 mantendrá un flujo constante regulado a un punto de ajuste. No se requerirá de un transmisor de flujo. Los comentarios se transmitirán de modo interno utilizando la función de Caudal inteligente para determinar el flujo actual. Se requerirá configuración de caudal inteligente.



NIVEL:

Pumpstart PS220 mantendrá un nivel constante regulado a un punto de ajuste. Un transmisor de nivel (o presión que se puede convertir a nivel) se tendrá que conectar y configurar para su uso.

Temperatura:

Pumpstart PS220 mantendrá una temperatura del flujo del proceso constante regulada a un punto de ajuste. Un transmisor de temperatura se tendrá que conectar y configurar para su uso.

TDH INTELIGENTE: Pumpsmart mandentrá una Altura dinámica total (TDH) constante utilizando unos cálculos de la TDH interna a modo de punto de ajuste. No se requerirá el uso de un transmisor si la presión de la succión es relativamente estable. Si la presión de la succión varía, el modo de control requerirá que se conecte un transmisor de succión y otro de descarga y que se configuren totalmente para su uso. También requerirá la configuración de la función de Caudal inteligente Avanzado.

2. Configurar la Selección de unidad

La configuración de la selección de unidades de PumpSmart PS220 determinará las unidades de medición utilizadas para controlar la bomba, el punto de ajuste y los comentarios reales del transmisor. A continuación se encuentran las unidades disponibles basadas en su selección en 1 de arriba.

Modo de control	Unidades disponibles para seleccionar
Pulsar TDH INTELIGENTE:	PSI (PREDETERMINADO)
	FT - pies
	Mpa - Mega pascales
	M - metros
	BARRA
Presión del nivel (#) # = se puede convertir a nivel	FT - pies (predeterminado)
	In- pulgadas
	M - metros
	Cm - centímetros
Flujo Caudal inteligente (SmartFlow)	GPM – galones por minuto (VALOR PREDETERMINADO)
	M³/h. – Metros cúbicos por hora
	BPH - barriles por hora
	L/s - litros por segundo
Temperatura	°F - grados Fahrenheit (predeterminado)
	°C - grados Celsius

3 Configurar la ubicación del transmisor

La configuración de la ubicación del transmisor en el Pumpsmart SP220 identifica si el transmisor está en el lado de succión del sistema de tuberías o en la descarga.

Nota:

Al elegir el lado de succión, el software invertirá automáticamente la señal real. (Un valor en aumento incrementará la velocidad de la bomba para mantener el punto de ajuste del proceso). Compruebe para asegurarse de que el transmisor en uso no lo haga como estándar.

Consulte la sección «el Modo de regulación» en este manual para obtener más información

4. Configure el detalle de información del transmisor

Configurar la identidad física del transmisor de entrada analógica, AI#, usado para Modo de control.

NOTAS

1. # = La identificación de la conexión física con cables de la Entrada Analógica AI1,2 etc.
2. Al seleccionar la entrada análogica, asegúrese de que esté conectada a la entrada correcta (véanse los diagramas del cableado de entrada analógica al final de este manual).

Configure el valor escalado mínimo de la señal del transmisor AI#.

“AI1 escalada a AI1 mín.” se refiere al valor del transmisor correspondiente al mínimo de la señal o al valor escalado de 4 mA. Éste está predeterminado a 0.

Configure el valor escalado máximo de la señal del transmisor AI#.

“AI1 escalada a AI1 max.” se refiere al valor del transmisor correspondiente al máximo de la señal o al valor escalado de 20 mA. El valor predeterminado es 100.

NOTAS

1. Si el transmisor en uso proporciona una señal de voltaje dc (p.ejemplo 2-10Vdc o 0-10Vdc), por favor, consulte la sección de la Entrada analógica del manual para ajustar una entrada analógica al tipo de voltaje dc. Será necesario mover una conexión de puente en el hardware. (P1 ó P2)
2. Los caudalímetros de presión diferencial (por ej. placa de orificios, venturi, etc.) no producen señales que sean lineales con respecto al caudal. PumpSmart no puede proporcionar la extracción de raíz cuadrada en este caso. Compruebe la capacidad del transmisor de flujo para facilitar la función de extracción de la raíz cuadrada.
- 3 Consulte la documentación del fabricante del transmisor para obtener las instrucciones de cableado adecuadas y para determinar los valores correctos escalados. Esta información también se puede imprimir en el propio dispositivo.
4. El software define automáticamente la entrada analógica seleccionada en “TRANS. PROC. 1” como el transmisor de proceso principal del sistema.

Configure los Límites del Punto de ajuste

Los límites de los puntos de ajuste, Punto de ajuste MÍN. u Punto de ajuste MAX, son los valores de arriba y abajo a los cuales el sistema ya no puede operar. Pueden ser diferentes a los valores escalados configurados.

Si se ha seleccionado el proceso variable en SmartFlow, solamente se mostrarán Punto de ajuste MIN y Punto de ajuste MAX y se tendrán que definir. PUNTO DE AJUSTE MÍN. normalmente será cero, mientras que PUNTO DE AJUSTE MÁX. debe establecerse en un valor igual al flujo máximo de la bomba. Asegúrese de que haya completado el asistente de SmartFlow antes de ejecutar el proceso; de lo contrario, la retroalimentación será incorrecta.

Configurar Punto de ajuste Mínimo y Máximo

La información detallada sobre cómo configurar los límites del Punto de ajuste se encuentra en el Apéndice. Por favor, consulte «Puntos de ajuste»

Configure la Fuente del Punto de ajuste

La fuente se puede seleccionar desde el teclado de PS220, un control de comando de Entrada Analógica o bus de campo.

La información detallada sobre cómo configurar la fuente del Punto de ajuste se encuentra en el Apéndice. Por favor, consulte «Puntos de ajuste»

Ventanillas de Velocidad crítica

PumpSmart PS220 se puede configurar para realizar un bypass en las ventanillas de velocidad que estén en funcionamiento para evitar la resonancia de las frecuencias que pueden ocurrir durante la operación del sistema de bombeo. Consulte al fabricante de la bomba para determinar si la bomba que controla tiene una velocidad crítica dentro del rango de velocidades operativas definidas (entre 30.11 VELOC. MÍN. y 30.12 VELOC. MÁX.).

Esta función no permitirá que la velocidad de la operación se mantenga dentro de la franja seleccionada.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Nota
22.51	FUN. VELOC. CRÍTICA	0-1 0 = Deshabilitar [predeterminado]	1 = habilitar 0 = Deshabilitar
22.52	VELOCIDAD CRÍTICA 1 BAJA	De -30.000 a +30.000 0 [predeterminado]	Consulte al fabricante de la bomba para obtener las velocidades críticas.
22.53	VELOCIDAD CRÍTICA 1 ALTA	De -30.000 a +30.000 0 [predeterminado]	
22.54	VELOCIDAD CRÍTICA 2 BAJA	De -30.000 a +30.000 0 [predeterminado]	
22.55	VELOCIDAD CRÍTICA 2 ALTA	De -30.000 a +30.000 0 [predeterminado]	
22.56	VELOCIDAD CRÍTICA 3 BAJA	De -30.000 a +30.000 0 [predeterminado]	
22.57	VELOCIDAD CRÍTICA 3 ALTA	De -30.000 a +30.000 0 [predeterminado]	

NOTA: Esta función no está disponible en ningún MODO DE CONTROL DE PROCESO

Trabajar en vacío

Trabajar en vacío es un término usado para definir cuando una bomba esté operando a una «velocidad cero de flujo» Y produzca presión en la tubería de descarga. Cuando eso ocurra, la bomba también estará generando trabajo en potencia. Dependiendo de la potencia de la bomba, esta presión generada podrá tener un gran valor. La potencia generada para todas las bombas centrífugas sigue las Leyes de afinidad. La presión generada será directamente proporcional al cuadrado de la velocidad de marcha y la potencia será al cubo de la velocidad.

Puede ser el resultado de:

1. Una bomba de tamaño inferior no puede generar suficiente presión para mover flujo al punto final de la descarga.
2. Una válvula de descarga se ha cerrado inadvertidamente o ha fallado en la posición cerrada.
- 3 Un bloqueo o obstrucción en la línea de descarga impide la salida de cualquier flujo al final de la tubería de descarga.

Esto se podrá evitar por completo al utilizar la Presión PID de Pumpsmart PS220 o Control lógico SMART TDH al realizar «un test de trabajar en vacío».

Este test requerirá un sensor de presión cableado (Presión PID)/ medir (Smart TDH) al final de la tubería de la descarga que se encuentra aguas abajo de (antes) una válvula de descarga. Esta válvula tendrá que tener la capacidad de cerrar al compello sin lugar a cualquier recirculación de vuelta a la succión. La línea de succión también deberá estar abierta al completo y anegada y desaireada. Cuando se den todas estas condiciones deberá hacer lo siguiente.

NOTA: Toda la configuración se deberá completar previamente a este paso EXCEPTO la protección de la bomba.

1. Abra la válvula de succión.
2. Ventile todo el aire de la parte de descarga y lo que debe estar dentro de la bomba.
- 3 Abra la válvula de descarga al 100%
4. En PS220 configure el Parámetro 30,11 (Velocidad Mín) a no menos de 25% de la velocidad máxima de placa de identificación del motor.
5. Introduzca el punto de ajuste que usará para arrancar el sistema.
6. Emita un comando de inicio. PS220 arrancará a una velocidad para mantener el punto de ajuste.
- 7 % Cierre la válvula de descarga lentamente hasta que esté cerrada al 100%.
- 8 Documente la velocidad de arranque de PS220 cuando la válvula esté cerrada al 100%.
- 9 Emita una señal de STOP.
10. Configure la Velocidad Mín. en 30.11 a al menos 100 RPM por encima del valor del Paso 8.
- 11 % Abra la válvula de descarga al 100%

Si se ha configurado «Velocidad mínima de espera» en el Asistente de Control de proceso. Este sistema ahora se ha configurado correctamente y nunca trabajará en vacío.

12. Termine la Configuración añadiendo Protección de la bomba como se requiere.

Entrada digital

Grupo 76	CONFIG. DE E/S ANALÓGICA	DESCRIPCIÓN
76.09	DI1	Selecciona la función Entrada digital 1.
76.10	DI2	Selecciona la función Entrada digital 2.
76.11	DI3	Selecciona la función Entrada digital 3.
76.12	DI4	Selecciona la función Entrada digital 4.
76.13	DI5	Selecciona la función Entrada digital 5.
76.14	DI6	Selecciona la función Entrada digital 6.
76.15	DIO1	Selecciona si DIO1 se utiliza como salida o entrada digital, o como entrada de frecuencia.
76.16	DIO2	Selecciona si DIO2 se utiliza como salida o entrada digital, o como entrada de frecuencia.

Entradas/salidas digitales

Pumpsmart PS220 tiene 6 Entradas digitales. Se pueden invertir y con forzado activado/ desactivado como se requiera. Hay 2 puntos adicionales que se pueden designar como entrada o como salida. Estos dos puntos adicionales son TTL por naturaleza y son buenos para una carga máxima de 200mA. Por defecto todos están ajustados a No Usado. Una entrada digital adicional, etiquetada como DIIL, se podrá usar como un conductor permisivo. Esta entrada tiene un puente de 24Vdc instalado de fábrica.

Los valores predeterminados preferentes para estos son los siguientes:

- DI1 Start/Stop automático (Inicio/detención)
- DI2 START/STOP manual (Inicio/detención)
- DI3 Puntos de ajuste dobles
- DI4 Protección secundaria A
- DI5 Protección secundaria B
- DI6 Restablecer Fallas

NOTA: Para arrancar DIIL tendrá que tener 24Vdc para el variador de frecuencia. Si DIIL nota que faltan 24Vdc, aparecerá un mensaje indicando «Falta arranque permisivo».

Todos los usos funcionales están configurados con el Asistente de Configuración de PS220.

Hay que tener especial cuidado al configurarlos manualmente. Es posible configurar la misma Entrada digital para más de una de las funciones.

Una entrada digital que indica el estado de «EN USO» no se puede cambiar manualmente con el Asistente de E/S. Solamente las entradas que indican el estados de «NO SELECCIONADO» se pueden configurar con el Asistente de E/S. Para configurar manualmente una entrada, desde la vista de inicio, sigue la siguiente ruta: MENU> Configuración PS220> Configuración E/S >No>E/S Digital (o Sí si está configurando el opcional Módulo de Extensión FIO-11)> E/S Digital

NOTA: El Asistente de Configuración de PS220 NO SE PODRÁ USAR para cambiar o modificar cualquiera de las funciones de Stop o Torsión segura desactivada que ya estén en uso en Pumpsmart PS220.

Los pasos que realizará son:

1. Configure la Entrada Digital por su número:

Existen 6 entradas digitales que se pueden seleccionar.

NOTA: Solamente se podrán seleccionar aquellas entradas que tengan el estado de «NO SELECCIONADO»

2. Configure la Función de la Entrada Digital.

Existen 8 opciones para la Función que usará esta Entrada digital.

Nota: La descripción «EN USO» aparecerá siempre y cuando esta entrada ya esté configurada. No se podrá cambiar con este Asistente.

Calculador de ahorros de energía

PS220 puede calcular los ahorros de energía en comparación con la aplicación de una bomba de velocidad constante. Para habilitar esta función y ejecutarla correctamente, es necesario introducir información comparativa sobre los costos de energía locales y las aplicaciones.

Introduzca el coste energético local en la moneda local por kWh en el parámetro 84.03.

Introduzca la potencia nominal promedio de la bomba de velocidad fija comparable en el parámetro 84.04

Normalmente sería la misma potencia que la velocidad fija del motor.

Es posible obtener este valor de la curva de rendimiento de una bomba de velocidad fija en la condición nominal de la bomba. No introduzca la potencia de la placa del motor.

Una de las ventajas de usar PumpSmart es su capacidad de poner a modo de espera automáticamente la bomba cuando no existe demanda. El Parámetro 84.05 Opciones de ahorro 2 permite que los ahorros se registren cuando la bomba esté en modo de espera.

Opción de ahorros 1 solamente registra los ahorros de energía cuando la bomba está en funcionamiento.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Nota
84.03	\$/KWH	0-1.00 0 [predeterminado]	Ejemplo: Si el costo del servicio por unidad de energía es \$0,06 por kWh, se debe introducir un valor de 0,06.
84.04	ENERGÍA DE REFERENCIA	0-1000 Hp 0 [predeterminado]	Introduzca la potencia nominal promedio de la bomba de velocidad fija comparable.
84.05	MÉTODO DE AHORRO DE ENERGÍA	Opción de ahorro 1 (predeterminado) Opción de ahorro 2	Define si se debe realizar un seguimiento del ahorro solo cuando la bomba está en funcionamiento (OP1) o también durante el modo de espera (OP2).
84.06	RESTABLECIMIENTO DE AHORRO DE ENERGÍA	DESHABILITADO [predeterminado] RESTABLECER	Es posible restablecer los ahorros a cero.
84.07	KWH AL RESTABLECER	0-5000 0 [predeterminado]	
84.08	HORAS FUNCIONAMIENTO DESDE REST.	Parámetro de solo lectura	Horas de funcionamiento desde el último restablecimiento.

NOTA:

Para los idiomas que no sean Inglés (EE. UU.), el parámetro 84.04 ENERGÍA DE REFERENCIA se especifica en KW y el parámetro 84.03 se especifica en Euro/KW.

Funciones de falla

Es posible configurar PumpSmart PS220 para diversas fallas eléctricas y de hardware en el variador de frecuencia y el motor.

Por defecto, la mayoría de las selecciones están configuradas en modo fallo.

Véase la sección de Auto restablecimiento del variador de motor para detalles sobre cómo se pueden restablecer.



ADVERTENCIA

No se recomienda cambiar cualquiera de estos de **Falla a Sin Acción** o **ADVERTENCIA**. Puede causar una lesión seria o muerte.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Nota(s)
31.19	PÉRDIDA DE FASE DEL MOTOR	SIN ACCIÓN FALLA [predeterminado]	Se selecciona la forma en que PS220 reacciona cuando se detecta una pérdida de fase del motor. EN EL MODO DE ESCALA SE DEBE CAMBIAR A SIN ACCIÓN.
31.20	FALLA DE CONEXIÓN A TIERRA	SIN ACCIÓN ADVERTENCIA FALLA [predeterminado]	Se selecciona la forma en que el variador reacciona cuando se detecta una falla de conexión a tierra o un desequilibrio de corriente en el motor o el cable del motor.
31.21	PÉRDIDA DE FASE DE SUMINISTRO	SIN ACCIÓN FALLA [predeterminado]	Se selecciona la forma en que el variador reacciona cuando se detecta una pérdida de fase de suministro.
31.23	FALLA DE CONEXIÓN A TIERRA O CABLEADO	Sin acción FALLA [predeterminado]	Se selecciona la forma en que el variador reacciona ante una conexión incorrecta entre el cable del motor y la alimentación de entrada.
31.24	FUNCIÓN DE BLOQUEO	SIN ACCIÓN ADVERTENCIA FALLA [predeterminado]	Se selecciona la forma en que el variador reacciona ante una condición de bloqueo del motor.
31.25	LÍMITE DE CORRIENTE DE BLOQUEO	0-1600% 200 % [predeterminado]	La protección contra bloqueo se activa si: <ul style="list-style-type: none"> • el variador supera el límite de corriente de bloqueo (31.25 Límite de corriente de bloqueo), Y • la velocidad del motor es inferior al nivel establecido en el parámetro 31.26 Límite de velocidad de bloqueo, Y - las condiciones mostradas arriba han sido verificadas para más tiempo por el parámetro 31.28 Tiempo de bloque.
31.26	LÍMITE DE VELOCIDAD DE BLOQUEO	0-10.000 rpm 150 rpm [predeterminado]	
31.28	TIEMPO DE BLOQUEO	0-3600 segundos 20 segundos [predeterminado]	
31.35	FUNC. FALLA VENT. PRINCIPAL	SIN ACCIÓN ADVERTENCIA FALLA [predeterminado]	Se selecciona la forma en que el variador reacciona cuando se detecta una falla en el ventilador de refrigeración principal.
31.36	DERIV. FALLA VENT. AUXILIAR	Apagado Derivación temporal	Se suprimen temporalmente las fallas en el ventilador auxiliar. De manera estándar, las unidades de pared NEMA12/IP55 tienen un ventilador auxiliar integrado en la cubierta frontal. Si el ventilador se atasca o se desconecta, el programa de control primero genera una advertencia y, a continuación, una falla. Si es necesario operar el variador sin la cubierta frontal (por ejemplo, durante la puesta en funcionamiento), este parámetro se puede activar para que elimine temporalmente la falla. Notas: <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro debe activarse dentro de los 2 minutos posteriores al reinicio de la unidad de control (ya sea mediante un ciclo de encendido y apagado o el parámetro 96.08). • El parámetro solo suprime la falla, no la advertencia. • El parámetro tendrá efecto hasta que el ventilador auxiliar se reconecte y se detecte, o hasta el próximo reinicio de la unidad de control.
31.42	LÍM. FALLA SOBRECORRIENTE	0-30.000 A	Se establece un límite de falla personalizado para la corriente del motor. El variador establece automáticamente un límite interno para la corriente del motor de acuerdo con el hardware del variador. El límite interno es apropiado en la mayoría de los casos, pero se puede usar este parámetro para establecer un límite de corriente más bajo, por ejemplo, como protección contra las condiciones de descarga libre de la bomba. Si este parámetro está establecido en 0,0 A, solo se aplica el límite interno.

Control de bus de campo

Por favor, consulte la Guía de Configuración del campo de bus ITT de PS220. Esta sección está omitida en este Manual.

Interfaz integrada de bus de campo

La función Interfaz de bus de campo incorporada es exclusiva de la función Multibomba de PS220 y no se puede utilizar para la comunicación con un sistema de control externo. Se puede usar la comunicación Modbus RTU con el adaptador de bus de campo FSCA -01.

Véase Control de bus de campo más arriba

Totalizador de flujo

PS220 puede totalizar un índice de flujo para proporcionar una cantidad total del producto después de un período de tiempo. La aportación para el totalizador puede ser un medidor de flujo externo o SmartFlow. La función Totalizador de PS220 permite utilizar el variador en un funcionamiento de lote donde se requiere bombear un volumen de flujo preestablecido. Una vez completado el lote, PS220 detiene la bomba. Habrá que indicar un comando nuevo de inicio para bombear y para que el volumen del lote se elimine.

Notas

1. La función del Totalizador de flujo no operará en Modo de Múltiples Bombas.
2. Se podrá exigir SmartFlow o se podrá usar un medidor de flujo externo para la función del totalizador.
- 3 El volumen total bombeado se actualiza a cada minuto y solamente podrá ser un número entero.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
84.01	STPT VOL. SIS. TOTAL	0,0 [valor predeterminado] 0.0– 999999.0	Se establece el volumen total del lote que se debe bombear. Las unidades se basan en la selección de unidades en el asistente de configuración de SMARTFLOW.
84.02	RESTABLECIMIENTO DE VOLUMEN TOTAL	DESHABILITADO [predeterminado] HABILITAR	Se restablece el volumen total bombeado que se muestra en el parámetro 1.228. El restablecimiento también se puede realizar mediante una entrada digital preconfigurada. Use el Asistente de Configuración E/S
1.228	VOLUMEN TOTAL DE LA BOMBA	SOLO LECTURA	Muestra el volumen total del bombeado en las unidades seleccionadas utilizando SmartFlow.

Bloqueo local:

Pumpsmart PS220 tiene la capacidad de bloquear la función de los botones Local/Remoto. Esta característica puede ser particularmente útil cuando inicio/detención de la unidad esté en una ubicación remota. Una vez activado, un usuario no podrá cambiar la unidad de Remoto a Local. Para activar accede al parámetro 19.17 "Sí" activa la Función de "Bloqueo local" . De manera predeterminada está desbloqueado. Opción «no»

Idioma

El inglés americano es el idioma predeterminado. En Pumpsmart PS220. Las unidades de potencia se expresan en HP. La notación Inglés (Reino Unido) hace referencia al inglés británico con unidades de potencia en kW. La selección de idioma entre Inglés (EE. UU) o Inglés (Reino Unido) se configura en el asistente Puesta en marcha básica cuando se enciende por primera vez el disco. Una vez realizada la selección, no se vuelve a mostrar la opción de selección de idioma en el asistente Puesta en marcha básica. Se puede cambiar con el Parámetro 96.01

Control Local (Control de velocidad)

PS220 está destinado a funcionar en modo remoto. Cuando se encuentra en el modo de control LOCAL, PS220 solo funciona en el modo de control de velocidad manual a través de todas las funciones del teclado de PS220. Esto incluye el control de la función Inicio/Detención y el ajuste de velocidad de referencia. El control local hace bypass en toda la lógica de control de PS220 y funciona excepto para toda la Protección del variador de frecuencia que se mantendrá intacta.

Consulte el apéndice A-1, Uso del teclado, para conocer el funcionamiento del teclado y la forma de alternar entre los modos de control LOCAL y REMOTO.

Bloqueo

PS220 no tiene la capacidad de bloquear o proteger por clave de acceso/contraseña los ajustes configurados. Siempre está «abierto» por defecto y no se puede cambiar.

Protección térmica del Motor

PS220 ofrece dos funciones independientes de supervisión de la temperatura del motor. El método de protección predeterminado es un modelo térmico de temperatura del motor creado por PS220. En el encendido, el modelo de PS220 utiliza el valor establecido en el parámetro 35.50 como la temperatura ambiente para calcular la temperatura del motor. El usuario puede ajustar el modelo térmico si es necesario. Puede ver la Temperatura del motor en el Parámetro 35,01.

Si desea cambiar el Método de medir la temperatura del motor o la manera de que esté configurado, por favor, contacte con su Ingeniero de Aplicación Pumpsmart Autorizado.

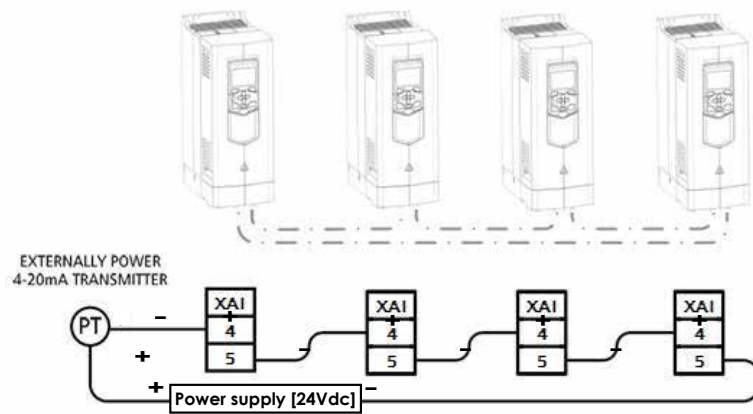
Varias bombas

Procesar Conexiones de transmisor

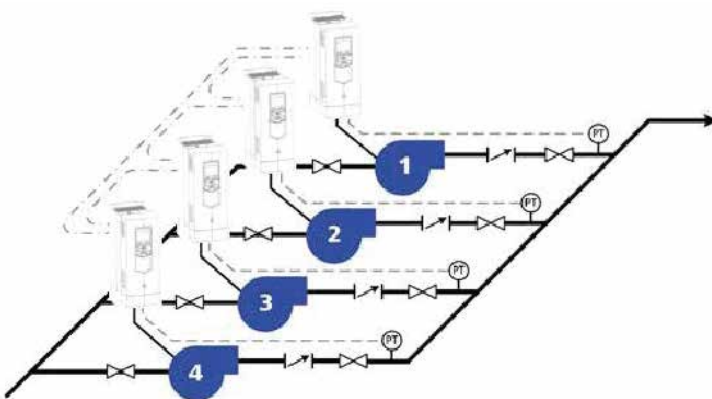
Para su funcionamiento apropiado, existen dos métodos para permitir el transmisor de proceso físico utilizando el Modo de control PID en PS220 Pumpsmart. A pesar de que se puede usar un suministro eléctrico de 24Vdc ubicado en uno de los variadores como transmisor de fuente de energía, se recomienda el uso de un suministro externo de 24Vdc. De este modo, si este variador se retira del servicio, el transmisor seguirá alimentado. Este suministro externo deberá ser de 50mA o más.

Dependiendo del transmisor, podrá vincular hasta cuatro unidades de PS220 al mismo transmisor. Si su sistema Multipump es más grande de 4 bombas, se recomienda usar un divisor de 4-20 mA, adjuntado tres unidades de PS220 en cada una de las salidas del divisor.

1. Un solo transmisor está conectado en serie a cada unidad. (Consulte conexión EXTERNA DE 24 VCC a continuación, y el diagrama del cableado ejemplo)



2. Un transmisor conectado con cada unidad. (Recomendado)



Nota- Este método no se puede usar con Control de Flujo.

Notas:

1. La supervisión analógica es Obligatoria y requerirá configuración. (Consulte SUPERVISIÓN DE ENTRADA ANALÓGICA)
2. La función de Multipump usa solo las señales de feedback del Transmisor Maestro de proceso que esté en funcionamiento. Cuando el mando se activa o si la combinación de Bomba/Motor/Unidad del Maestro/(Mando) falla, el software automáticamente cambia a usar todas las combinaciones de Bomba/Motor/Unidad que conectan con Maestro/Mando. Eso incluirá el Transmisor de Proceso Primario y cualquier transmisor usado por funcionalidad, incluida la protección de la bomba.

Cantidad mínima y máxima de bombas

PS220 puede configurarse para que funcione una cantidad mínima de bombas y para limitar la cantidad máxima de bombas si lo solicita.

El número máximo de bombas es 6, el mínimo es 1.

Ejemplo: 1. Para un sistema dúplex Multipump en el cual solo se utilice una bomba y la segunda esté instalada de seguridad o de repuesto: ajuste Max y Min de la Bomba a 1. Las dos deberían recibir un comando de inicio.

La configuración de la cantidad máxima y mínima de bombas está disponible en el asistente MULTIBOMBA, al cual puede accederse en el menú de configuración de PS220.

Para acceder a los ajustes de esta configuración, desde la pantalla de inicio, siga la ruta:

MENÚ>Configuración de PS220>MULTIBOMBA

Montaje de bombas

TEORÍA BÁSICA DE LANZAMIENTO

La lógica de montaje de PS220 Pumpstart Multipump funciona basada en 4 criterios:

1. Una Bomba está disponible con la indicación del Comando De Inicio
2. La presión del sistema disminuye su valor
- 3 Velocidad de la bomba
4. TIEMPO DE PRUEBA POR ETAPAS

Una vez esté en funcionamiento una bomba Maestro/líder, el Control de Multipump pasará a la primera Bomba Seguidora/controlada cuando la presión del sistema disminuya. La velocidad de la bomba Maestro/líder alcanzará la velocidad de la fase de tiempo y fase de tiempo de prueba haya vencido, (todos tienen que ser vigentes durante el tiempo de prueba)

la Seguidora/Controlada se activará. Hará de rampa que calibrarán junto al Maestro hasta que todas se sincronicen a la misma velocidad de marcha. Cualquier bomba restante en el sistema que estén disponibles y con comando de Inicio, actuará de la misma manera que la demanda del sistema continúa aumentando. Solo el número ajustado con el parámetro 81.33 (Max bombas activas) permitirá el lanzamiento y arranque.

Notas:

1. Los valores de lanzamiento para hasta 6 bombas están ajustados a los valores predeterminados en la Función Multipump de PS220.
Para Velocidad y TORSIÓN, están configurados al 98% de la velocidad máxima (Parámetro 30.12)
2. Si utiliza Torsión/Smart Control en lugar de Velocidad (parámetro 81.04) se deben cambiar a 65%.
- 3 Si utiliza Proceso Variable debería extraer y definir muy bien los valores de lanzamiento para todas las bombas. El valor predeterminado NO FUNCIONARÁ ADECUADAMENTE.
4. Si cualquier Seguidor/Intervalo falla, la bomba se detendrá inmediatamente y el sistema iniciará el próximo intervalo disponible.
5. Si falla el Maestro/Mando, el Maestro se transferirá al primer intervalo en funcionamiento y sincronizará el sistema.

Fase de tiempo de prueba y actualización

Existe un valor predeterminado configurado en Función Multipump de PS220 para la fase de tiempo de prueba. Son 20 segundos.

La fase de tiempo de prueba es la cantidad de tiempo durante la cual el sistema necesita experimentar grandes errores y funcionar a gran velocidad antes de que una nueva bomba de intervalo se active.

Nota:

Para sistemas controlados por Presión Alta se recomienda una breve terminación de no más de 3-5 segundos. Puede ocurrir una bajada de presión significativa cuando se active la segunda bomba y el sistema se regularice.

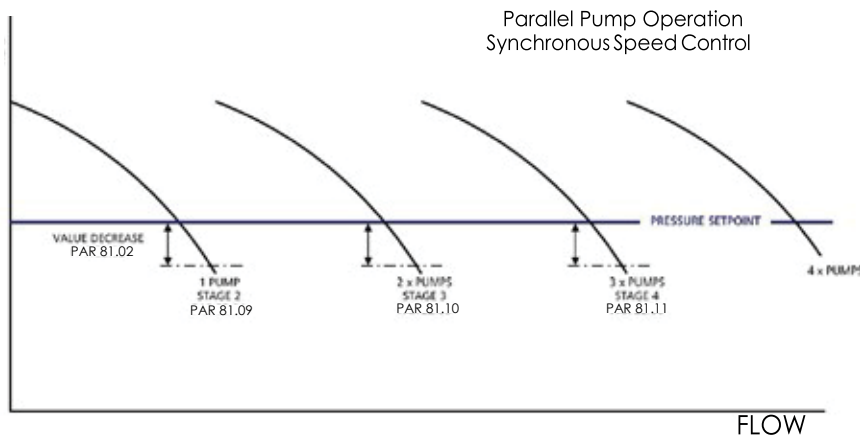
Actualizar fase de tiempo de las bombas

TEORÍA BÁSICA DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA FASE DE TIEMPO DE PRUEBA

La lógica de la actualización de la fase de tiempo de prueba de PS220 Pumpstart Multipump funciona basada en 4 criterios:

1. La bomba Seguidor/ Intervalo La bomba está en funcionamiento
2. Valor de la presión del sistema
- 3 Velocidad de la bomba
4. Actualización de la fase de tiempo de prueba

Una vez esté en funcionamiento la(s) bomba(s) Seguidor/Intervalo, el Control de Multipump actualizará la fase del tiempo de prueba de la última Bomba Seguidor/Intervalo cuando la presión del sistema aumente al valor del punto de ajuste actual. La bomba Maestro/mando y cualquier Seguidor/Intervalo reducirá la velocidad a la «velocidad actualizada» (basada en la cantidad de las bombas en funcionamiento, Actualización de la fase de tiempo de prueba 3,2, etc) y la Actualización de la fase de tiempo de prueba haya expirado (todos tienen que estar vigentes durante el tiempo de prueba) el último Seguidor/Intervalo se actualizará. La función de rampa se desactivará y las bombas restantes se calibrarán junto al Maestro hasta que todas se sincronicen a la misma velocidad de marcha. Cualquier bomba restante en el sistema que estén disponibles y con comando de Inicio, actuará de la misma manera que la demanda del sistema continúa disminuyendo.



Existe un valor predeterminado configurado en Función Multipump de PS220 para la actualización de la fase de tiempo de prueba. Son 20 segundos.

Notas:

1. Los valores de la actualización para hasta 6 bombas están ajustados a los valores predeterminados en la Función Multipump de PS220.
Para Velocidad y TORSIÓN, están configurados al % de la velocidad máxima (Parámetro 30.12)

Tabla de Velocidad de actualización

Nombre	Valor	Notas
Sin etapa 2	75%	Ajustar basándose en Cabeza estática
Sin etapa 3	85%	Ajustar 5% más elevado que etapa Destage 2
Sin etapa 4	92%	Ajustar 3% más elevado que etapa Destage 3
Sin etapa 5	94%	Ajustar 3% más elevado que etapa Destage 4
Sin etapa 6	96%	Comprobar todos los valores Son dependientes del sistema

Tabla de la Torsión de la actualización

Nombre	Valor	Notas
Sin etapa 2	60%	Comprobar todos los valores Son dependientes del sistema
Sin etapa 3	70%	Comprobar todos los valores Son dependientes del sistema
Sin etapa 4	80%	Comprobar todos los valores Son dependientes del sistema
Sin etapa 5	86%	Comprobar todos los valores Son dependientes del sistema
Sin etapa 6	90%	Comprobar todos los valores Son dependientes del sistema

Notas:

3 Si utiliza Proceso Variable debería extraer y definir muy bien los valores de la fase de actualización para todas las bombas. El valor predeterminado NO FUNCIONARÁ ADECUADAMENTE.

Notas:

2. Si utiliza Torsión/Smart Control en lugar de Velocidad (parámetro 81.04) se deben cambiar a :

Alternancia de espera-retraso

1. Definiciones:

1. Maestro: La denominación de PS220 para la bomba de espera. Se puede consultar como la Bomba de espera.
2. Seguidor: La denominación de PS220 para la bomba de seguidor. Se puede consultar como la Bomba de retraso. Las dos son completamente independientes de los valores asignados de PS220 de las Direcciones de bombas individuales 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- 3 Dirección de la bomba. Son las direcciones físicas de cada unidad conectada utilizando conexiones D2D en el disco. El parámetro 60.02.

Cada parte de Pumpsmart PS220 TIENE QUE estar conectada de manera secuencial o el sistema no funcionará correctamente. Véanse los diagramas al final del manual. El interruptor del puente J3 tiene que estar activado para todas las unidades de disco en la posición final de la red D2D. J3 para todas la unidades de disco intermedias tiene que estar en posición desactivada. Véanse los dibujos al final del manual para más detalle.

TEORÍA BÁSICA DE LA Alternancia de espera-retraso

La función de la alternancia de Maestro/Mando a Seguidor/retraso en Pumpsmart PS220 en el modo de control Multipump se lleva a cabo de una de las siguientes maneras.

1. Tiempo acumulado de ejecución de bomba individual.

Pumpsmart PS220 tiene un contador interno que acumula tiempo de ejecución de bomba individual. El Maestro en funcionamiento transferirá su estado al siguiente Seguidor disponible basado en una ventanilla de tiempo configurada con parámetros 81.31, «TIEMPO DE ESPERA DEL INTERRUPTOR» El valor predeterminado es de 48 horas. En teoría el siguiente Seguidor en la secuencia de las direcciones de bombas 1-2-3-4, etc, debería ser la bomba que tenga el estado de espera activado. PS220 tiene una lógica adicional que igualará el equilibrio del tiempo de ejecución de las bombas seguidoras. La bomba seguidora «disponible» con el tiempo acumulado de ejecución más bajo se convertirá en Maestro.

El parámetro 81.41 del «Factor del interruptor seguidor» se puede utilizar para equilibrar retrasos de las bombas con tiempo de ejecución desigual.

Notas:

1. «Disponible» se define como cualquier bomba «seguidora» en secuencia con estado de «Inicio recibido». Este estado es visible en parámetro 1.233 e indicado en una de las pantallas de inicio de Multipump. Véase la pantalla de inicio en una de las secciones a continuación.
2. La siguiente bomba en secuencia no tiene que ser la siguiente en activarse. El contador interno Multipump funciona independientemente de las horas de funcionamiento del disco indicado en parámetro 1.224 hasta que el software vea que todos los tiempos de ejecución se hayan igualado.

2. Falla o detención

Cuando el Maestro/mando esté parado o falle fuera de línea, el traspaso del estado Maestro cambiará inmediatamente a la siguiente bomba seguidora/retraso disponible. Siempre seguirá el anillo de secuencia de 1-2-3-4-5-6 y no seguirá las horas de tiempo de ejecución.

3 Ciclos de espera

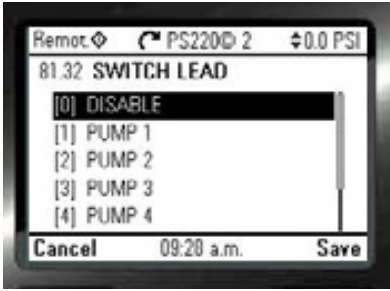
Basado en el número de ocasiones que la unidad de Maestro/Mando haya completado la función de espera configurada en el parámetro 81.36 «Activar ESPERA DEL INTERRUPTOR», transferirá el estado Maestro/Mando a la bomba seguidora/retraso «disponible» con el tiempo de ejecución más bajo cuando la activación proceda. Véase 1 más arriba.

4. Interruptor manual

En el Maestro en funcionamiento puede acceder al parámetro 81.32 y activar el estado de Maestro a cualquier bomba «disponible». Si no hay ninguna disponible, la selección no funcionará.

La siguiente tabla identifica los parámetros usados en la alternancia de líder/controlado

Opciones y características



Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
81.31	TIEMPO DE ESPERA DEL INTERRUPTOR	0-10.000 horas 48 [predeterminado]	Es la cantidad de horas de funcionamiento de una bomba antes de pasar la designación líder a la siguiente bomba. El valor "0" deshabilita la función de alternancia, incluida la alternancia automática durante una falla de protección del variador o la bomba.
81.36	CONTADOR DE ALTERNANCIA AL MODO DE ESPERA	0 – 65535. 0 [predeterminado]	Es el número de ocasiones en los que Maestro se ha puesto en espera antes de que active el modo líder a la siguiente seguidora/controlada disponible.
81.23	RESTABLECIMIENTO DE TIEMPO DE EJECUCIÓN MULTIBOMBA	HABILITAR DESHABILITAR [predeterminado]	Restablece el contador multibomba a cero.
81.41	Factor de equilibrio del interruptor seguidor	0-100 2 [predeterminado]	Permite el equilibrio automático de las bombas controladas si se usan en un sistema con tiempos de ejecución significativamente desiguales. Usará este número como un multiplicador de las horas del interruptor para compensar las diferencias temporales desiguales.
1.238	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO MULTIBOMBA	0–65.535 min	Tiempo de funcionamiento de la bomba en el modo de funcionamiento multibomba.

Pantalla de Inicio de Multipump

PS220 tiene cuatro pantallas de inicio predefinidas estándar. Puede cambiar de una pantalla a otra usando los cursores de derecha o izquierda. Una de estas pantallas está dedicada a la operación Multipump e indica el modo, dirección de la bomba y estado del comando de inicio. La siguiente pantalla documenta el detalle de los parámetros que se han configurado anteriormente para indicar en el teclado cuando la Función de Control de Multipump de PS220 está en funcionamiento.

Modo Maestro/Seguidor:

La información indicado podría ser «D2D maestro» o «D2D seguidor». Inidcará «D2D maestro» tan pronto como se haya emitido el comando de inicio y esté en funcionamiento. Nunca indicará “D2D Seguidor” si un maestro está en funcionamiento.

DIRECCIÓN DE LA BOMBA:

Esta es la dirección física configurada en el disco duro de PS220. Esto no cambiará con la modificación el estado de modo. Para ser capaz de determinar qué bomba deberá iniciar a continuación, si D2D maestro está en funcionamiento «en teoría» si esta ID es una de las que está en funcionamiento y es un D2D Maestro, la siguiente unidad de disco abordada deberá entrar en funcionamiento. RECUERDE: la lógica de conmutación puede anular el tiempo de ejecuciones si los controlados no son iguales (3 o más sistemas de bomba)

COMANDO DE INICIO:

Esta información indicará si el Inicio se ha recibido o el Inicio no se ha recibido.

Ninguna de las bombas se inicia a menos que reciba un comando de inicio. Una unidad de disco que ha emitido el comando de inicio no deberá funcionar como la lógica Multipump determina cuando tiene que estar en funcionamiento.

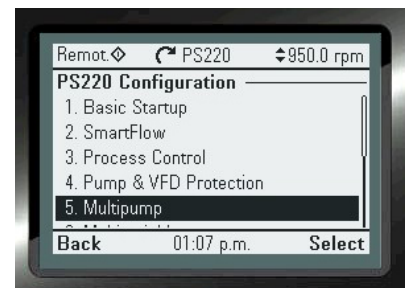


ÁRBOL DE MENÚ DE MULTIPUMP

Bajo esta lista cronológica de pasos que sigue el Asistente Multipump Pumpsmart PS220 durante la configuración del sistema.

En la sección en los Asistentes se muestra cada captura de pantalla para instrucciones sencillas paso a paso. Consulte la página 63 de este manual.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ > Configuración de PS220 > Multibomba >



NOTA: Cuando se configuren múltiples bombas para ser utilizadas en el sistema, necesitarás seguir estos pasos en cada PS220 instalado. Sin embargo, todas las configuraciones serán idénticas excepto para el paso 2 a continuación.

1. Configurar el modo Multipump

“Simultáneo” permite la función multibomba.

2. Configurar la dirección de la bomba (1-6)

NOTAS:

1. Esta dirección de la bomba DEBE ingresarse del mismo modo que PS220 están cableadas con las conexiones de D2D.

Consulte los diagramas de cableado en este manual (PÁGINA 206). Deben cablearse en la configuración de anillo 1-2-3-4-5-6.

2. Configurar las bombas restantes solo requerirá que este número se cambie a 2, 3, 4, 5 o 6.

3 Configurar la guía/etiqueta de cambio de horas

El valor predeterminado es 48 horas.

4. Configurar los valores de aumento y disminución:

Los valores predeterminados son 5 %

5. Configurar el método de fase de tiempo de prueba y su activación

El valor predeterminado es VELOCIDAD. Las opciones incluidas son Valor del proceso (para el Control de nivel) y Torque. La selección del torque requerirá que el asistente Diversos se ejecute para el control del torque

6. Configurar el TIEMPO DE PRUEBA POR ETAPAS:

El valor predeterminado es 20 segundos.

7. Configurar el TIEMPO DE PRUEBA SIN ETAPAS:

El valor predeterminado es 20 segundos.

8 Configurar el Min Pumps On

El valor predeterminado es 1

9. Configurar BOMBAS ENCENDIDAS MÁX.

El valor predeterminado es 4.

10. Configurar valores de fase/contrafase para bombas 2, 3 etc.

Los valores predeterminados son como se muestran. Validar todo durante la puesta en marcha.

Parámetro	Descripción	Ajuste predeterminado
81.09	Valor de Activación 2	98%
81.10	Valor de Activación 3	98%
81.11	Valor de Activación 4	98%
81.17	Valor de Activación 5	98%
81.18	Valor de Activación 6	98%
81.13	Valor de Desactivación 2	75%
81.14	Valor de Desactivación 3	85%
81.15	Valor de Desactivación 4	92%
81.21	Valor de Desactivación 5	94%
81.22	Valor de Desactivación 6	98%

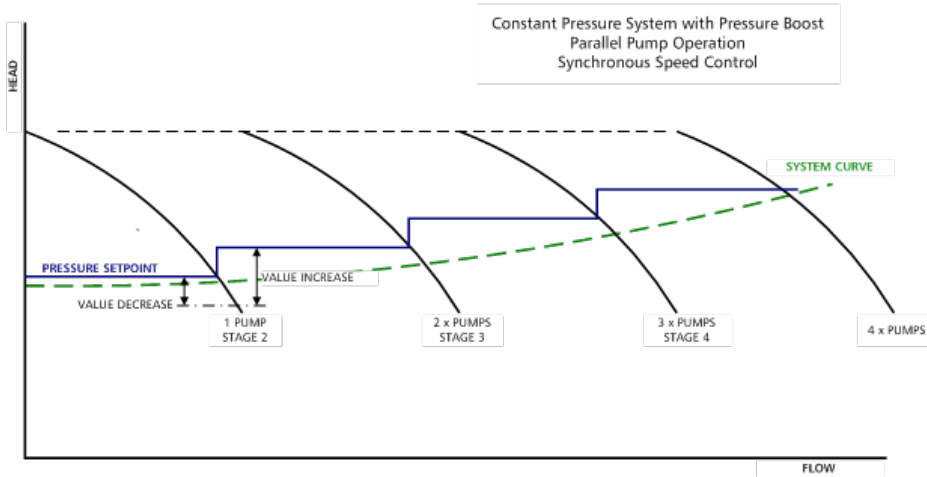
11 % Salir de Asistente y repetir para las bombas restantes.

12. Siga las instrucciones a continuación:

Una vez que se ha completado la configuración del asistente Multipump, debes enviar la referencia de cambio del punto establecido desde la fuente seleccionada en la configuración básica, a todos y cada uno de los conductores. Esto permitirá que la referencia cambie en la pantalla de teclado de cada unidad. Esto confirma que los PS220´s se están comunicando entre ellos. Esto debería llevar 3-4 segundos, para ser visible en todos los teclados de las unidades individuales.

Aumento de la presión

En un sistema con presión constante, el punto de ajuste de presión de diseño a menudo se establece para compensar las máximas pérdidas por fricción al máximo flujo. Esta práctica garantiza que cada usuario del sistema reciba la presión requerida, independientemente del caudal. No obstante, en los momentos de capacidad normal o reducida, se genera un exceso de presión que resulta poco útil y reduce la economía de flujo general de las bombas. Esto quiere decir que normalmente en un sistema de varias bombas, la presión en exceso se puede gastar cuando más de 2 o más bombas están diseñadas para funcionar para cumplir con los requisitos de presión del sistema cuando solamente 1 puede necesitar satisfacer una demanda más baja y a una velocidad reducida. Vea el Diagrama a continuación:



Pumpsmart PS220 puede optimizar un sistema de bombas múltiples de presión constante añadiendo una “presión de aumento” al punto de ajuste de presión a medida que las bombas se activan y restándola a medida que las bombas se desactivan en estos tipos de sistemas. A medida que empieza a operar cada bomba secundaria, lo cual indica un incremento de flujo, PumpStart aumenta automáticamente el punto de ajuste de la presión según los parámetros 81.02 “VALOR REDUCCIÓN” y 81.03 “VALOR AUMENTO”.

La cantidad de aumento del punto de ajuste de la presión se determina con la siguiente fórmula:
(1 + VALOR AUMENTO – VALOR REDUCCIÓN)

EJEMPLO: En un sistema de 4 bombas, el punto de ajuste es 100 psi:

El VALOR AUMENTO es 10 %

El VALOR REDUCCIÓN es 5 %.

Según la fórmula, el aumento del punto de ajuste equivale a $1 + 0,10 - 0,05 = 1,05$

Cuando hay dos bombas funcionando, el punto de ajuste de presión = $100 \text{ psi} \times 1,05 = 105 \text{ psi}$.

Cuando hay tres bombas funcionando, el punto de ajuste de presión = $105 \text{ psi} \times 1,05 = 110 \text{ psi}$.

Cuando hay cuatro bombas funcionando, el punto de ajuste de presión = $110 \text{ psi} \times 1,05 = 116 \text{ psi}$.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
81.02	VALOR REDUCCIÓN	0-100 % 5% [predeterminado]	Caída del punto de ajuste requerida antes de poner en marcha la bomba secundaria.
81.03	VALOR AUMENTO	0-100 % Se usa de manera predeterminada el mismo valor que 81.02 VALOR REDUCCIÓN	Aumento del punto de ajuste cuando se pone en marcha la bomba secundaria. Para mantener un punto de ajuste constante como el mínimo, VALOR AUMENTO debe ser igual a VALOR REDUCCIÓN. Para aumentar el punto de ajuste de la presión, el VALOR AUMENTO debe ser mayor que el VALOR REDUCCIÓN.

Fuente de alimentación externa de CC de 24 V

1. Tablero de control

NO ES NECESARIO usar una fuente de alimentación remota para alimentar los tableros/circuitos de alimentación de control de las unidades de PS220 Pumpsmart. Solamente se debe usar si el teclado tiene que permanecer activo si la unidad tenía que perder la Fuente de alimentación principal.

El tablero de control requiere 24 VCC $\pm 10\%$; el consumo de corriente típico es 250 mA y el consumo de corriente máximo con módulos opcionales es 1200 mA.

Cuando el tablero de control se conecta a una fuente de alimentación externa, se debe establecer el parámetro 95.04, FUENTE TABLERO CTRL, en EXTERNA DE 24 VCC para evitar que se muestren advertencias cuando se desconecte la fuente de alimentación principal.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
95.04	FUENTE TABLERO CTRL	INTERNA DE 24 VCC [valor predeterminado] EXTERNA DE 24 VCC	Al seleccionar EXTERNA 24 VCC, se indica a PS220 que el tablero de control tiene una fuente de alimentación externa.

Restaurar valores predeterminados de fábrica

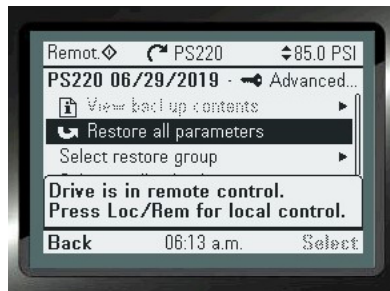
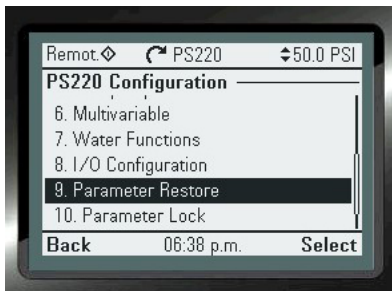
Pumpsmart PS220 tiene la capacidad de volver completamente a los valores predeterminados de fábrica originales. Esto borrará todos los ajustes actuales que puedan haberse dañado con los que pueda estar teniendo problemas durante la operación normal del sistema.

Use el asistente de Pumpsmart PS220 para lograr esto. En la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Restauración de parámetros>“SELECCIONAR SÍ”

Un método adicional para restaurar por completo PS220 al valor predeterminado de fábrica es ingresar el grupo de parámetros 96.06 y seleccionar Borrar todo.

Restauración de un respaldo de parámetros

1. Cambiar el Panel de control al Control "Local"
2. Menú de respaldos, MENÚ>Respaldos>use las teclas de flecha para seleccionar el archivo de respaldo desde el cual desea realizar la restauración.
- 3 Flecha abajo para "Restaurar todos los parámetros"
4. Presione "Seleccionar"
5. Espere hasta que se complete la restauración. En el panel de control se muestra una animación durante el proceso de restauración. El panel de control regresa automáticamente al menú Respaldos.
6. Pasar el panel de control al modo original.



Funciones de control de proceso

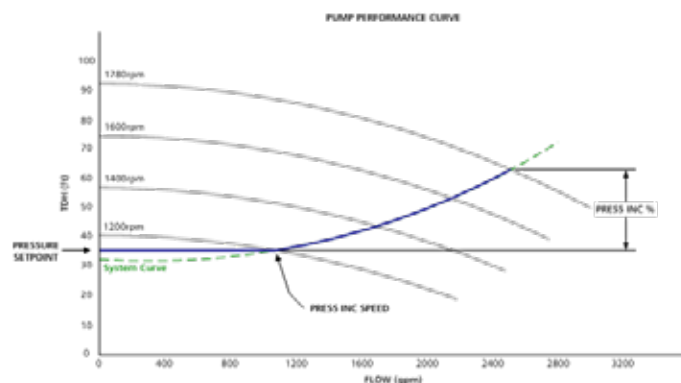
Control de presión avanzado (compensación de la curva del sistema)

En una aplicación de bomba única, PS220 puede aumentar el punto de ajuste de la presión para que coincida con la curva de resistencia del sistema. El punto de ajuste de la presión se mantendrá hasta que la velocidad de la bomba aumente a VELOCIDAD INCR. PRES. Si la demanda en el sistema de aumenta, forzar la bomba a acelerar más allá de la VELOCIDAD INCR. PRES. esta función aumentará el punto de ajuste asociado con el sistema a la velocidad máxima del sistema de bombeo (Parámetro 30.12).

La tasa de presión en aumento se determina mediante el parámetro INCR. PRES. %, que es el aumento del punto de ajuste de presión a la velocidad máxima (parámetro 30.12). El aumento en porcentaje es lineal a lo largo de la velocidad restante, hasta la velocidad máxima.

La fórmula para esto es: (Aumento de presión máx.) (Punto de ajuste de la presión)= % de incr. pres.

Nota: Esto solo está disponible para la operación de bomba única.



EJEMPLO: si el punto de ajuste de este sistema es de 15 psig [34,65 ft a 1,0 SG] y la resistencia del sistema aumenta 10 psig al caudal máximo, o aproximadamente un 67 % del punto de ajuste (10/15=0,67), el parámetro 75.23 se establecería en 67 %.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
75.22	VELOCIDAD INCR. PRES.	0-3600 RPM 1200 RPM [predeterminado]	Es la velocidad a la cual empieza la compensación de la curva del sistema. En velocidades inferiores a esta, no se realiza ninguna compensación del aumento de resistencia.
75.23	INCR. PRES. %	0-100 % 0% [predeterminado]	Esta es la cantidad que PumpSmart hará aumentar el punto de ajuste a la velocidad máxima.

Control multivariable

El control de función multivariable de PumpSmart PS220 permitirá que el punto de ajuste de los controles del proceso primario se manipulen utilizando una segunda variable. Esta segunda variable puede ser desde una entrada analógica o desde una de las muchas señales de tipo continua que se encuentran en el grupo 1.

Nota:

Esta función solo está disponible para aplicaciones de una sola bomba.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.



Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ> Configuración de PS220>Multivariable>

1. Funcionalidad de control multivariable habilitada

La puesta en marcha básica se debe realizar antes de configurar esta función. Cuando se ejecute este asistente, aparecerá un mensaje para indicarle hacer esto si no lo ha hecho aún.

2. Configurar la fuente para el transmisor de proceso secundario

El transmisor de proceso secundario es el dispositivo que medirá las condiciones que afectan la manera en la que PS220 ajustará el punto de ajuste activo (referencia). Sus elecciones son desde cualquier entrada analógica, AI1, AI2, etc.. Esta selección requiere que no haya sido usada en otra función. Al seleccionar esta analógica, automáticamente será identificada como "Trans. proc. 2" en los ajustes de configuración

Para asegurarse de que no haya sido configurada para el uso previamente, marque el ajuste de entrada analógica en Grupo 76. Para acceder a esto desde la vista de inicio, sigue la siguiente ruta: MENÚ>

Parámetros>Lista completa>Desplazarse hacia abajo hasta la configuración AI/AO del Grupo 76>

3 Configurar la escala para el transmisor de proceso secundario

Se establecerán los valores mínimo y máximo de los "Valores eléctricos". Estos están en mA o VCC. Consulte la sección de Entradas analógicas para obtener información más detallada.

4. Configurar límites de funcionamiento

Los límites de funcionamiento determinan la total interacción entre la entrada analógica que ha seleccionado en el paso previo con el punto de ajuste primario (referencia). Por favor, consultar el ejemplo al final de esta sección para asistencia con los pasos de límite individual.

- A. Configurar Nivel 1
- B. Configurar SPT LO
- C. Configurar INTRCP BAJO
- D. Configurar NIVEL 2
- E. Configurar SPT HI
- F. Configurar INTRCP ALTO

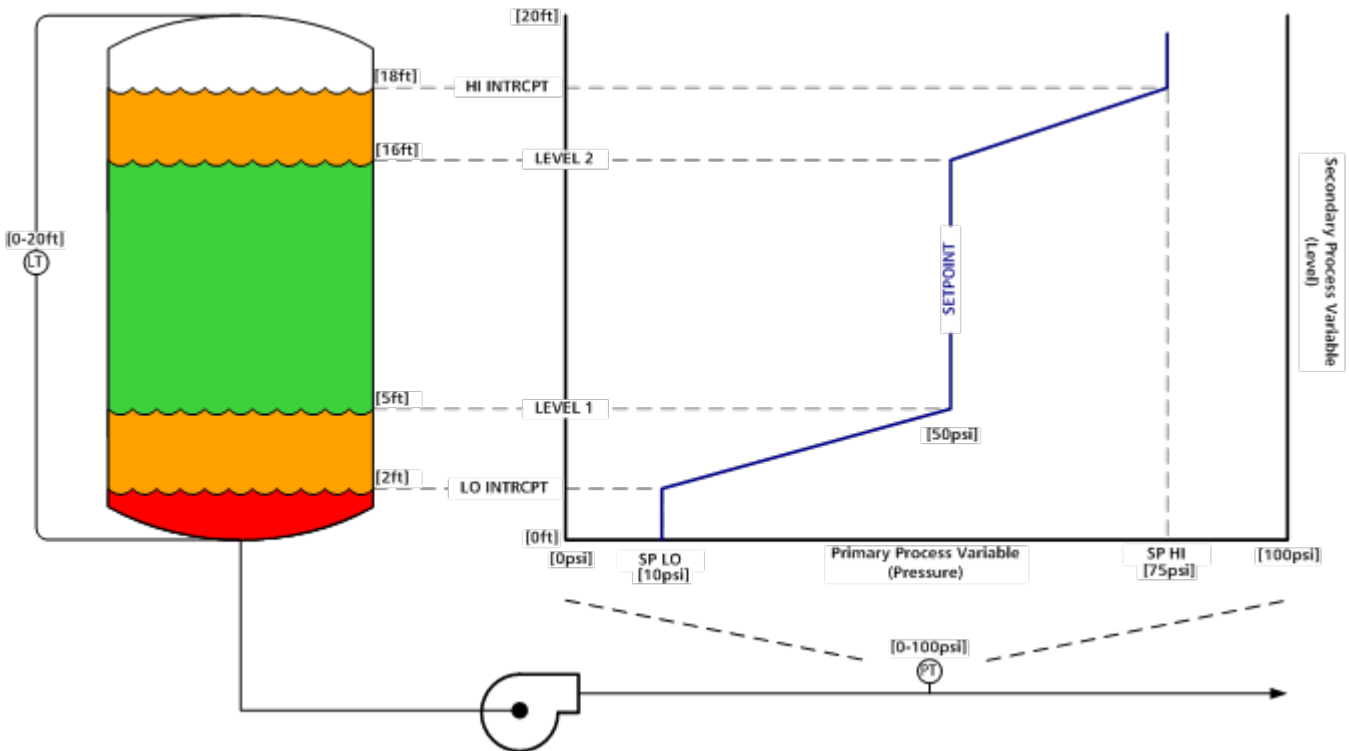
Debajo está el ejemplo que también puede verse en Características & funcionalidades para asistirte.

EJEMPLO – A bomba configurada para presión constante en extraer de otro tanque. El nivel del tanque varía considerablemente y, algunas veces, disminuye lo suficiente como para que la bomba comience a cavititar. La protección básica de la bomba en PS220 limitaría la velocidad de la bomba o la desconectaría. La utilización de la función de control multivariable, permitiría continuar el bombeo, pero reduciendo el ratio permitido para prevenir daños a la bomba, o al sistema de bombeo.

Se debería añadir y cablear un transmisor de presión de succión a cualquier entrada analógica (AI2 en este ejemplo). AI1 ya se ha configurado para el control primario de la bomba. La señal AI2 se debe configurar de modo que, cuando la presión de succión sea diferente, PS220 estaría bajo control según el valor de punto de ajuste (referencia) elegido. Cuando la presión de succión disminuya por debajo de cierto valor, la unidad empezará a cambiar/compensar el punto de ajuste (referencia) basándose en una nueva escala. En este caso empezará a bajar el punto de ajuste.

Al configurar la función Control multivariable, es útil planear el comportamiento del punto de ajuste en relación con la señal de entrada analógica secundaria:

Recomendamos el uso de diagramas como se muestra a continuación:



En el diagrama, el punto de ajuste (referencia) es de 50 psi. Cuando el transmisor de proceso secundario (TX2) se encuentre por debajo de 5 ft (NIVEL 1) del nivel del tanque, la unidad comenzará a reducir el punto de ajuste de forma lineal de 50 psi a 10 psi (PUNTO DE AJUSTE BAJO) a 2 ft (INTRCPT BAJO). Cuando el transmisor de proceso secundario (TX2) alcance 16 ft del nivel del tanque, la unidad aumentará el punto de ajuste de forma lineal de 50 psi a 75 psi (PUNTO DE AJUSTE ALTO) a 18 ft (INTRCPT ALTO).

Nota:

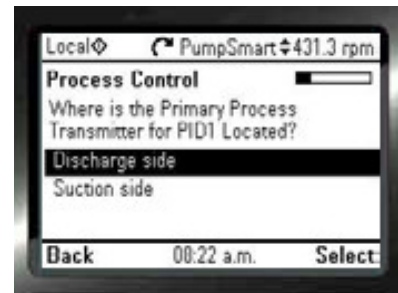
Para deshabilitar la función, DEBE ejecutar de nuevo los asistentes de Puesta en marcha básica y de Control de proceso.

La tabla a continuación enumera todos los parámetros utilizados para esta función:

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
75.24	CTL MULTIVAR	APAGADO [predeterminado] ON	Establezca el valor "ENCENDIDO" para habilitar la función Multivariable.
75.25	FUENTE DE REF. MULTIVAR	Entrada analógica 1 Entrada analógica 2	Este parámetro define la fuente usada en la función de Control multivariable. Las elecciones son desde cualquier entrada analógica disponible. La entrada seleccionada tendrá que configurarse por completo como "Trans. proc. 2"
75.26	NIVEL 1	Rango: 0-9999 0 [predeterminado]	Este es el primer nivel en el que la función Control multivariable aumenta el punto de ajuste según lo definido por los valores INTRCP BAJO e INTRCP ALTO. El NIVEL 1 se define en unidades de la variable de proceso secundaria.
75.27	PUNTO DE AJUSTE BAJO	Rango: ± 20.000 0 [predeterminado]	Este es el punto de ajuste más bajo con relación a INTRCP BAJO. PUNTO DE AJUSTE BAJO se define en unidades de la variable de proceso secundaria o RPM en el modo de control de velocidad.
75.28	INTRCP BAJO	Rango: 0-9999 0 [predeterminado]	Este es el nivel de límite más bajo en el que la función Multivariable aumenta el punto de ajuste según lo definido por el valor PUNTO DE AJUSTE BAJO. INTRCP BAJO se define en unidades de la variable de proceso secundaria.
75.29	NIVEL 2	Rango: 0-9999 100 [predeterminado]	Este es el nivel de límite más alto en el que la función Control multivariable aumenta el punto de ajuste según lo definido por los valores INTRCP ALTO y PUNTO DE AJUSTE ALTO. El NIVEL 2 se define en unidades de la variable de proceso secundaria.
75.30	PUNTO DE AJUSTE ALTO	Rango: ± 20.000 0 [predeterminado]	Este es el punto de ajuste más alto con relación a INTRCP ALTO. PUNTO DE AJUSTE ALTO se define en unidades de la variable de proceso secundaria o RPM en el modo de control de velocidad.
75.31	INTRCP ALTO	Rango: 0-9999 0 [predeterminado]	Este es el nivel de límite más alto en el que la función Multivariable aumenta el punto de ajuste según lo definido por el valor PUNTO DE AJUSTE ALTO. INTRCP ALTO se define en unidades de la variable de proceso secundaria.

Modo de regulación

La ubicación del transmisor identifica si el transmisor está del lado de succión o del lado de descarga de la bomba.



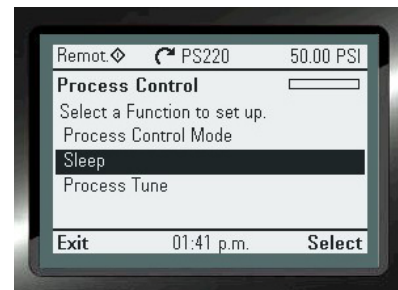
NOTA:
 Al elegir el lado de succión, el software invertirá automáticamente la señal real. Un valor en aumento incrementará la velocidad de la bomba para mantener el punto de ajuste del proceso, en general usado en la aplicación de control de nivel es sumideros por debajo del grado. Compruebe para asegurarse de que el transmisor en uso no lo haga como estándar.

El modo de regulación se configura automáticamente en el asistente de CONTROL DE PROCESO. La configuración habitual es NORMAL, donde el variador anticipa un incremento de la condición del proceso cuando aumenta la velocidad de la bomba. Si el modo de regulación se establece en INVERSO, se espera que la condición del proceso aumente cuando disminuye la velocidad de la bomba. Un ejemplo del uso inverso es al realizar el control de nivel del lado de succión. En este caso, usted desea que la bomba acelere si el nivel está por debajo del punto de ajuste. (Control de presión del lado opuesto de la descarga).

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
40.31	MODO DE REGULACIÓN (PID1 Inversión de desviación)	0=NORMAL [predeterminado] 1=INVERSO	El modo inverso se utiliza normalmente para controlar los sistemas laterales de succión.

Espera

Esta sección se refiere a la espera de velocidad mínima, y se usa más comúnmente en las aplicaciones de presión constante. Espera es una función que se puede configurar en PS220 que permitirá a la bomba detener automáticamente el bombeo mientras aún cumple por completo con la función de control de proceso que se le asignó. Esta lógica incorporada evitará el bombeo en "En vacío" o por debajo del caudal mínimo de la bomba. Cuando la demanda continúe nuevamente, se reiniciará de manera automática para mantener el punto de ajuste de los sistemas de bombeo.



Las opciones disponibles para esta función son:

1. Apagado
2. Veloc. mín. (predeterminada)
- 3 Espera inteligente

1. Al elegir, la función Espera está deshabilitada. Cuando la demanda en el sistema disminuye, la bomba continuará disminuyendo la velocidad hasta la velocidad mínima ajustada en el parámetro 30.11. Se recomienda mucho que se realice una prueba "En vacío" para establecer correctamente la velocidad mínima.

Consulte la sección Opciones y características para obtener más información sobre "En vacío"

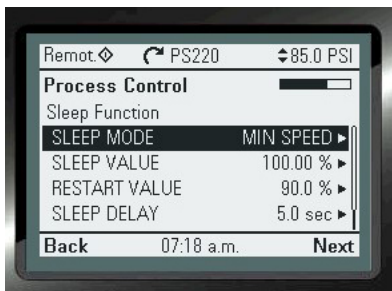
Espera (continuación)

2. La velocidad mín. es una configuración predeterminada. Cuando esté ajusta correctamente, la unidad entrará en espera como se describe anteriormente. Con esta elección, la bomba entrará en Espera cuando los 3 valores de “Valor de espera”, “Velocidad mínima” y “Demora de espera” se hayan alcanzado. Se recomienda mucho que se realice una prueba “En vacío” para determinar correctamente la velocidad mínima. Consulte las secciones de “Velocidad mínima” y “En vacío” de este manual.

Nota:

Al utilizar “Velocidad mínima” en la “Alarma y respuesta de protección de la bomba de control” para que sea Velocidad mín., Espera no estará disponible como opción. Véase «Reposo inteligente»
Es posible que sea necesario ejecutar asistentes adicionales al configurar la selección de reposo inteligente para que funcione correctamente:

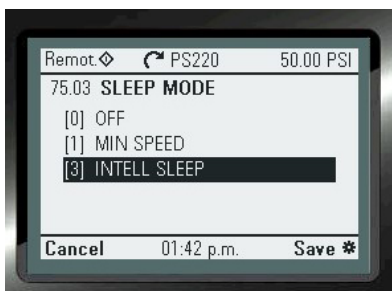
1. El Asistente de SmartFlow, si se está usando para este valor para el flujo.
2. El asistente de Protección de la bomba y de variador de frecuencia si se utiliza un caudalímetro externo que no es el transmisor de control de proceso primario seleccionado anteriormente.



Al seleccionar Velocidad mín., se mostrará la animación “Engranajes entramados”.

3 Con el tiempo, una bomba puede desgastarse, haciendo que la velocidad mínima requerida para mantener el punto de ajuste sea más alta. La Espera inteligente no solamente controla la velocidad de la bomba, sino que también el valor SmartFlow para determinar si es momento de colocar el VFD en espera. La Espera inteligente utilizará el valor de caudal mínimo de la bomba configurado utilizando un caudalímetro externo o el valor del caudal mínimo configurado con SmartFlow. Con esta elección, la bomba entrará en Espera cuando los 3 valores de “Valor de espera”, “Caudal mínimo” y “Demora de espera” se hayan alcanzado.

Al seleccionar Espera inteligente, se mostrará la animación “Engranajes entramados”.



Esta opción requerirá que otros asistentes estén funcionando:

1. SmartFlow, si se está usando para este valor para el caudal.
2. Protección de la bomba, si se utiliza un caudalímetro externo que no es el transmisor de control de proceso primario seleccionado anteriormente.

La función de Espera requerirá que se configuren los parámetros mínimos:

1. Valor de espera

El valor predeterminado es 100 %. Este es el valor real como porcentaje del punto de ajuste del proceso que el sistema necesitará leer antes de que la lógica de espera funcione. Se puede ajustar según sea necesario.

2. Valor de reinicio

El valor predeterminado es 90 %. Esta es la caída en el valor real del proceso, como porcentaje del punto de ajuste del proceso, que el sistema necesitará leer antes de poder “Despertar” y bombear nuevamente. Se puede ajustar según sea necesario

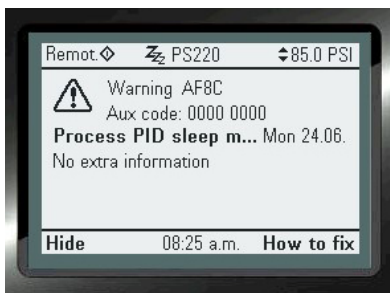
4. Demora de espera

El valor predeterminado es 5 segundos. Este es el valor de tiempo que el sistema necesitará esperar antes de entrar en espera después de que el “Valor de espera” y de que el “Caudal mínimo” o “Velocidad mínima” se hayan alcanzado. Se puede ajustar según sea necesario.

5. Demora de reinicio

El valor predeterminado es 10 segundos. Este es el valor de tiempo que el sistema necesitará esperar antes de “Despertar” después de que el “Valor de reinicio” se haya alcanzado. Se puede ajustar según sea necesario.

Cuando todas las condiciones se cumplan para que la función “Espera” se active, se mostrará el siguiente mensaje:



NOTA:
Las funciones de control de varias bombas solamente permiten que la principal quede en espera.

Si bien todas las formas de Espera de velocidad mínima pueden configurarse usando un asistente, la siguiente tabla a continuación muestra todos los ajustes de parámetros utilizados con la función de espera.

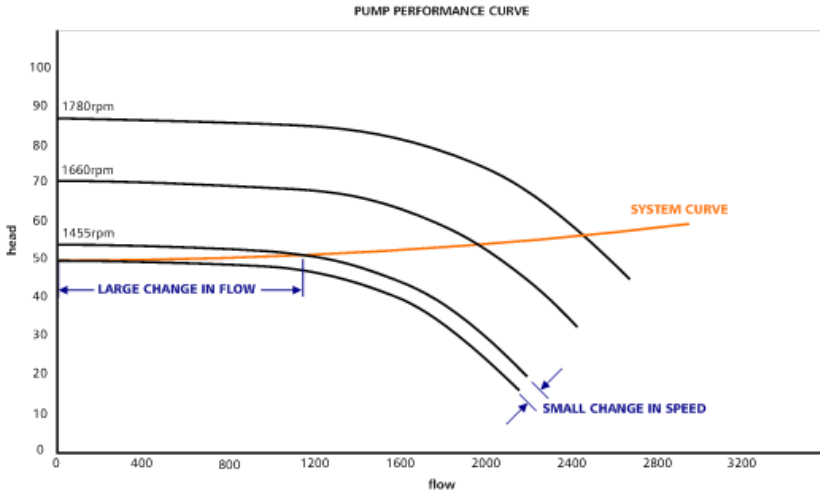
Grupo 75	Control de proceso	Descripción
75.03	MODO DE ESPERA	Define las selecciones para MODO DE ESPERA. Se aplica solamente al control de presión y control de nivel.
	INHABILITADO	La función está deshabilitada.
	MIN SPEEP	La bomba ingresa al modo de espera si PS220 necesita regular por debajo de la velocidad mínima para mantener el punto de ajuste.
	ESPERA INTEL.	La bomba ingresa al modo de espera si la variable del proceso se cumple y el flujo de funcionamiento está por debajo del flujo mínimo de la bomba (condición de funcionamiento en vacío).
75.05	VALOR DE ESPERA	Para una configuración del parámetro 75.03 VELOCIDAD MÍN., el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO supera el VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras el flujo de la bomba se encuentra en la velocidad mínima. Si el sistema funciona en modo inverso (40.31), el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO disminuye por debajo del VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras la velocidad de la bomba se encuentra en la velocidad mínima. Para una configuración del parámetro 75.03 VELOCIDAD MÍN., el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO supera el VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras la velocidad de la bomba se encuentra en la velocidad mínima. Si el sistema funciona en modo inverso (parámetros 40.31/41.31 establecidos en Invertido), el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO disminuye por debajo del VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras el flujo de la bomba (SmartFlow o Flow Act) se encuentra en cero.
75.06	VALOR DE REINICIO	Si el variador entra en espera debido a la ausencia de demanda del sistema (solo control de presión/control de nivel), el variador permanece en espera hasta que el valor real del proceso disminuye por debajo del valor de reinicio establecido en 75.06 durante un tiempo más prolongado que el valor de demora de reinicio establecido en 75.08. Si funciona en modo inverso, el variador permanece en espera hasta que la variable del proceso aumenta por encima del valor de reinicio. Nivel de activación en % del valor de punto de ajuste = 0-500 %. Para deshabilitar la función Valor de reinicio en las opciones de funcionamiento normal e inverso, introduzca “0 %”.
75.07	DEMORA DE ESPERA	La demora de tiempo asociada con el VALOR DE ESPERA (75.05). Rango = 0-1800 segundos
75.08	DEMORA DE REINICIO	Demora de tiempo para 75.01 VALOR DE REINICIO. Rango = 0-1800 segundos. Valor predeterminado = 10 segundos.

⚠ ADVERTENCIA

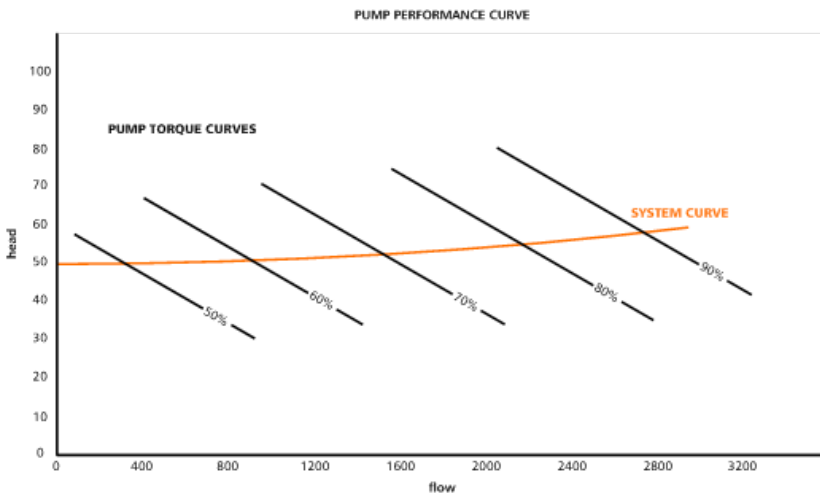
Tenga presente que un variador en modo de espera recibe la señal de INICIO. Si se cambia el variador al modo Local mientras se encuentra en espera, el equipo mecánico se iniciará de inmediato, ya que la espera no se activa en Local.

SMARTCONTROL: control de la bomba basado en el torque

Cuando cambia la velocidad de la bomba con una curva de capacidad de altura relativamente plana, un pequeño cambio en la velocidad puede provocar una pequeña variación en el flujo. Este tipo de sistema puede provocar un flujo inestable, lo que dificulta mucho el control.



PumpSmart PS220 puede aumentar y disminuir el flujo de la bomba. Para hacerlo, cambia el torque de la bomba en lugar de cambiar su velocidad en su función de control de proceso. Al controlar los valores de torque de la bomba, se puede transformar una curva de rendimiento de bomba relativamente plana en una curva de rendimiento de bomba empinada y fácil de controlar. Esto es porque un cambio en el flujo puede tener como resultado un cambio mucho más grande en el torque que en la velocidad. Un cambio más grande en el torque da más resolución para el control de PumpSmart.



La funcionalidad de control inteligente solo se puede configurar con el Asistente de configuración de PS220. El control de torque se puede implementar en el modo de bomba única o de varias bombas.

Para acceder al asistente desde la Vista de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración del modelo PS220>Diversos>Ajustes de parámetros de control de torque

Los pasos que seguirá para configurar esta funcionalidad son los siguientes:

1. Configurar el uso de torque (SmartControl) para el Control de proceso PID

Tanto el "Modo de control EXT2" como el "MODO DE CONTROL EXT1" deben configurarse para (3) torques

2. Configurar los tiempos de aceleración y desaceleración de torque

Este es el tiempo que PS220 usará para comenzar la regulación utilizando el control PID. Se recomienda 5 segundos. Tanto la Aceleración como la Desaceleración se deben configurar con el mismo valor.

3 Configurar el valor de torque máximo.

El valor mostrado será la Velocidad máxima para el motor.

El valor para el torque tendrá que ser en porcentaje (%). Este es el valor de torque máximo al que PS220 se regulará en el control PID.

No se configurará más alto que 150 %.

4. Salir de Asistente.

5. Configurar los valores de torque de activación y desactivación en Multibomba.

Configurar los valores de activación y desactivación según los valores que se muestran en la tabla a continuación. Solamente configurar los valores para la cantidad total de bombas en uso en el sistema de bombeo.

Nota:

Este paso no se requiere para Smart Control de la bomba.

Parámetro	Descripción	Ajuste recomendado	Notas
81.09	Valor de Activación 2	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.10	Valor de Activación 3	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.11	Valor de Activación 4	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.17	Valor de Activación 5	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.18	Valor de Activación 6	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.13	Valor de Desactivación 2	65%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.14	Valor de Desactivación 3	70%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.15	Valor de Desactivación 4	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.21	Valor de Desactivación 5	80%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.22	Valor de Desactivación 6	85%	Validar todo durante la puesta en marcha

PARA "APAGAR" el Smart Control, volviendo al control PID de velocidad, deberá seguir los mismos pasos indicados anteriormente y configurar los ajustes de la siguiente manera:

1. Configurar el uso de velocidad para el Control de proceso PID

Configurar tanto el "Modo de control EXT2" como el "MODO DE CONTROL EXT1" para VELOCIDAD.

2. Configurar los tiempos de aceleración y desaceleración de velocidad.

Configurar ambos valores en 0 segundos.

3 Configurar el valor de velocidad máxima.

Configurar el valor de velocidad máxima para la velocidad de deslizamiento del motor en la puesta en marcha básica. Puede ver esto en el Parámetro 99.09 para garantizar que se use el valor correcto.

4. Salir de Asistente.

5. Acceda al asistente de Control de varias bombas de PS220.

Reconfigurar los valores de activación y desactivación según los valores que se muestran en la tabla a continuación. Solamente configurar los valores para la cantidad total de bombas en uso en el sistema de bombeo.

Parámetro	Descripción	Ajuste recomendado	Notas
81.09	Valor de Activación 2	98%	Ajuste predeterminado
81.10	Valor de Activación 3	98%	Ajuste predeterminado
81.11	Valor de Activación 4	98%	Ajuste predeterminado
81.17	Valor de Activación 5	98%	Ajuste predeterminado
81.18	Valor de Activación 6	98%	Ajuste predeterminado
81.13	Valor de Desactivación 2	75%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.14	Valor de Desactivación 3	80%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.15	Valor de Desactivación 4	85%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.21	Valor de Desactivación 5	90%	Validar todo durante la puesta en marcha
81.22	Valor de Desactivación 6	92%	Validar todo durante la puesta en marcha

DEMORA DE CEBADO

Esta función está diseñada para darles a las bombas de cebado automático el tiempo suficiente para cebar.

Pumpsmart PS220 funcionará a plena velocidad durante un período de tiempo establecido previamente. Durante este plazo, se suspenden todas las protecciones de bomba PumpSmart configuradas. Una vez que el tiempo de demora de cebado haya pasado, toda la protección lógica vuelve a activarse. Un mensaje de advertencia "Cebado" aparecerá y PS220 lo reconocerá.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
75.02	DEMORA DE CEBADO	0-6.000 segundos 0 [predeterminado]	Esta demora está activa en el arranque de cada bomba, lo que incluye la función Multibomba. Durante este plazo, toda la lógica de control está totalmente desactivada.

Protección de la bomba

La función de protección de la bomba de Pumpsmart PS220 se puede configurar para identificar por completo, notificar, controlar y evitar que una bomba pueda operar con carga baja, sobrecarga, en seco, en vacío, con flujo mínimo, desviación y cavitación. También puede proporcionar protección al sistema de bombeo para garantizar que no se produzcan daños indirectos por condiciones como sobrepresión, golpe de ariete y aumento de la temperatura del líquido. La lógica integrada también puede monitorear dispositivos externos que son una parte integral del sistema de bombeo para agregar un nivel adicional de protección.

Hay formas individuales de protección de la bomba que pueden configurarse en Pumpsmart PS220. Cada una se describe en detalle en este manual. Se enumeran a continuación.

Protección básica de la bomba

El propósito de las funciones básicas de protección de la bomba es identificar y reaccionar a las condiciones de un sistema de bombeo cuando ocurran tres eventos mientras está en modo de control del proceso (cualquier opción de control). Según el modo de Control de proceso se puede considerar "Sin sensores".

1. La bomba está funcionando a una velocidad alta predeterminada, como un porcentaje de la velocidad máxima.
2. El punto de ajuste del control del proceso está funcionando por debajo de lo previsto mediante un porcentaje predeterminado. No se está cumpliendo con el punto de ajuste.
- 3 Un período de tiempo predeterminado ha expirado cuando tanto el área 1 como la 2 están activas.

Este evento podría ser el resultado de una serie de condiciones molestas tanto internas como externas de la bomba. Pumpsmart PS220 no puede determinar cuál es la causa del evento, pero proporcionará la notificación deseada y la respuesta si el evento ocurre.

Notas

1. El teclado de PumpSmart PS220 mostrará una alarma o un mensaje de error "Alarma de prot. básica de la bomba" cuando este evento ocurra.
2. Protección básica de la bomba no está disponible en el Control de velocidad básico.

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Bomba y protección VFD>Protección VFD>Sí> Seguir las indicaciones

Protección de la bomba (continuación)

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar permitir la Protección básica de la bomba.
2. Configurar la Respuesta cuando este evento esté activo.

Hay tres opciones. Se describen a continuación.

1. Inhabilitado:

Pumpsmart PS220 no responderá. La bomba seguirá funcionando a la velocidad máxima permitida y mientras no alcance el requisito del punto de ajuste. Esta es la selección predeterminada.

2. ADVERTENCIA :

Pumpsmart PS220 emitirá un mensaje de advertencia de "Protección básica de la bomba". La bomba seguirá funcionando a la velocidad máxima permitida. Si las condiciones cambian, PS220 operará de manera normal y el mensaje ya no aparecerá.

3 ALARMA Y CONTROL:

Pumpsmart PS220:

A. Emitirá un mensaje de advertencia y funcionará a velocidad mínima o se detendrá. Se puede configurar para que se reinicie automáticamente después del período de demora y que después funcione para mantener el punto de ajuste del proceso. Se puede configurar para que siga esta rutina una cantidad determinada de veces antes de que se emita un Error crítico. El Error crítico se tendrá que reajustar y reiniciar manualmente. Consulte la sección de "Opciones de protección" y "Seguimiento de fallas" para obtener más información.

B. Se emite un Error crítico y la bomba se detendrá. Aparecerá el mensaje de error y la bomba se tendrá que reajustar y reiniciar manualmente. Consulte la sección de «Seguimiento de fallas» para obtener más información.

3 Configurar el Límite de protección.

El límite de Protección de la bomba es el valor, en porcentaje del punto de ajuste real, por debajo de donde el sistema declarará un evento de Protección básica de la bomba. El valor predeterminado es 97 %.

Ejemplo:

En el Modo de Control de proceso el punto de ajuste de su sistema 100. El 97 % de este valor es 97 PSI. El Límite de protección se activará cuando la lectura del valor real del proceso esté por debajo de 97 PSI.

4. Salir del Asistente de protección básica de la bomba

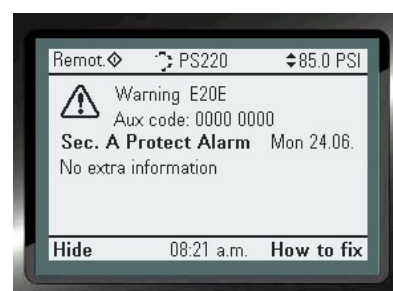
2. Protección avanzada de la bomba.

La función de Protección avanzada de la bomba utiliza la variedad completa de retroalimentación de Pumpsmart PS220 de SmartFlow y TDH inteligente para identificar las condiciones de alteración que pueden ocurrir en el sistema. Esta configuración utilizará estos valores de Funcionamiento en seco, Flujo mínimo y Flujo de descentramiento, junto con las respuestas que usted establezca, para definir la reacción del sistema a estos eventos. Esta protección se considera "Sin sensores". Se puede usar un caudalímetro también para esta protección.

NOTA:

1. La opción de Protección básica de la bomba y la opción de Protección avanzada de la bomba no se deben usar juntas.
2. El teclado mostrará la advertencia específica y el mensaje de alarma que indica cuándo ocurren. La lista de eventos será la siguiente:

ID DE EVENTO	Descripción	Tipo
E100	Ciclo en seco	Falla
E101	Alarma Cond1 BAJA	Falla
E102	Alarma Cond1 ALTA	Falla
E103	Alarma Cond2 BAJA	Falla
E104	Alarma Cond2 ALTA	Falla
E105	Reintento de limpieza de la bomba	Falla
E106	Protec. bomba	Falla
E107	SOBREFLUJO DE SMARTFLOW	Falla
E108	Sobrepresión	Falla
E109	Tiempo de espera agotado de puesta a punto	Falla
E10A	Falla de flujo mín.	Falla
E10B	Bomba atascada	Falla
E10D	Protección básica de la bomba	Falla
E20A	Falló la puesta a punto	Falla
D200	Ronquido de la bomba	Advertencia
E226	Alarma de tiempo de espera agotado de activación	Advertencia
E200	Ciclo en seco	Advertencia
E201	Alarma de protección de la sec. A	Advertencia
E202	Alarma de protección de la sec. B	Advertencia
E203	Advertencia Cond1 ALTA	Advertencia
E204	Advertencia Cond1 BAJA	Advertencia
E205	Protec. bomba	Advertencia
E206	Puesta a punto en curso	Advertencia
E207	Puesta a punto finalizada	Advertencia
E208	Advertencia de flujo mín.	Advertencia
E209	ERROR DE LLENADO DE TUBO	Advertencia
E20B	Alarma de prot. básica de la bomba	Advertencia
E20C	Reintento de flujo mín.	Advertencia
E20D	Descentramiento	Advertencia
E20E	Alarma de protección de la sec. A	Advertencia
E20F	Alarma de protección de la sec. B	Advertencia
E210	Alarma de prot. básica de Alarma	Advertencia
E211	Advertencia Cond2 BAJA	Advertencia
E212	Tiempo de espera de limpieza de tubo	Advertencia
E213	Anulación de velocidad	Advertencia
E214	Advertencia Cond2 ALTA	Advertencia
E215	Limpieza de la bomba en ejecución	Advertencia
E216	Reintento de limpieza de la bomba	Advertencia
E217	Advertencia de limpieza de la bomba	Advertencia
E218	Limpieza de la bomba (RT) en ejecución	Advertencia
E219	Flujo total del sistema completado	Advertencia
E21A	Válvula de derivación abierta	Advertencia
E21B	Limpieza de tubo en ejecución	Advertencia
E21C	Llenado de tubo en ejecución	Advertencia
E21D	Llenado de tubo	Advertencia
E21E	Alarma Cond1 ALTA	Advertencia
E21F	Alarma Cond1 BAJA	Advertencia
E220	Alarma Cond2 ALTA	Advertencia
E221	Espera condición	Advertencia
E222	Alarma Cond2 BAJA	Advertencia
E223	Baja demanda de PID	Advertencia
E224	Demora de inicio activa	Advertencia
E225	Cebado ACTIVADO	Advertencia



Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Bomba y protección VFD>Protección de la bomba>No> Seguir las indicaciones

La siguiente tabla enumera todos los parámetros utilizados con la función de Protección básica de la bomba y Protección avanzada de la bomba.

Grupo 79	Protección de la bomba	Descripción
79.01	CTRL DE PROTECCIÓN DE LA BOMBA	El valor del proceso actual es inferior al límite de protección (79.02) para la demora de protección (79.03) y PS220 se encuentra a máxima velocidad (10 rpm) para la demora de protección.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera solo una advertencia "Protección de la bomba" y no se realizan acciones adicionales.
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera una advertencia "Protección de la bomba" y realiza controles según la configuración de 79.16 CONFIG. VELOC. MÍN.
79.02	LÍMITE DE PROTECCIÓN	Este es el límite de protección del valor del proceso en el cual se activa el parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01) cuando esta se encuentra en la máxima velocidad para la demora de protección. Rango de ajuste: 0-100,0 % de punto de ajuste. El valor predeterminado es de 3 %.
79.03	DEMORA DE PROTECCIÓN	Este es el período de demora de protección anterior a la activación del parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01). También se aplica a Protección secundaria A/B, Flujo mín., Funcionamiento en seco y Ctrl. de descarga libre. Debe ser superior a 0,0 para activar la protección. Rango de ajuste: 0-200 segundos. El valor predeterminado es 0.
79.04	PROT. DE LA BOMBA DE ANULACIÓN SP	Selecciona si se deben habilitar o deshabilitar las fallas y advertencias de protección de la bomba cuando se inicia la anulación de velocidad.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	
	HABILITADO	
79.05	RESTABLECIMIENTO DE FALLA DE LA BOMBA	Se indica la cantidad de restablecimientos automáticos por falla. El rango de selección es de 0 a 19. Cuando se establece en "0", se deshabilita el restablecimiento del error. El tiempo entre los restablecimientos es el parámetro 79.06, Demora de restablecimiento de la bomba. Se requiere intervención manual si la falla sigue activa después de alcanzar la cantidad establecida de restablecimientos. El contador se reiniciará si se emite un comando de detención, la falla se restablece manualmente o el variador funciona con normalidad por 5 minutos. El parámetro Config. veloc. mín. (79.16) determina la reacción del variador a la falla. Restablecimiento de falla de la bomba se puede aplicar a los parámetros 79.01 y 79.08. Las fallas de ejecución en seco se deben restablecer manualmente. El valor predeterminado es 0.
79.06	DEMORA DE RESTABLECIMIENTO DE LA BOMBA	Se define el tiempo que PS220 debe esperar después de una condición de Alarma y control antes de intentar un restablecimiento del error. Rango de ajuste = 0-3600 segundos Valor predeterminado = 60 segundos
79.07	FUENTE DE ACT Q	Identifica la fuente de las lecturas de flujo utilizadas para la función de protección de la bomba.
	SMARTFLOW [PREDETERMINADO]	La lógica utiliza el valor de flujo calculado de PumpSmart.
	CAUDALÍMETRO	La lógica utiliza un medidor de flujo externo que está configurado en el grupo 76.
79.08	CTRL DE FLUJO MÍN.	Si esta opción está habilitada y el flujo real es menor que el flujo mínimo (corregido para velocidad) para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de flujo mínimo.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera una advertencia de "Flujo mínimo" solamente; no se realiza ninguna otra acción a menos que se configuren salidas de relé.
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera una advertencia o falla de "Flujo mínimo" y realiza controles según la configuración de Config. veloc. mín. (79.16). La falla se puede volver a establecer si (79.05) Restablecimiento de falla de la bomba está activo. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
79.09	FLUJO MÍN.	Define el flujo mínimo seguro de la bomba. Este flujo mínimo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.
79.10	CTRL DE FUNCIONAMIENTO EN SECO	Si esta opción está habilitada y el flujo real es menor que el criterio de funcionamiento en seco para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de funcionamiento en seco.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	FALLA	El variador falla y el motor se detiene por inercia. Se genera el mensaje de falla "Ejecución en seco". Esta falla no se puede volver a establecer mediante Restablecimiento de falla de la bomba (79.05). Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
	ADVERTENCIA	PS220 genera una advertencia de ejecución en seco solamente; no se realiza ninguna otra acción a menos que se configuren salidas de relé.
79.11	FACTOR DE FUNCIONAMIENTO EN SECO	Coefficiente para determinar la potencia de ejecución en seco, rango = 0-2,00. El valor predeterminado es 0,95
79.12	CTRL DE DESCENTRAMIENTO	Si esta opción está habilitada y el flujo real es mayor que el flujo de descarga libre (corregido para velocidad) para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de descarga libre.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera solo una advertencia de descarga libre solamente; no se realizan acciones adicionales.
79.13	FLUJO DE DESCENTRAMIENTO	Define el flujo máximo de la bomba. Este flujo máximo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.

Para configurar la Protección avanzada de la bomba los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

1. Configurar la opción de la Protección avanzada de la bomba.
2. Configurar el uso de un caudalímetro externo como la fuente de retroalimentación de flujo.

Hay dos opciones para esta configuración:

A. No (Predeterminado). Utiliza la función SmartFlow para determinar los valores de flujo.

B. Sí. Esta opción requiere un caudalímetro externo. Si no se configuró un caudalímetro cuando se completó el asistente de Control de proceso, tendrá que agregarse y configurarse. Este asistente continuará y lo guiará por los pasos para agregarlo y configurarlo por completo para el uso.

NOTA: ESTA OPCIÓN NO SE PUEDE USAR PARA PROTECCIÓN DE LA BOMBA EN UNA BOMBA INDIVIDUAL CON CONTROL DE VARIAS BOMBAS.

NOTAS

1. Si no está seguro sobre cómo configurar el caudalímetro externo, consulte la sección de configuración de entrada analógica en este manual.

2. Será necesario utilizar una entrada analógica no utilizada por esta opción para que funcione correctamente. Por favor, compruebe la configuración de las entradas analógicas actualmente en funcionamiento al ir: MENÚ>PARÁMETROS>Lista completa>Desplazarse hacia abajo hasta el Grupo 76>Seleccionar y Ver 76.01 y 02. Si está disponible, aparecerá "NO SELECCIONADO". Es posible que deba agregar una Tarjeta de extensión para usar una entrada adicional.

3 Configurar la Respuesta al flujo mínimo.

Hay tres opciones para esta respuesta:

A. Deshabilitado (predeterminado)

Pumpsmart PS220 seguirá funcionando. No habrá ninguna indicación para este evento.

B. Advertencia.

Pumpsmart PS220 seguirá funcionando. Aparecerá el mensaje "Advertencia de flujo mín."

. El evento se almacenará en el registro de eventos. Seguirá para indicar la advertencia hasta el flujo aumente hasta un valor por encima del flujo mínimo.

C. Alarma y control

Pumpsmart PS220 indicará que la bomba está funcionando a un flujo mínimo o por debajo del flujo mínimo con un mensaje "Advertencia de flujo mín.". Después de que el tiempo de demora de respuesta haya expirado. El evento se almacenará en el registro de eventos. PS220 después responderá según las opciones de protección. Si ocurre un error crítico (si está configurado) aparecerá el mensaje "Error de flujo mín.". Se tendrá que reajustar y reiniciar manualmente. Consulte las secciones de "Opciones de protección" y "Seguimiento de fallas" en este manual.

4. Configurar el Valor de flujo mínimo

Este valor debe ser el valor de flujo mínimo según la recomendación del fabricante de la bomba. Debe ser a la velocidad máxima nominal de la bomba. Hay un gráfico a continuación que ilustra este valor en una curva de rendimiento. Para obtener información más detallada sobre el Flujo mínimo, consulte la sección de Flujo mínimo de este manual.

5. Configurar la Respuesta a un funcionamiento en seco.

Para obtener información más detallada sobre el Funcionamiento en seco consulte las secciones "Funcionamiento en seco" y "En vacío" en este manual.

NOTA: La protección de funcionamiento en seco requiere que la puesta a punto de SmartFlow esté configurada correctamente.

Sus opciones se muestran a continuación:

1. Deshabilitado (predeterminado)

Pumpsmart PS220 seguirá funcionando. No habrá ninguna indicación para este evento.

2. Falla.

La información ingresada con el asistente de configuración SmartFlow automáticamente determinará el valor utilizado para esta respuesta de protección. Pumpsmart PS220 desactivará el fallo con el mensaje "Error de ejecución en seco" después de que el tiempo de Demora de respuesta configurado con las "Opciones de protección" haya expirado. Se almacenará en el registro de eventos. Este error no es un error que se vuelve a establecer automáticamente. PS220 tendrá que reajustarse y reiniciarse manualmente. Consulte las secciones de "Opciones de protección" y "Seguimiento de fallas" en este manual.

Ajuste del factor de funcionamiento en seco (no es un paso)

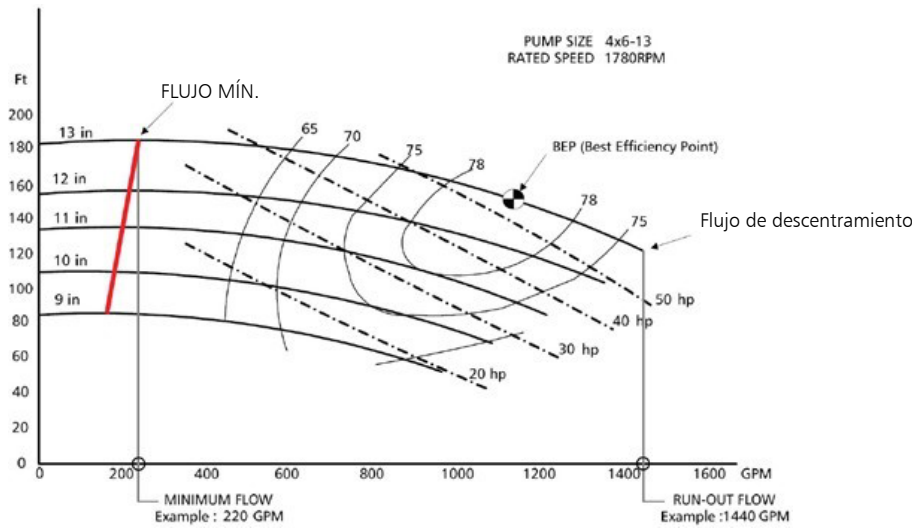
El factor Ejecución en seco es para "ajustar" la función de falla de funcionamiento en seco. Solo debe ajustarse durante la puesta en marcha inicial para probar la funcionalidad de respuesta del funcionamiento en seco. Normalmente, este parámetro no requiere ajustes. Cuando es posible que se requiera un ajuste, este valor solo debe modificarse en incrementos de 1/100th a la vez.

6. Configurar la respuesta del flujo de descentramiento

Cuando una bomba produce un flujo más allá de la tasa del flujo de eficiencia máx. para el que fue diseñada, se conoce como descentramiento. La NPSHa (carga de succión positiva neta disponible) es generalmente menor que la NPSHr (carga de succión positiva neta requerida) en esta condición de funcionamiento, lo que puede provocar daños graves en las partes internas de la bomba y el sistema de tuberías de succión. En un cálculo moderado, una condición de descentramiento generalmente se produce al 110 %-125 % del punto de flujo de máxima eficiencia [BEP Flow].

La única respuesta de Pumpsmart PS220 cuando se usa la Protección avanzada es proporcionar una advertencia.

El gráfico ilustra tanto el flujo mínimo como el flujo de descentramiento en una curva de rendimiento de la curva.



7 % Configurar el valor del Flujo de descentramiento

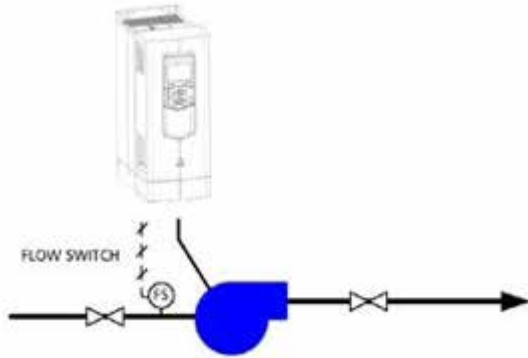
Este valor debe ser el valor de flujo mínimo según la recomendación del fabricante de la bomba. Debe ser a la velocidad máxima nominal de la bomba. El gráfico a continuación ilustra este valor en una curva de rendimiento de la bomba. Es generalmente el valor del flujo directamente a continuación y a la derecha de la última línea de eficiencia, o aproximadamente 10 a 25 % más que el punto de flujo de máxima eficiencia (BEP).

La siguiente tabla enumera todos los parámetros utilizados con la función de Protección básica de la bomba y Protección avanzada de la bomba.

Grupo 79	Protección de la bomba	Descripción
79.01	CTRL DE PROTECCIÓN DE LA BOMBA	El valor del proceso actual es inferior al límite de protección (79.02) para la demora de protección (79.03) y PS220 se encuentra a máxima velocidad (10 rpm) para la demora de protección.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera solo una advertencia "Protección de la bomba" y no se realizan acciones adicionales.
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera una advertencia "Protección de la bomba" y realiza controles según la configuración de 79.16 CONFIG. VELOC. MÍN.
79.02	LÍMITE DE PROTECCIÓN	Este es el límite de protección del valor del proceso en el cual se activa el parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01) cuando esta se encuentra en la máxima velocidad para la demora de protección. Rango de ajuste: 0,0–100,0 % de punto de ajuste. El valor predeterminado es de 3 %.
79.03	DEMORA DE PROTECCIÓN	Este es el período de demora de protección anterior a la activación del parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01). También se aplica a Protección secundaria A/B, Flujo mín., Funcionamiento en seco y Ctrl. de descarga libre. Debe ser superior a 0,0 para activar la protección. Rango de ajuste: 0–200 segundos. El valor predeterminado es 0.
79.05	RESTABLECIMIENTO DE FALLA DE LA BOMBA	Se indica la cantidad de restablecimientos automáticos por falla. El rango de selección es de 0 a 19. Cuando se establece en "0", se deshabilita el restablecimiento del error. El tiempo entre los restablecimientos es el parámetro 79.06, Demora de restablecimiento de la bomba. Se requiere intervención manual si la falla sigue activa después de alcanzar la cantidad establecida de restablecimientos. El contador se reiniciará si se emite un comando de detención, la falla se restablece manualmente o el variador funciona con normalidad por 5 minutos. El parámetro Config. veloc. mín. (79.16) determina la reacción del variador a la falla. Restablecimiento de falla de la bomba se puede aplicar a los parámetros 79.01 y 79.08. Las fallas de ejecución en seco se deben restablecer manualmente. El valor predeterminado es 0.
79.06	DEMORA DE RESTABLECIMIENTO DE LA BOMBA	Se define el tiempo que PS220 debe esperar después de una condición de Alarma y control antes de intentar un restablecimiento del error. Rango de ajuste = 0-3600 segundos Valor predeterminado = 60 segundos
79.07	FUENTE DE ACT Q	Identifica la fuente de las lecturas de flujo utilizadas para la función de protección de la bomba.
	SMARTFLOW [PREDETERMINADO]	La lógica utiliza el valor de flujo calculado de PumpSmart.
	CAUDALÍMETRO	La lógica utiliza un medidor de flujo externo que está configurado en el grupo 76.
79.08	CTRL DE FLUJO MÍN.	Si esta opción está habilitada y el flujo real es menor que el flujo mínimo (corregido para velocidad) para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de flujo mínimo.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera una advertencia de "Flujo mínimo" solamente; no se realiza ninguna otra acción a menos que se configuren salidas de relé.
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera una advertencia o falla de "Flujo mínimo" y realiza controles según la configuración de Config. veloc. mín. (79.16). La falla se puede volver a establecer si (79.05) Restablecimiento de falla de la bomba está activo. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
79.09	FLUJO MÍN.	Define el flujo mínimo seguro de la bomba. Este flujo mínimo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.
79.10	CTRL DE FUNCIONAMIENTO EN SECO	Si esta opción está habilitada y el flujo real es menor que el criterio de funcionamiento en seco para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de funcionamiento en seco.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	FALLA	El variador falla y el motor se detiene por inercia. Se genera el mensaje de falla "Ejecución en seco". Esta falla no se puede volver a establecer mediante Restablecimiento de falla de la bomba (79.05). Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
	ADVERTENCIA	PS220 genera una advertencia de ejecución en seco solamente; no se realiza ninguna otra acción a menos que se configuren salidas de relé.
79.11	FACTOR DE FUNCIONAMIENTO EN SECO	Coeficiente para determinar la potencia de ejecución en seco, rango = 0–2,00. El valor predeterminado es 0,95
79.12	CTRL DE DESCENTRAMIENTO	Si esta opción está habilitada y el flujo real es mayor que el flujo de descarga libre (corregido para velocidad) para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de descarga libre.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera solo una advertencia de descarga libre solamente; no se realizan acciones adicionales.
79.13	FLUJO DE DESCENTRAMIENTO	Define el flujo máximo de la bomba. Este flujo máximo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.

Protección secundaria

La protección secundaria usa conexiones de entrada digital integrada de Pumpsmart PS220 para determinar si ha ocurrido un evento externo. Los ejemplos pueden incluir la pérdida de flujo, la pérdida de presión, válvula cerrada, etc. Hay dos que están disponibles para utilizar con esta función. Los dispositivos conectados externamente, como los interruptores de flujo, presión y nivel, y los dispositivos de salida de "Contacto seco" como PLC y DCS se pueden configurar para usar con esta protección. Se pueden usar como un tipo permisivo o capacidades de bloqueo interno «Permitido-Prohibido» con el sistema de bombeo.



Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Protección de la bomba y de VFD>Protección secundaria>

Los pasos individuales que se realizarán son los siguientes:

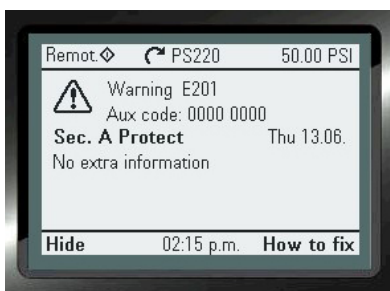
1. Configura el uso de Protección secundaria A o B o ambas.
2. Configura la Respuesta de Protección.

Consulte la "Opciones de protección" para obtener detalles de las respuestas disponibles con la Protección secundaria. Las opciones de selección son:

1. Inhabilitado
2. Alarma
- 3 Alarma y control

NOTA:

Este mensaje puede aparecer a medida que usted configure esta función con el asistente. SELECCIONA «OCULTAR» Y CONTINÚA. Este mensaje es el resultado de que la Entrada digital esté mostrando "Abierta". Puede estar cableada incorrectamente o que el dispositivo esté en "Estado abierto". Esto es bastante normal. Seleccione "Ocultar" para continuar.



3 Configura la Entrada digital para su uso.

Notas:

La entrada digital 4 (DI4) es la selección predeterminada para la Protección secundaria A.

La entrada digital 5 (DI5) es la selección predeterminada para la Protección secundaria B.

Con esta función, cada entrada digital (DI) se puede configurar para el uso. Por favor, comprueba los ajustes de las entradas digitales actualmente en funcionamiento al ir: MENU>Parámetros> Lista Completa>desplazarse hacia abajo al Grupo 76>Seleccionar y Ver entre 76.09 y 76.14. Si está disponible, aparecerá "NO SELECCIONADO".

Habrá que añadir y configurar una Tarjeta de Extensión si están en uso.

La siguiente tabla enumera todos los parámetros utilizados con la función del asistente de Protección secundaria. Los parámetros se pueden configurar manualmente si se requiere para una aplicación particular. La descripción de estos parámetros también se encuentra en el índice bajo Lista de parámetros.

Grupo 76	Config. de e/s analógica	Descripción
76.09	DI1	Selecciona la función Entrada digital 1.
76.10	DI2	Selecciona la función Entrada digital 2.
76.11	DI3	Selecciona la función Entrada digital 3.
76.12	DI4	Selecciona la función Entrada digital 4.
76.13	DI5	Selecciona la función Entrada digital 5.
76.14	DI6	Selecciona la función Entrada digital 6.
76.15	DIO1	Selecciona si DIO1 se utiliza como salida o entrada digital, o como entrada de frecuencia. (Sin alimentación)
76.16	DIO2	Selecciona si DIO2 se utiliza como salida o entrada digital, o como entrada de frecuencia. (Sin alimentación)
Grupo 79	Protección de la bomba	Descripción
79.03	DEMORA DE PROTECCIÓN	Este es el período de demora de protección anterior a la activación del parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01). También se aplica a Protección secundaria A/B, Flujo mín., Funcionamiento en seco y Ctrl. de descarga libre. Debe ser superior a 0,0 para activar la protección. Rango de ajuste: 0–200 segundos. El valor predeterminado es 0.
79.05	RESTABLECIMIENTO DE FALLA DE LA BOMBA	Se indica la cantidad de restablecimientos automáticos por falla. El rango de selección es de 0 a 19. Cuando se establece en "0", se deshabilita el restablecimiento del error. El tiempo entre los restablecimientos es el parámetro 79.06, Demora de restablecimiento de la bomba. Se requiere intervención manual si la falla sigue activa después de alcanzar la cantidad establecida de restablecimientos. El contador se reiniciará si se emite un comando de detención, la falla se restablece manualmente o el variador funciona con normalidad por 5 minutos. El parámetro Config. veloc. mín. (79.16) determina la reacción del variador a la falla. Restablecimiento de falla de la bomba se puede aplicar a los parámetros 79.01 y 79.08. Las fallas de ejecución en seco se deben restablecer manualmente. El valor predeterminado es 0.
79.06	DEMORA DE RESTABLECIMIENTO DE LA BOMBA	Se define el tiempo que PS220 debe esperar después de una condición de Alarma y control antes de intentar un restablecimiento del error. Rango de ajuste = 0-3600 segundos Valor predeterminado = 60 segundos
79.09	FLUJO MÍN.	Define el flujo mínimo seguro de la bomba. Este flujo mínimo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.
79.14	PROT. SECUNDARIA A	Pérdida de la entrada digital 5 (DI5) para demora de protección (79.03).
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ALARMA	PS220 genera solo la advertencia "Protección secundaria A" y no se realizan acciones adicionales. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera la advertencia "Protección A secundaria" y realiza controles según la configuración de Config. veloc. mín. 79.16. Si DI5 después se cierra, la falla se restablece y el variador se reinicia. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
	TEMP. DEL MOTOR	Se debe seleccionar cuando se utiliza la entrada Temp. del motor en DI6. Se debe establecer el parámetro 35.11 Supervisión de fuente 1 para seleccionar la fuente donde se lee el valor de Temp. del motor. El parámetro 35.10 Supervisión de fuente 1 debe establecerse en "Advertencia".
79.15	PROT. SECUNDARIA B	Pérdida de la entrada digital 5 (DI5) para demora de protección (79.03). Consulte 79.14 para ver las opciones de selección
79.16	VELOCIDAD MÍN. DE CONFIG.	Define la reacción del variador cuando PS220 intenta regularse a una velocidad mínima o inferior.
	VELOCIDAD = 0	La unidad se mantendrá a velocidad mínima hasta que se agote el tiempo de espera de Velocidad mín. de demora. Ocurrirá un error cuando...
	VELOCIDAD = VELOCIDAD MÍN.	PS220 se mantiene a esta velocidad hasta que se elimina esta situación transitoria o la unidad se apaga de forma manual, a menos que ocurra una falla.
79.17	VELOCIDAD MÍN. DE DEMORA STP	El período durante el cual el variador se mantiene a velocidad mínima antes de detenerse. Rango = 0–1800 segundos Funciona cuando 79.16 está establecido en Velocidad=0. Se activa si el punto de ajuste provoca una regulación inferior a la velocidad mínima y se genera la condición de válvula cerrada en el control de la presión y en las funciones de protección secundaria A y B.

PROTECCIÓN DE LA BOMBA DE SUSTITUCIÓN POSITIVA

Las bombas de sustitución positiva o cavidad progresiva son diferentes de las bombas centrífugas porque se considera que son de carga de torsión constante. La torsión para este tipo de bomba es independiente de la velocidad operativa. En general, la torsión es directamente proporcional al cabezal de descarga, lo cual hace que la supervisión de alta torsión sea un método efectivo de protección contra el funcionamiento en vacío y

el apagado de la bomba. Además, existen ciertos tipos de bombas que utilizan el fluido bombeado como lubricante. Cuando una bomba se expone a una condición de ejecución en seco, se puede producir un roce entre las piezas internas, y esto provoca alta torsión. La protección de la bomba para cargas de torsión constantes se puede lograr con la función Supervisión de condición.

NOTA: Al operar una carga de torsión constante, el variador debe ser apto para servicio pesado. En este caso, generalmente se requiere optar por la opción de variador PS220 siguiente de mayor tamaño.



ADVERTENCIA

Esta funcionalidad está diseñada para complementar y ser una opción adicional de los dispositivos de seguridad de alivio de presión existentes. Esta forma de protección no está prevista para sustituir la protección de alivio de presión recomendada por el fabricante de la bomba. Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir lesiones físicas y/o daños en el equipo.

La función Supervisión de condición ofrece la capacidad para supervisar la torsión del motor. Los límites alto y bajo se pueden configurar para advertir y, en última instancia, indicar una falla en la bomba. Para determinar los límites de torsión adecuados, consulte las pautas recomendadas con el fabricante de la bomba.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
80.01 O 80.07	FUENTE COND. 1 FUENTE COND. 2	TORSIÓN DEL MOTOR	Este valor es un porcentaje de la torsión nominal del motor.
80.05 80.11	COND. 1 ADV. LÍM. ALTO COND. 2 ADV. LÍM. ALTO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor alto del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.06 80.12	COND. 1 ADV. LÍM. BAJO COND. 2 ADV. LÍM. BAJO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor bajo del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.07	ALARMA COND. 1	DESHABILITADO [predeterminado]	La protección está inactiva.
80.13	ALARMA COND. 2	ALARMA	Al seleccionar SOLO ALARMA, se configura PumpSmart para que emita un aviso de teclado o de DCS, y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción) al detectar la condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. No se requiere ninguna otra acción.
		FALLA	PS220 entra en falla si se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Se emite un aviso de teclado o de DCS y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción).
80.08 80.14	COND. 1 ALARMA LÍM. ALTO COND. 2 ALARMA LÍM. ALTO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor alto del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta de la condición (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.09 80.15	COND. 1 ALARMA LÍM. BAJO COND. 2 ALARMA LÍM. BAJO	De -10.000 a +10.000 0 [predeterminado]	Valor bajo del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0.
80.16	DEMORA RESP. COND.	0 segundos 20 segundos [predeterminado]	El período de demora antes de la activación de una ADVERTENCIA o ALARMA COND. 1 o 2. Se recomienda establecer este intervalo en cero.

MENÚ > Configuración de PS220 > PROTECCIÓN DE LA BOMBA Y DE VARIADOR DE FRECUENCIA



PRECAUCIÓN

La bomba se reinicia automáticamente cuando se elimina la falla de protección secundaria y se cierra el contacto de entrada digital.

Recirculación de Flujo por Bypass

La función de PS220 Recirculación de Flujo por Bypass permitirá que un evento provocado se pueda usar para controlar la apertura y cierre de una válvula de flujo por bypass que se pueden requerir en el sistema de bombeo. Una Salida de relé disponible se podrá usar con esta función para mandar señales a dispositivos externos cuando se requiera para operar.

Esta función utiliza el valor mínimo de flujo detectado por SmartFlow o por un medidor externo de flujo.

La siguiente tabla enumera todos los parámetros utilizados en esta configuración.

Parámetro	Nombre	Ajustes	Notas
75.16	Fuente de derivación de flujo	Desactivado (predeterminado) Flujo real SmartFlow PROC TX2	Define la señal de flujo para la función de Bypass
75.17	Bypass de flujo en el valor de flujo	0 [predeterminado] (0-100000)	El valor de flujo establecido utilizado para activar la función para operar. Unidades como están seleccionadas con la señal de flujo
75.18	Proporción de derivación de flujo desactivada	2.1 [predeterminado] (0-5)	Definido como porcentaje de "Valor de flujo en bypass" para el cierre.
75.19	Demora activada	1 predeterminado (0-1800 segundos)	Tiempo para que la lógica active el relé
75.20	Demora desactivada	1 Predeterminado (0-1800 segundos)	Tiempo para que la lógica desactive el relé
75.21	Demora de inicio del relé	15 [predeterminado] (0-200 segundos)	Tiempo para que la lógica active el mensaje de advertencia "Bypass de flujo abierto" para abrir el bypass y activar el relé seleccionado. El relé se desactivará basándose en los ajustes de tiempo de 75.19 y 75.20

Notas

1. Un mensaje de advertencia mostrará "Bypass de flujo abierto" parpadeante cuando el relé se activa y continúa parpadeando hasta que se cierra.

2. El valor de 75.17 "Bypass de flujo en el valor de flujo" puede ser un valor diferente que lo que ya está definido en el Parámetro 79.09 para FLUJO MÍN. 75.17 se corregirá internamente de manera proporcional al cambio en velocidad con las Leyes de afinidad de la bomba ($Q1/Q2 = N1/N2$ donde $Q =$ Flujo y $N =$ Velocidad).

Esta función se puede configurar con el asistente de Configuración de PS220.

Para acceder al asistente de Recirculación de Flujo por Bypass desde la Vista de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ > Configuración de PS220 > PROTECCIÓN DE LA BOMBA Y DE VARIADOR DE FRECUENCIA > Supervisión de condición > Siguiente > Siguiente

1. Configurar el uso de la función eligiendo Sí

2. Seleccionar FUENTE DE DERIVACIÓN DE FLUJO:

3 Definir el FLUJO DE BYPASS según el nivel de flujo:

Recuerde que este puede ser un valor diferente que el que ya está definido en el parámetro 79.09 para FLUJO MÍN.

4. Configurar PROPORCIÓN DE DERIVACIÓN DE FLUJO DESACTIVADA

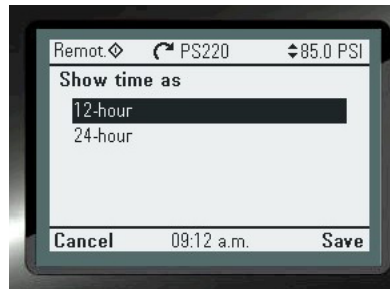
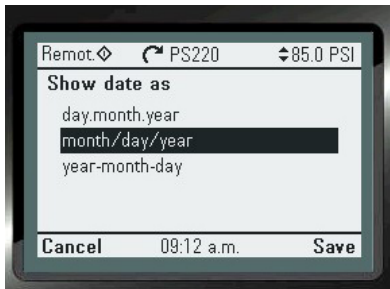
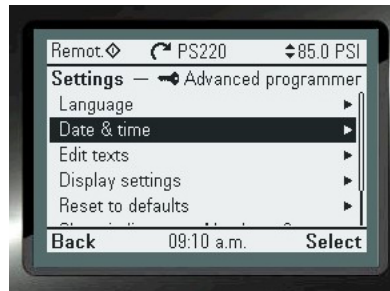
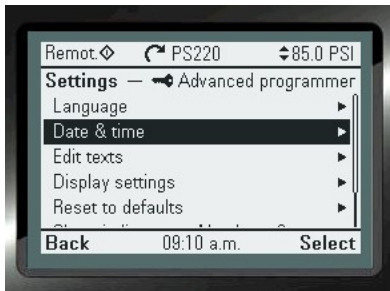
5. Configurar la DEMORA ACTIVADA: Se define la duración de la derivación de flujo para activar el relé después de alcanzar el valor de flujo mínimo y de expirar la duración de DEMORA DE INICIO DEL RELÉ DE FLUJO.

6. Configurar la DEMORA DESACTIVADA: Se define la duración de la derivación de flujo para desactivar el relé después de alcanzar el producto de DERIVACIÓN DE FLUJO ACTIVADA x PROPORCIÓN DE DERIVACIÓN DE FLUJO DESACTIVADA.

5. Establecer la DEMORA DE INICIO DEL RELÉ DE FLUJO:

Reloj de tiempo real

PS220 tiene un reloj de tiempo real integrado incorporado. Hay muchas formas en las que puede establecer y mostrar esta información.



La configuración de fecha y hora determina cómo se formatean las marcas de tiempo para ver en pantalla y en los registros de eventos. La batería que enciende el reloj se encuentra en la parte posterior del panel ubicado debajo de la cubierta de baterías. A una temperatura ambiente de 77 °F, el intervalo de cambio de la batería del reloj de tiempo real es de aproximadamente 10 años. El tipo de batería utilizado es CR2032.

Para configurar los ajustes del reloj de tiempo real desde la vista de inicio, sigue la siguiente ruta: MENÚ>CONFIGURACIÓN>FECHA Y HORA

Referencia/Fuente del punto de ajuste

Se deberá ingresar la Referencia o el Punto de ajuste que Pumpsmart PS220 tendrá que mantener. El teclado incluido es la selección predeterminada. Una fuente externa se puede utilizar que puede requerir un cableado con valores de escala apropiados (mínimo y máximo). PS220 también tiene la capacidad de establecer límites para el escalamiento general para evitar las operaciones por debajo y por encima de los umbrales para un sistema en particular cuando se usa el Control de proceso. Los asistentes de configuración que son parte de la Puesta en marcha básica y el Control de proceso lo guiarán a través de esta configuración.

Este ajuste de funciones solamente se puede configurar usando los asistentes de Configuración de PS220. Para acceder a esto desde la vista de inicio, sigue las siguientes rutas:

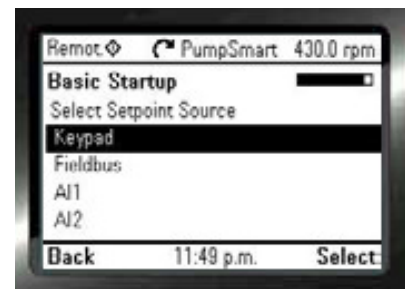
Para el Control de velocidad: MENÚ>Configuración de PS220>Puesta en marcha básica>

Para el Control de proceso: MENÚ>Configuración de PS220> Control de proceso> (Presione seleccionar o siguiente 5 veces)

Los pasos que deberá realizar son los siguientes:

Configure la fuente del punto de ajuste. Sus opciones se muestran a continuación:

1. Teclado [predeterminado]
2. Entrada analógica (AI1, AI2)
- 3 Control de bus de campo



1. Teclado:

Esta es la configuración predeterminada cuando se configura la unidad por primera vez. Para ingresar un punto de ajuste usando el teclado, debe estar en una de las pantallas de Inicio. El punto de ajuste se muestra en el extremo superior derecho de la pantalla y según en qué pantalla de Inicio esté puede mostrarse en una de las tres líneas de la pantalla. Para ingresar un valor de punto de ajuste use las teclas arriba y abajo. También puede cambiar el punto de ajuste más rápido presionando la tecla programable Opciones y seleccionando Referencia.

2. Entrada analógica:

Se puede enviar una señal de entrada analógica a la unidad desde un PLC, DCS u otra forma de controlador. La señal tendrá que cablearse en cualquier entrada analógica AI1 o AI2.

Para CUALQUIER AI ANALÓGICA:

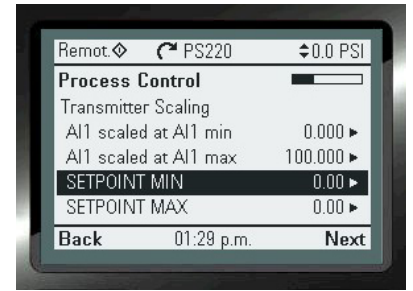
“AI1 escalada a AI mín.” se refiere al valor de velocidad correspondiente al mínimo de la señal o al valor escalado de 4 mA. Éste está predeterminado a 0 RMP.

“AI# escalada a AI1 máx.” se refiere al valor de velocidad correspondiente al máximo de la señal o al valor escalado de 20 mA. Generalmente es la velocidad de la placa de identificación del motor o la velocidad de deslizamiento.

(# = se refiere a la elección del número físico de la AI utilizada)

NOTA: Si la señal cableada de entrada provista es de voltaje de CC, consulte la sección de opciones y características para conocer la configuración de parámetros adecuada de la unidad. Será necesario mover una conexión de puente en el hardware. (J1 o J2) Esto se muestra en los diagramas de cableado.

Configurar el punto de ajuste para el Control de proceso en cualquier modo requerirá dos ajustes adicionales después de la configuración del transmisor. Estos escalarán el punto de ajuste por separado desde el del transmisor. Esta escala proporcionará los límites sobre cuán bajo o cuán alto puede ser un punto de ajuste para evitar el funcionamiento en valores que podrían ser perjudiciales para los sistemas de bombeo.



Para llegar a esta pantalla directamente para cambiar el punto de ajuste mín. y máx.:

MENÚ>Configuración de PS220> Control de proceso>
(Presione seleccionar o siguiente 5 veces)

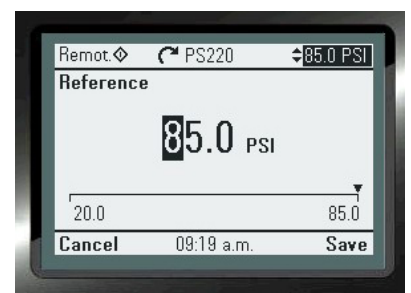
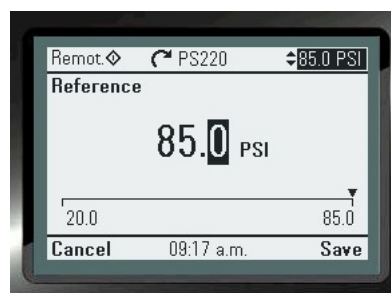
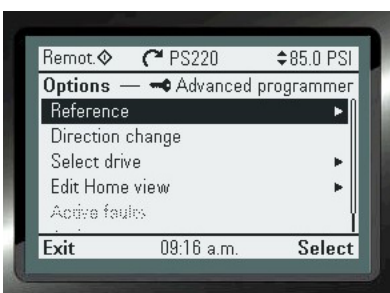
NOTA: Si no establece una referencia para la unidad Pumpsmart PS220, esta funcionará a la velocidad mínima que se haya configurado en el parámetro 30.11. No se mostrará un mensaje de advertencia si la referencia es 0. En el modo de Control de proceso, puede funcionar para mantener la referencia, pero no acelerará más allá de este valor. Ya que usted puede haber configurado un Punto de ajuste mínimo durante la configuración.

Establecer/ajustar la referencia

La referencia solo puede establecerse y ajustarse mediante la elección que haya seleccionado durante la configuración.

Si eligió el Teclado (predeterminado) puede usar el Teclado para ingresar la velocidad de funcionamiento. Puede editarlo en la pantalla de Inicio siempre que vea el símbolo a la izquierda de la referencia. En la pantalla principal, las flechas hacia arriba y hacia abajo del teclado ajustan directamente la referencia de velocidad como se ve en el extremo superior derecho de la pantalla.

Al acceder desde la pantalla de Inicio usando la ruta: Opción> Referencia> Seleccionarla puede ajustarse más rápidamente que presionando las teclas de flecha. Vea la Pantalla a continuación



Salidas de relé

Pumpsmart PS220 tiene 3 relés de “Contacto seco” con forma de C incorporados de manera estándar. Son totalmente configurables, para distintas condiciones operativas y de falla. Los relés se revierten al estado original una vez que se restablecen o se borran las condiciones de advertencia, falla y funcionamiento. Cada una se puede activar, desactivar o invertir de manera forzada. De manera predeterminada, el Relé 1 se configura para Listo y el Relé 2 se configura para En funcionamiento. Si no se están usando, mostrarán “Apagado forzado” en su estado de configuración. Se pueden agregar relés adicionales con el módulo de extensión FIO-11.

Las salidas de relé se deben configurar usando el asistente de configuración de I/O de PS220. Para acceder al asistente desde la vista de inicio, siga la ruta siguiente:

MENÚ>Configuración de PS220>Configuración e I/O>No>Relés>

Información técnica de la salida de relé

Capacidad de conmutación	30 VCC / 250 VCA a 2A máx.
--------------------------	----------------------------

Consulte el Diagrama de cableado de PS220 para obtener información detallada sobre las conexiones requeridas

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
76.06	FUENTE DE RELÉ R01		Valor predeterminado for R01 (valor predeterminado LISTO)
76.07	FUENTE DE RELÉ R02		Valor predeterminado for R02 (valor predeterminado EN FUNCIONAMIENTO)
76.08	FUENTE DE RELÉ R03		Valor predeterminado for R03 (valor predeterminado NO SELECCIONADO)
	APAGADO FORZADO		Forzar el relé al estado apagado
	FUERZA EN		Forzar el relé al estado encendido
	BOMBA LIMPIA		Existe una secuencia de limpieza de bomba en ejecución. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.
	FALLA		Se produjo una falla general relacionada con el VARIADOR DE FRECUENCIA o la BOMBA.
	EN FUNCIONAMIENTO		VFD está ejecutando el motor. Permanecerá encendido hasta que se detenga al final de la rampa de desaceleración.
	SMRTFLW, DERIV. FLUJO		Control de la válvula de derivación de flujo mínimo activa el relé para abrir la válvula cuando se utiliza SmartFlow
	LIMP. DE TUBO		Existe una secuencia de limpieza de tubo en ejecución. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.
	ALARMA COND1 ALTA		Alarma alta condición 1 está activa.
	ALARMA COND2 ALTA		Alarma alta condición 2 está activa.
	FLUJO EXTERNO, DERIV. FLUJO		Control de la válvula de derivación de flujo mínimo. Activa el relé para abrir la válvula cuando se utiliza un medidor de flujo externo.
	FALLAS/ADVERT. DE BOMBA		Se produjeron advertencia generales o una falla relacionadas con la bomba.
	LISTO		El variador está listo para ejecutar (sin fallos ni advertencias)
	PROT. SECUND. A		Activación de la protección A secundaria.
	PROT. SECUND. B		Activación de la protección B secundaria.
	PCS REQ.21		Se solicitó una secuencia de limpieza de bomba. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.
	EJEC. SECUEN. LIMP. BOMBA		Existe una secuencia de limpieza de bomba en ejecución. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.
	PROTECT. BOMBA		Activación de la protección de la bomba.
	VAR. MULTI ACTIVO		El control multivariable está activo.
	ANULACIÓN DE VELOCIDAD		La anulación de velocidad está activa
	ALARMA COND1 BAJA		Alarma BAJA condición 1 está activa.
	ALARMA COND2 BAJA		Alarma BAJA condición 2 está activa.
	DEMORA DE INICIO ACTIVA		El variador está bajo un retraso de arranque (74.04)
	REMOTO		Remoto/local en modo Remoto
	OTROS		Al seleccionar otros, el relé podrá cambiar el estado según cualquier parámetro relacionado discreto con VFD.

DetECCIÓN DE LA DESACTIVACIÓN SEGURA DE LA TORSIÓN

El variador PS220 viene equipado con dos entradas de desactivación segura de la torsión (STO) incorporadas que están ubicadas en el tablero de control. Desconexión de par segura quiere decir que una o ambas de las entradas están perdidas, PS220 eliminará las compuertas de IGBT para que puedan activarse, lo que impedirá que el motor se encienda. Cuando cualquiera de las entradas esté perdida, el motor y la bomba se detendrán. No seguirán la rampa de desaceleración.

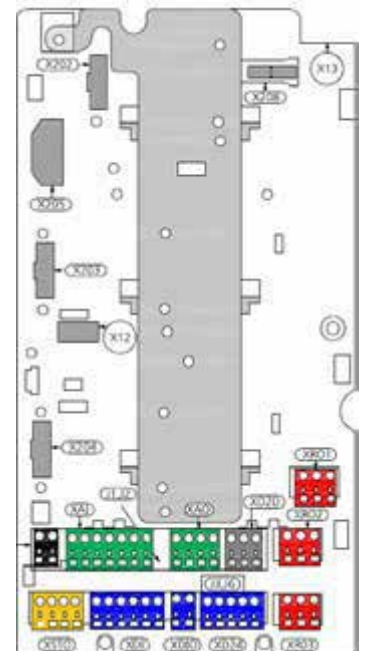
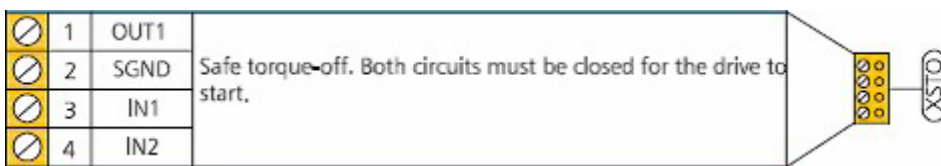
La entrada de desconexión de par segura en VFD de PS220 en general se usa para la parada de emergencia, donde la parada de emergencia debe separarse y hacer las dos entradas simultáneamente. No puede separar y hacer una entrada mientras deja la otra entrada alta todo el tiempo. Además, IN1 y IN2 deben alimentarse desde OUT 1, no 24 VCC.

El variador supervisa el estado de la entrada de desactivación segura de la torsión y el parámetro 31.22 selecciona qué indicaciones se deben proporcionar cuando se pierden las señales. (El parámetro no afecta el funcionamiento de la función Desactivación segura de la torsión en sí). Para obtener más información sobre la función de Desconexión segura de par, consulte el diagrama de cableado básico en el apéndice A-4 y el manual de herramientas de ACS880.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
31.22	Indicación de STO	Falla / Falla [predeterminado] Falla / Advertencia Falla / Evento Advertencia / Evento de advertencia / Evento Sin indicación	Selecciona qué indicaciones se deben proporcionar cuando una o las dos señales de desactivación segura de la torsión (STO) se apagan o se pierden. Las indicaciones también dependen de si el variador está en ejecución o detenido cuando esto sucede.

Nota:

1. Los puentes se instalan en la fábrica entre la salida OUT1 y la entrada In1, y la salida OUT1 y la entrada In2. Si utiliza la desactivación segura de la torsión, extraiga los puentes y reemplace por bloques de contacto adecuados o interruptores de desactivación segura de la torsión.
2. Las dos entradas deben estar cerradas para que la unidad haga funcionar el motor.



Falla del transmisor/sensor de proceso

Si cualquier transmisor analógico conectado a PS220 falla, la unidad se puede configurar para reaccionar según los ajustes disponibles. El valor predeterminado para esta opción es "Sin acción".

Las opciones se muestran a continuación:

SIN ACCIÓN. PS220 seguirá funcionando para mantener el requisito de proceso.

FALLA. PS220 emitirá una fallará y se detendrá. Esta falla se puede reiniciar automáticamente. Consulte la sección sobre Reinicio automático: Fallas de VFD y Falla del sensor de proceso.

ADVERTENCIA. PS220 emitirá un mensaje de advertencia y seguirá funcionando para mantener el requisito de proceso.

ÚLTIMA VELOCIDAD. PS220 emitirá un mensaje de advertencia y seguirá funcionando a la última velocidad en la que estuvo funcionando cuando el detector falló.

REF. DE VELOCIDAD SEGURA. PS220 emitirá un mensaje de advertencia y seguirá funcionando a la velocidad definida por el parámetro 22.41 "Ref. de velocidad segura". valor predeterminado de "Ref. de velocidad segura" es 0.

Puede seguir definiendo los valores de falla (por encima y por debajo de los valores predeterminados) para que estas reacciones ocurran y cómo desea que la unidad reaccione ante el modo de falla alto, bajo o ambos. Estas reacciones pueden ser independientes de cada sensor adjunto. Consulte el Grupo de parámetros 30.

PELIGRO | ADVERTENCIA | PELIGRO

Seleccionar la opción de "SIN acción" puede resultar en que la bomba funcione a velocidad máxima. Si se usa una función de varias bombas, puede ejecutar todas las bombas adicionales que tengan comandos de inicio iniciados para regular el punto de ajuste del proceso.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas										
12.03	FUNCIÓN DE SUPERVISIÓN DE ENTRADA ANALÓGICA	FALLA SIN ACCIÓN [predeterminado] ADVERTENCIA ÚLTIMA VELOCIDAD REF. DE VELOCIDAD SEGURA	Define la acción tomada ante la falla de una entrada analógica. Los mensajes de falla indican qué canal de entrada tiene errores.										
12.04	SELECCIÓN DE SUPERVISIÓN DE AI	0000...1111 0000 [predeterminado] <table border="1" data-bbox="598 1480 834 1594"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Falla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < LÍMITE MÍN.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > LÍMITE MÁX.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < LÍMITE MÍN.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > LÍMITE MÁX.</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Falla	0	AI1 < LÍMITE MÍN.	1	AI1 > LÍMITE MÁX.	2	AI2 < LÍMITE MÍN.	3	AI2 > LÍMITE MÁX.	Cada bit correspondiente permite la selección de opciones de supervisión de límites mínimo y máximo. El usuario puede habilitar/deshabilitar cada uno de los tipos de límites.
Bit	Falla												
0	AI1 < LÍMITE MÍN.												
1	AI1 > LÍMITE MÁX.												
2	AI2 < LÍMITE MÍN.												
3	AI2 > LÍMITE MÁX.												

Puntos de ajuste: Doble

Pumpsmart PS220 se puede configurar para que use dos puntos de ajuste separados y distintos. Los métodos y referencias de puntos de ajuste se pueden configurar de la misma manera que se describe en la sección de Punto de ajuste. Este también es un paso en la Puesta en marcha básica que no fue cubierto por los asistentes. PS220 requerirá que los ajustes de Entrada digital se configuren para alternar entre los dos puntos de ajuste.

Sus opciones se muestran a continuación:

1. Entrada digital 3, (el valor predeterminado) o cualquier otra Entrada digital no utilizada.
2. Un comando Fieldbus.

La configuración se puede efectuar a través del asistente CONTROL DE PROCESO o con el asistente de PUESTA EN MARCHA BÁSICA.

Para acceder a estos asistentes desde la vista de Inicio siga las siguientes rutas:
MENÚ>Configuración de PS220>Control de proceso>

O

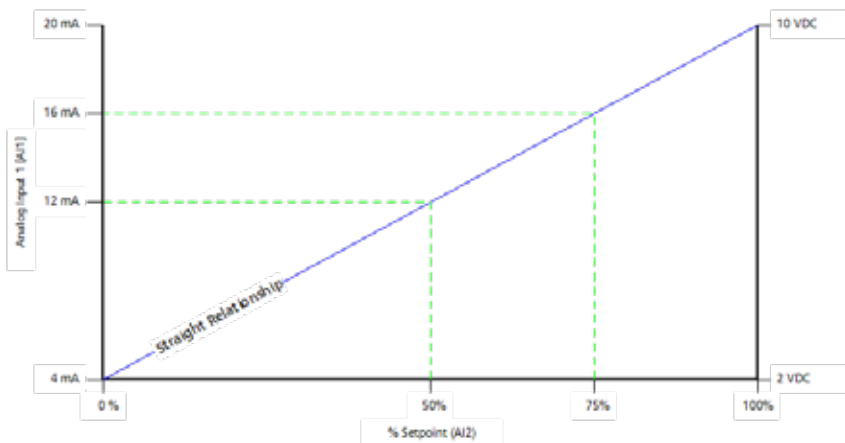
Para el Control de velocidad MENÚ>Configuración de PS220>Puesta en marcha básica>Configuración de la unidad básica>

La tabla a continuación muestra que la Entrada digital 3 es la predeterminada para usar para la Función de punto de ajuste doble

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
76.11	DI3	SELECCIÓN STPT DOBLE	Este es el ajuste predeterminado para este parámetro. Esta selección usará la entrada digital DI3 para alternar entre el punto de ajuste 1 y el punto de ajuste 2. DI3 baja es el punto de ajuste 1; DI3 alta es el punto de ajuste 2

EJEMPLO: El control de proceso PID con el transmisor primario 4-20 mA cableado a AI1 con el punto de ajuste primario, que puede variar cableado a AI2. Cualquier entrada analógica puede ser de corriente o voltaje.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
76.01	CONFIG. AI1	Trans. proc. 1	AI 1 usada para control PID
76.02	CONFIG. AI2	Punto de ajuste EXT T	AI2 usada para punto de ajuste EXT 1 (Se puede modificar)



Nota: Como resultado, se obtiene una relación directa con el valor de punto de ajuste máximo que corresponde a la señal máxima [es decir, 20 mA o 10 VCC], mientras que el valor de punto de ajuste mínimo corresponde a la señal mínima [0/4 mA o 0/2 VCC].

SmartFlow

SmartFlow básico

Pumpsmart PS220 utiliza un algoritmo complejo que calculará el flujo real de la bomba. Los sensores externos no se requieren para SmartFlow básico. Cualquier bomba del fabricante operará con Smartflow. SmartFlow básico está diseñado para bombas de velocidad específica baja a media, por debajo de 3000NS. Una bomba con una velocidad específica por debajo de 3000 tendrá las siguientes características.

1. La potencia aumenta a medida que aumenta el flujo sin "caídas o golpes" en la curva de potencia.
2. El valor de potencia durante el apagado es al menos un 25 % menor que la potencia en BEP (el punto de máx. rendimiento).

SmartFlow avanzado

Para las bombas que no cumplan con los criterios para SmartFlow básico, se requerirá la configuración de la función SmartFlow avanzado. Esto requerirá instrumentación agregada para proporcionar la retroalimentación de ejecución necesaria para PumpSmart PS220 y bomba adicional e información del sistema de bombeo. El asistente de configuración lo guiará a través de este paso a paso.

Limitaciones de SmartFlow básico y avanzado

1. Los valores de gravedad específica que cambian dinámicamente se deben proporcionar a PumpSmart. Esto se puede hacer usando una entrada digital, una entrada analógica o una entrada de temperatura. Consulte la sección de Gravedad específica para obtener los detalles para los métodos de corrección de SG disponibles.
2. Una Gravedad específica estable de +/- 5 % no requerirá ninguna corrección.
- 3 Si los valores de la curva de rendimiento se han corregido para un valor de SG que no sea no usar estos valores.
4. SmartFlow no se puede usar con fluidos viscosos que tengan una viscosidad superior a 20CP. SmartFlow no se puede usar en aplicaciones en donde la viscosidad esté cambiando durante la ejecución de la bomba.

La funcionalidad de SmartFlow se puede configurar con el asistente de configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>SmartFlow>

1. Para configurar SmartFlow básico se realizarán los siguientes pasos:

1. Configurar la Unidad de Flujo

La selección de la unidad de SmartFlow identifica en qué unidades se mostrará SmartFlow. También se utilizará para proporcionar la protección de bomba necesaria y la entrada a otras funciones internas cuando sea necesario.

Nota:

La unidad de SmartFlow se puede configurar independientemente de las unidades que ya se hayan utilizado para el idioma seleccionado en el primer inicio.

SmartFlow (continuación)

2. Configurar las propiedades específicas de la bomba

1. Configurar el tipo de bomba

Sus opciones se muestran a continuación:

Centrífuga de SS – Centrífuga de succión simple

Centrífuga de SD – Centrífuga de succión doble

Accionamiento mag – Bomba de accionamiento magnético

Metal o no metálico

Para las bombas de accionamiento magnético con carcasa de contención metálica, seleccione Accionamiento Mag. Para los depósitos no metálicos seleccione Centrífuga de SS como el tipo de bomba.

Bomba de DP – Desplazamiento positivo (bomba de engranajes)

2. Configurar el valor del FLUJO DE BEP.

Este es el valor de Flujo de máxima eficiencia de la curva de la bomba.

3 Configurar el valor de VELOCIDAD NOMINAL DE LA BOMBA.

4. Configurar el valor de la POTENCIA DE BEP.

Este es el valor de Potencia de máxima eficiencia de la curva de la bomba al diámetro nominal del impulsor.

5. Configurar el valor de la POTENCIA DE SO.

Este es el valor de Potencia de apagado de la curva de la bomba al diámetro nominal del impulsor. Al ejecutar la función de Puesta a punto, este valor se puede ver y actualizar para una mejor precisión.

La información requerida para los pasos de configuración anteriores se puede encontrar en la Curva de rendimiento de la bomba del fabricante. Consulte el cuadro a continuación como un ejemplo de una típica Curva de rendimiento de la bomba.

3 Configurar la gravedad específica del fluido

Consulte la sección de Gravedad específica en este manual para obtener la información detallada requerida para completar este paso.

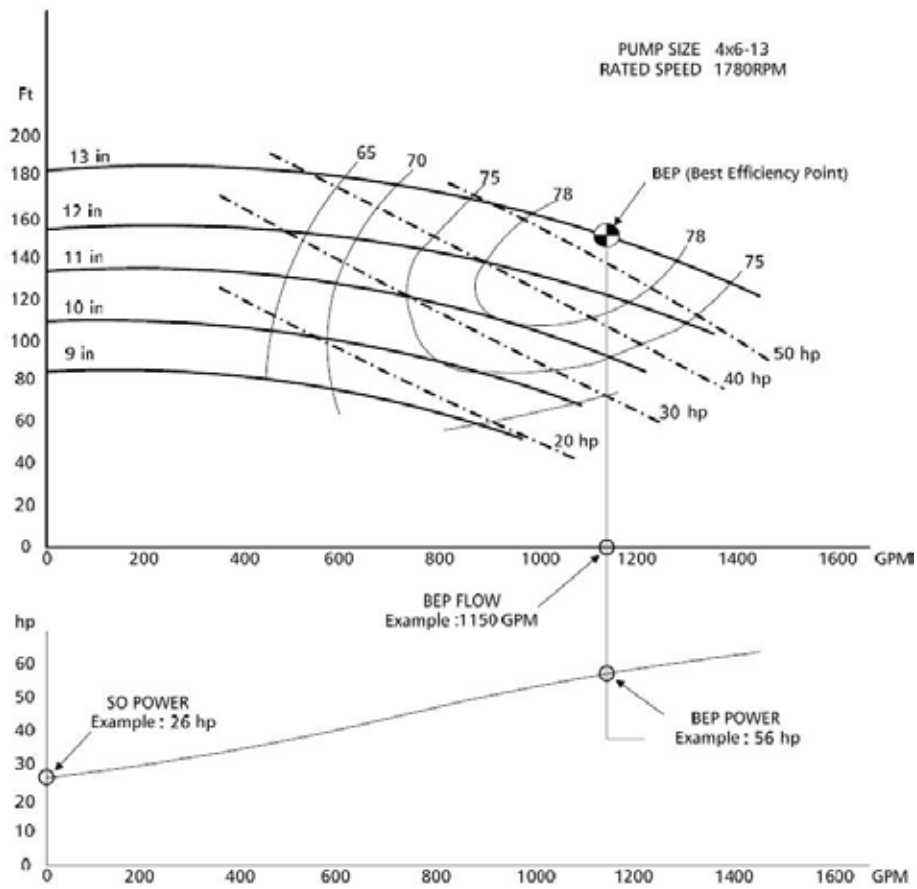
NOTA: Si las curvas de la bomba ya están compensadas para la Gravedad específica, deje el valor de SG en PumpSmart en 1 o duplicará para compensar la SG.

4. Ejecutar una puesta a punto de SmartFlow

Consulte la sección Puesta a punto de SmartFlow en este manual para obtener información detallada sobre cómo ejecutar este paso.

5. Salir de Asistente.

Curva de rendimiento de la bomba típica



Nota:

1. La VELOCIDAD NOMINAL debe ser menor o igual que el ajuste en el parámetro 30,12 (Velocidad máxima) o tendrá que ajustar este parámetro para permitir que la función de puesta a punto funcione correctamente.
2. Todos los valores ingresados tienen que estar a Gravedad específica (SG) 1.0 o como el agua.

2. Para configurar SmartFlow avanzado se realizarán los siguientes pasos:

1. Configurar la Unidad de Flujo (lo mismo que el básico)

2. Configurar las propiedades específicas de la bomba (lo mismo que en el caso del básico)

Los pasos 1 y 2 no se muestran a continuación ya que son idénticos a la configuración de SmartFlow básico. Consulte SmartFlow básico más arriba.

3 Configurar el Método de cálculo

El Método de cálculo define cómo el algoritmo de SmartFlow avanzado para Pumpsmart PS220 usa la información del sistema de bombeo. Hay 2 métodos.

1. Potencia al freno/Cabeza dinámica total" [BHP/TDH].

Esta opción calculará el valor de flujo de SmartFlow mediante una combinación de BHP y TDH. Esto debe usarse si la curva de potencia tiene "caídas o golpes". Consulte las limitaciones de SmartFlow

2. Carga dinámica total [TDH].

Esta opción calculará el flujo utilizando la presión diferencial del sistema. Esto debe usarse si la curva de potencia es muy plana. Consulte las limitaciones de SmartFlow.

NOTAS:

1. Ambas opciones requerirán un transmisor de presión diferencial (succión de descarga) o transmisores separados de succión y descarga.

2. BHP se muestra en la pantalla a continuación, sin embargo, NO ES UNA OPCIÓN VÁLIDA.

4. Configurar la información adicional en el sistema de bombeo.

1. Configurar la PATM.

Esta es la presión barométrica local en la ubicación de la bomba. (14,7 psi es normal).

2. Configurar BEP TDH

Esto es la carga dinámica total en el flujo de máxima eficiencia a la velocidad nominal de la bomba.

3 Configurar SO TDH.

la carga dinámica total de la bomba en la condición de cierre (flujo cero) a la velocidad nominal.

4. Configurar DIÁ. DE SUCCIÓN

El diámetro de la brida de succión de la bomba.

5. Configurar DIÁ. DE DESCARGA

El diámetro de la brida de descarga de la bomba.

6. Configurar DELTA Z.

Esta es la dimensión de la altura de los indicadores de presión de descarga por encima de la línea del centro de la tubería de succión.

NOTAS:

Consulte la figura anterior para ubicar estos valores ilustrados en una curva de bomba típica.

Tenga en cuenta las "Unidades de medida" requeridas en cada paso anterior.

5. Configure el/los transmisor(es) y la(s) entrada(s) analógica(s) para los cálculos de TDH (se requiere más información que para SmartFlow básico)

Hay 2 opciones de selección disponibles.

1. Configurar el uso de un transmisor de presión diferencial.

Este paso solamente se requiere si usted no tiene transmisores separados de succión y descarga.

- A. Seleccionar la entrada analógica que se usará.
- B. Configurar la Analógica para el uso
- C. Configurar los valores mínimos y máximos de escala.

2. Configurar el uso de transmisores de succión y descarga separados

A. Para el transmisor de descarga

1. Seleccionar la entrada analógica que se usará.
2. Configurar la entrada analógica para el uso como presión de descarga.

Si ya tiene configurado un transmisor de descarga con el asistente de Control de proceso, seleccione "PROC TTANS 1" y salte al paso 8 a continuación. No tendrá que volver a configurar el uso de este transmisor.

- 3 Configurar los valores mínimos y máximos de escala.
4. Configurar la unidad de medida del transmisor

B. Para el transmisor de succión

1. Seleccionar la entrada analógica que se usará.
2. Configurar la entrada analógica para el uso
- 3 Configurar el transmisor leerá en el manómetro o presión absoluta.
La presión absoluta no se corrige para la presión barométrica local.
- 3 Configurar los valores mínimos y máximos de escala

NOTA:

Será necesario usar una entrada analógica (EI) no utilizada para que cualquiera de estas 2 opciones funcione correctamente en el paso 5. Por favor, compruebe la configuración de las entradas analógicas actualmente en funcionamiento al ir: MENÚ>PARÁMETROS>Completar la lista>Desplazarse hacia abajo hasta el Grupo 76>Seleccionar y Ver 76,01 y 02. Si está disponible, aparecerá "NO SELECCIONADO". Es posible que deba agregar una Tarjeta de extensión para usar entradas adicionales.

6. Configurar la gravedad específica del fluido

Consulte la sección de Gravedad específica en este manual para obtener la información detallada requerida para completar este paso. Se puede encontrar en la página 140.

7 % Ejecutar una puesta a punto de SmartFlow

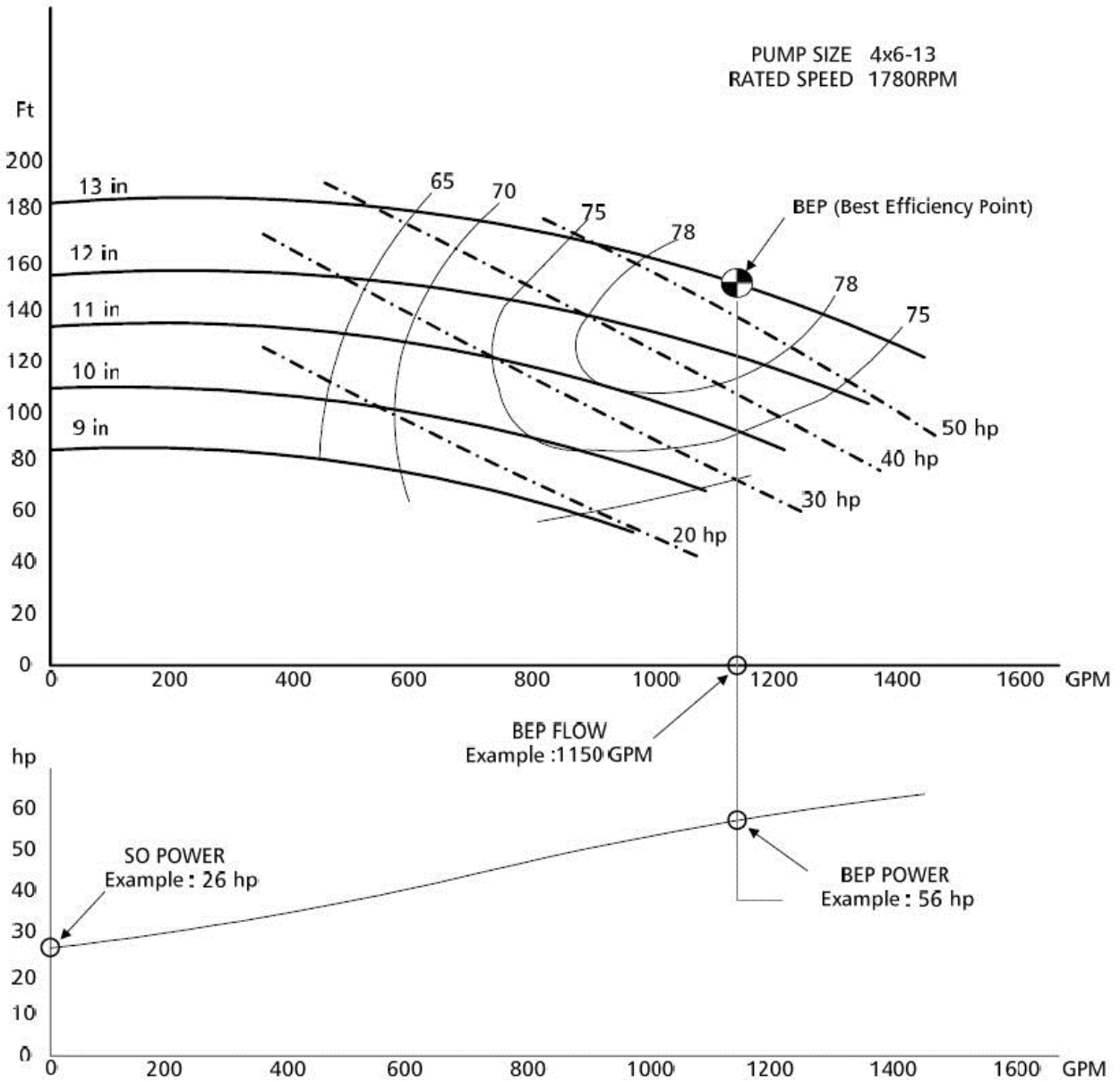
Consulte la sección Puesta a punto de SmartFlow en este manual para obtener información detallada sobre cómo ejecutar este paso. Se puede encontrar en la página 137.

8 Salir de Asistente.

La siguiente tabla enumera todos los parámetros utilizados con SmartFlow básico y avanzado. Hay varios parámetros enumerados que no se utilizan con la función del asistente de configuración de PS220. Se pueden configurar manualmente si se requiere para una aplicación particular. La descripción de estos parámetros también se encuentra en el índice bajo Lista de parámetros.

Grupo 77	SmartFlow	Descripción
77.01	TIPO DE BOMBA	Define el tipo de bomba que se utiliza.
	INHABILITADO	Deshabilita la función SmartFlow.
	SS CENTRÍFUGO	Cargas de tipo centrífugas: se utilizan para impulsores de succión únicos.
	DS CENTRÍFUGO	Cargas de tipo centrífugas: se utilizan para impulsores de succión dobles.
	ACCIONADOR MAG	Cargas de tipo centrífugas con pérdidas de variador magnético (corriente parásita).
77.02	MÉTODO DE CÁLC.	Selecciona el método de cálculo según la forma de la curva de potencia. Se requieren transmisores de presión diferencial o de succión y descarga para BHP/TDH y TDH.
	BHP [PREDETERMINADO]	Selecciona BHP para ofrecer una curva de potencia en constante ascenso.
	BHP/TDH	Selecciona BHP/TDH para ofrecer una curva de potencia de ascenso no constante.
	TDH	Selecciona TDH si la curva de potencia es plana.
77.03	FLUJO DE BEP	Flujo en el punto de máxima eficiencia (BEP) de la bomba a una velocidad y una viscosidad nominales. Rango: 0-10.000
77.04	VELOCIDAD NOMINAL DE LA BOMBA	Velocidad a la cual se introducen los datos de la bomba (QBEP, PBEP y PSO). Las unidades del modo Escalar de rango 0 a 18.000 rpm están en Hz. Valor predeterminado = VELOCIDAD MÁXIMA.
77.05	ENERGÍA DE BEP	Potencia en el punto de máxima eficiencia (BEP) de la bomba a una velocidad y una viscosidad nominales en SG = 1,0. Rango = 0-3000,00.
77.06	ENERGÍA DE SO	Potencia en la condición de apagado de la bomba (SO) a una velocidad y una viscosidad nominales en SG = 1,0. Rango: 0-3000,00.
77.07	TDH DE BEP	La carga dinámica total de la bomba en la capacidad de máxima eficiencia a velocidad nominal.
77.08	TDH DE SO	La carga dinámica total de la bomba en la condición de válvula cerrada a velocidad nominal.
77.09	DIÁ. DE SUCCIÓN	Diámetro de succión nominal de la bomba si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en pulgadas. Para todos los demás idiomas se utiliza MM. Rango = 0,00-1000,00.
77.10	DIÁ. DE DESCARGA	Diámetro de descarga nominal de la bomba si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en pulgadas. Para todos los demás idiomas se utiliza MM. Rango = 0,00-1000,00.
77.11	DELTA Z	El diferencial de la altura del manómetro de descarga y succión con respecto a un punto de referencia; es decir, el punto de referencia es la línea central de la brida de succión de la bomba para las bombas BB y OH. Si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en ft. Para todos los demás idiomas se utiliza M. Rango = 0,0-1000,0.
77.12	TDH	La relación entre la velocidad de entrada y la velocidad de salida. Rango = 0,00-20,00. Se utiliza para bombas con correas de transmisión.
77.13	FUENTE DE DP	Identifica la entrada analógica configurada que se utilizará para la fuente de presión diferencial. Consulte el grupo 76 E/S de PumpSmart.
	NO UTILIZADO [PREDETERMINADO]	
	TRANS. PROC. 1	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso principal.
	TRANS. PROCE. 2	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso secundario.
	PRESIÓN DIFERENCIAL	Se selecciona si se utiliza un transmisor de presión diferencial.
77.14	FUENTE DE PRESIÓN DE DESC.	Identifica la entrada analógica configurada que se utilizará para la fuente de presión de descarga. Consulte el grupo 76 E/S de PumpSmart.
	NO UTILIZADO [PREDETERMINADO]	
	TRANS. PROC. 1	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso principal.
	TRANS. PROCE. 2	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso secundario.
	PRESIÓN DE DESCARGA	Se selecciona si se utiliza un transmisor de presión de succión por separado.
77.15	FUENTE DE PRESIÓN DE SUCC.	Identifica la entrada analógica configurada que se utilizará para la fuente de presión de descarga. Consulte el grupo 76 E/S de PumpSmart.
	NO UTILIZADO [PREDETERMINADO]	
	TRANS. PROC. 1	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso principal.
	TRANS. PROCE. 2	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso secundario.
	PRESIÓN S	Se selecciona si se utiliza un transmisor de presión de succión por separado.
77.20	CÁLC. SO FUENTE	
	AFINIDAD [PREDETERMINADO]	Estima la potencia en el apagado con leyes de afinidad.
	VALOR DE PUESTA A PUNTO	Utiliza la potencia en la curva característica de apagado durante la función de puesta a punto.
	PUESTA A PUNTO	PumpSmart estima la potencia para una curva característica de apagado mediante el aumento de la velocidad y la supervisión de la potencia mientras la bomba se sostiene con una válvula de descarga cerrada. Se muestra un mensaje de advertencia en el teclado: ADVERTENCIA DE PUESTA A PUNTO. Se activa una salida de relé y se establece una palabra de alarma de bus de campo (si está configurada). Una vez completado el proceso de puesta a punto, el variador se apaga y el usuario debe reiniciarlo de forma manual.
77.22	CORR MAG P	El factor de corrección de corriente parásita para bombas con variador magnético a velocidad nominal (77.04). Visible solo si 77.01 TIPO = VARIADOR MAG. Rango: 0,00-100,00. Si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en BHP. Para todos los demás idiomas se utiliza KW.
77.23	FILTRO QACT	Define la constante de tiempo del filtro para QACT. Rango = 0-10 segundos.
77.34	PÉRDIDA MEC.	Factor de corrección de pérdida mecánica si las pérdidas son superiores a 20 %-30 % de la potencia general consumida por la bomba. Por ejemplo, si el sello de arrastre en la bomba de 1 HP es 0,2 hp, se verá afectada la precisión de los valores de SmartFlow. Una corrección de pérdida mecánica ayuda a mejorar la precisión de SmartFlow.
Grupo 78	Propiedades del fluido	Descripción
78.01	PATM	La presión barométrica local.
78.02	SG SEL	Selecciona una fuente de SG.z

Este es un ejemplo de una curva de rendimiento de bomba típica.



FUNCIÓN DE PUESTA A PUNTO DE SMARTFLOW

Una función de puesta a punto calibrará la información necesaria para compensar las pérdidas mecánicas, la eficiencia volumétrica, los defectos de moldeado, el desgaste de la bomba, las pérdidas de corriente parásita y los defectos generales de rendimiento de la bomba que pueden afectar la eficiencia total de la bomba que no aparecerán en una curva de rendimiento estándar.

Una vez que se inicie la función de puesta a punto, la unidad y iniciará y acelerará el motor y lo detendrá brevemente para reunir información a 33 %, 60 % y 100 % de la velocidad de la placa de identificación del motor. Se detendrá automáticamente cuando haya finalizado.

Para acceder a la función de Puesta a punto de SmartFlow desde la pantalla de inicio, siga la siguiente ruta: Menú > Configuración de PS220 > Smartflow > Puesta a punto de SmartFlow

NOTA: La función de puesta a punto se puede ejecutar en cualquier momento.

!!!PRECAUCIÓN!!!

Antes de ejecutar la función de Puesta a punto:

1. Todas las tuberías de succión y descarga deben estar seguras y listas para el arranque de la bomba.
2. Bomba y motor alineados y acoplados con la protección del acoplamiento intacta.
- 3 La línea de succión debe estar completamente inundada y todo el aire debe salir de la bomba.
4. La válvula de descarga y cualquier tubería de derivación deben estar completamente cerradas.
5. Para bombas sin sello que tengan cojinetes lubricados con líquido, consulte con el fabricante y el cliente para verificar si la bomba puede funcionar durante 35 segundos contra una válvula de descarga cerrada con el líquido que se bombeará a las velocidades indicadas a continuación.

Notas generales:

1. Se recomienda configurar 74,01 en el teclado antes de ejecutar la sintonización. Una vez completado, vuelva al ajuste configurado.
2. Los HP del motor superiores a 50 HP (37 KW) no funcionarán por encima del 60 % de velocidad
- 3 La función de sintonización fallará automáticamente si no se completa en 35 segundos.
4. Las bombas con motores de 15 HP o menos deben funcionar durante 30 minutos antes de ejecutar la función.
5. Las tasas de aceleración para la sintonización de PID deben permanecer predeterminadas hasta después de ejecutar la puesta a punto de SmartFlow.
6. Si no se puede realizar la función de puesta a punto, el algoritmo utilizará las leyes de afinidad.
7. No ejecute una puesta a punto de SmartFlow en ninguna bomba en un sistema de varias bombas.
- 8 No intente ejecutar una puesta a punto de SmartFlow en una bomba en funcionamiento.

NOTA: Si no se siguen las pautas de esta sección, se pueden producir lesiones personales graves, la muerte y/o daños en el equipo.

Smart TDH (Carga dinámica total sin sensor)

Pumpsmart PS220 puede calcular la Carga dinámica total (TDH) de una bomba usando información configurada usando el asistente de Smartflow avanzado. Los sensores de succión y descarga en general se requieren para usar esta funcionalidad. En caso de que el sistema de bombeo mantenga una presión de succión relativamente estable (+-5 %) no se requerirán sensores adicionales.

Consulte la sección SmartFlow avanzado para obtener información más detallada sobre este requisito.

Control PID de TDH inteligente

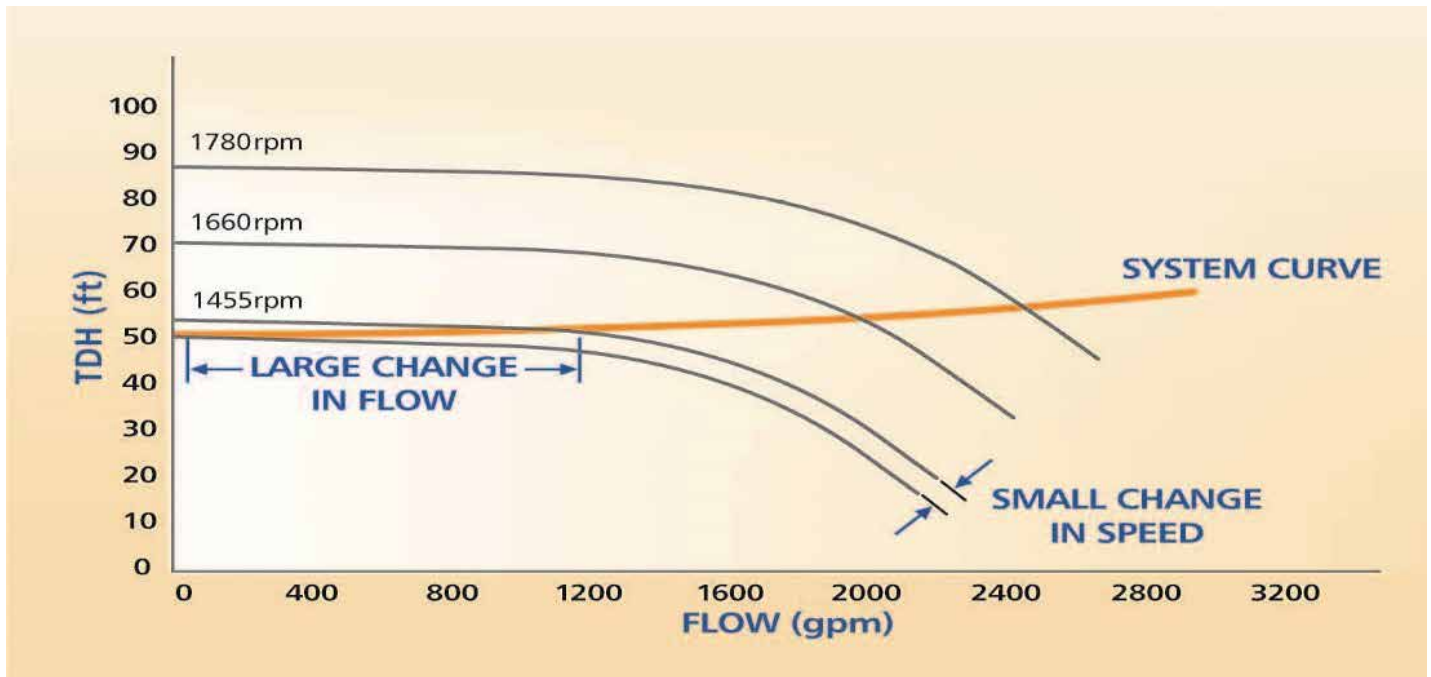
Pumpsmart PS220 puede regular a la TDH de una bomba usando la información reunida al ejecutar el asistente de Smartflow avanzado como se indica en la sección de TDH inteligente. Requerirá el Modo de control configurado utilizando el asistente de Control de proceso para que se configure como TDH inteligente.

Para acceder al asistente de Control de proceso desde la vista de Inicio, siga la siguiente ruta:

MENÚ>Configuración de PS220>Control de proceso>

El sistema de bombeo típico se comporta en las siguientes formas con la interacción entre una curva del sistema y una curva de la bomba.

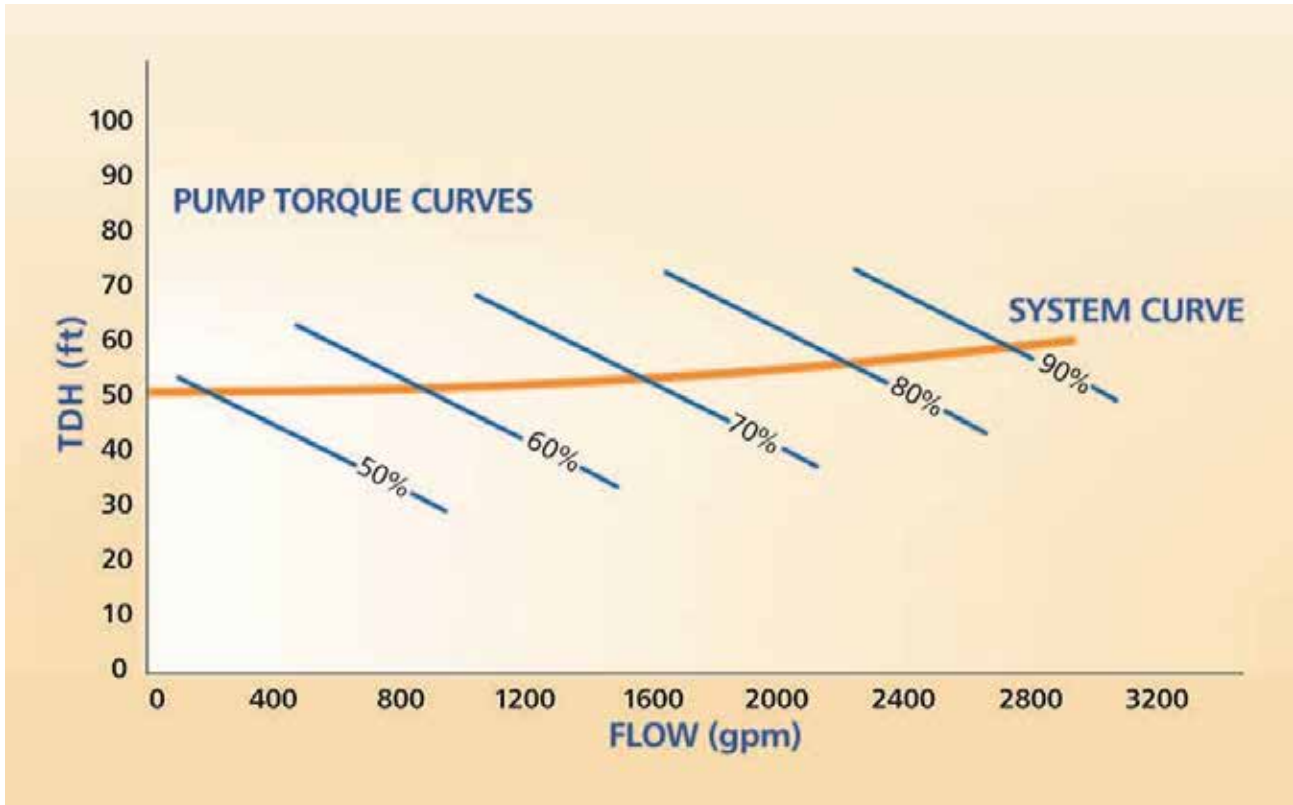
1. Un cambio pequeño en la velocidad con una bomba con un curva de capacidad de altura relativamente plana puede llevar a oscilaciones en el flujo. Son muy difíciles de controlar con cualquier unidad de velocidad variable con un control PID estándar.



SMARTCONTROL

Al regular los valores de par de la bomba en lugar de la velocidad con un sistema controlado PID tradicional, el control PID Pumpsmart PS220 controlará el caudal de la bomba eliminando de manera precisa cualquier oscilación o “fluctuación”.

El uso de esta funcionalidad permite que Pumpsmart PS220 se use y con cualquier sistema que tradicionalmente no se podría controlar con una “Curva de bomba plana” y “Curva de sistema plano”. Esto se ilustra en el gráfico a continuación.



El gráfico a continuación ilustra cómo usar el par cambia la pendiente de interacción entre la curva de la bomba y la curva del sistema. Esto permite el control preciso mencionado anteriormente.

Pumpsmart PS220 se puede configurar para usar la funcionalidad usando el asistente de configuración PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de Inicio, siga la ruta:

MENÚ > Configuración de PS220 > Varios > Configuración de parámetros de control de par > Seleccionar

Consulte la tabla a continuación para ver los parámetros que se usan para esta funcionalidad.

Las capturas de pantalla que aparecen mostrarán los pasos a tomar de principio a fin.

Gravedad específica

La gravedad específica no es siempre un valor constante en un sistema de bombeo determinado. Puede ser un valor diferente si la bomba se usa en aplicación por lote o variar ampliamente según la temperatura o los fluidos del proceso.

SMARTFLOW, TDH inteligente y partes importantes de la lógica de control y protección de Pumpsmart PS220 tendrán que usar esta retroalimentación ya que los valores cambian para mantener el rendimiento y la precisión de estas funciones. La función de variable de gravedad específica de PS220 es que puede dar cuenta de estos tipos de cambios de la siguiente manera:

A. GE NOMINAL (Fijo)

El valor predeterminado para la gravedad específica (SG) es 1.0. El asistente de Smartflow le permitirá cambiar esto durante la configuración de SmartFlow. Se puede acceder directamente yendo al parámetro 78,03 (SG nominal).

Si la gravedad específica varía en más del 5 %, será necesario un método de corrección ya que la precisión del valor de SmartFlow disminuirá.

B. Gravedad específica (variable)

1. Temperatura del fluido medida con el transmisor:

Si los cambios en la gravedad específica se relacionan directamente con los cambios de temperatura del fluido, PumpSmart PS220 puede supervisar el transmisor de temperatura y usar los valores para actualizar el flujo calculado continuamente. Se requerirá una entrada analógica no utilizado. Para calcular la gravedad específica variable basada en los cambios de temperatura, se requieren seis puntos de datos.

TEMP. MÁX. @ S.G. MAX.

TEMP. NOMINAL @ S.G. NOMINAL

TEMP. MÍN. @ S.G. MÍN.

Estos datos se pueden encontrar en la mayoría de los manuales de usuario sobre manipulación de fluidos.

NOTA:

Configuración del Transmisor analógico utilizado para la gravedad específica variable no será un paso en el asistente de SmartFlow. Esto se puede configurar usando el asistente de I/O. Para acceder a esto desde la vista de inicio, sigue la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Configuración de I/O>Seleccione el # de entrada analógica> Consulte la página 74 de este manual para obtener más información sobre este asistente.

2. Gravedad específica medida directamente con un transmisor:

Los valores de gravedad específica que varían linealmente pueden medirse directamente con un transmisor, usando una entrada analógica para usar los valores en los cálculos internos de SmartFlow.

Notas:

1. Completar la configuración del Transmisor analógico de gravedad específica no se logrará con el asistente de SmartFlow. La identidad del transmisor tendrá que configurarse con el asistente de configuración de I/O de PS220. Para acceder a esto desde la vista de inicio, sigue la siguiente ruta: MENÚ>Configuración de PS220>Configuración de I/O>Seleccione el # de entrada analógica> Consulte la página 74 de este manual para obtener más información sobre este asistente.

2. Será necesario usar una AI no utilizada para que cualquiera de estas 2 opciones funcione correctamente.

Por favor, compruebe la configuración de las entradas analógicas actualmente en funcionamiento al ir:

MENÚ>PARÁMETROS>Completar la lista>Desplazarse hacia abajo hasta el Grupo 76>Seleccionar y Ver 76,01 y 02. Si está disponible, aparecerá el estado "NO SELECCIONADO". Es posible que deba agregar una Tarjeta de extensión para usar una entrada adicional.

Gravedad específica (continuación)

3. Dos gravedades específicas nominales (dual):

Una entrada digital se puede usar para alternar entre las dos gravedades específicas predefinidas. Cuando la entrada digital está abierta se usa SG mín. Cuando la entrada digital está cerrada se usa SG máx. La entrada digital predeterminada para la función es DI5. Cualquier entrada digital disponible se puede configurar para esta selección.

Los pasos para realizar cada una de estas 3 selecciones se muestran a continuación:

1. Configurar la fuente de gravedad específica

A. GE NOMINAL (Fijo)

1. Configurar el valor de SG nominal.

Este valor se puede modificar según se requiera.

B. Gravedad específica (variable)

1. Temperatura del fluido medida con el transmisor:

1. Configurar la TEMP. nominal del fluido.
2. Configurar la TEMP. MÍN. del fluido.
- 3 Configurar la TEMP. MED. del fluido.
4. Configurar la TEMP. MÁX. del fluido.
5. Configurar la SG Nominal.
6. Configurar la SG MÍN.
- 7 % Configurar la SG. MID.
- 8 Configurar la SG MÁX.

Tenga en cuenta las unidades de medida que se requieren para Temperatura.

2. Gravedad específica medida directamente con un transmisor:

1. Configurar la fuente de medición como una EA.
2. Configurar la identidad de la entrada analógica a usar como transmisor de SG.
Cualquier entrada analógica disponible se puede seleccionar para usar.
(consulte la nota 2 anterior)
- 3 Configurar el valor escalado mínimo para gravedad específica.
4. Configurar el valor escalado máximo para gravedad específica.

C. Dos gravedades específicas nominales (doble):

1. Configura la Entrada digital para su uso.

Con esta función, está predeterminada la utilización con Digital Input 5. Cualquier entrada disponible puede ser utilizada.

2. Configurar el valor Min de Gravedad específica
- 3 Configurar el valor Min de Gravedad específica

La tabla a continuación describe todos los parámetros que pueden utilizarse durante la configuración de la Gravedad específica al usar el asistente Smartflow. La descripción de estos parámetros también se encuentra en el índice bajo Lista de Parámetro.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
76.01	CONFIG. AI1	Ver las opciones a continuación	
76.02	CONFIG. AI2	TRANS. PROC. 2	Se utiliza con el control Multivariable.
		TRANS. PROC. 1	El transmisor de proceso principal. También se deben establecer las unidades y el transmisor con escala de AI1 máx. y AI1 mín.
		EXT PUNTO DE AJUSTE1	Se utiliza cuando se envía un punto de ajuste fijo o variable a través de una fuente externa al punto de ajuste 1.
		EXT PUNTO DE AJUSTE2	Se utiliza cuando se envía un punto de ajuste fijo o variable a través de una fuente externa al punto de ajuste 2.
		CAUDALÍMETRO	Se utiliza cuando se selecciona un medidor de flujo para la protección de bomba avanzada,
		PRESIÓN DE DESC.	Se utiliza con SmartFlow avanzado. Se identifica la ubicación del transmisor de presión de descarga.
		PRESIÓN DE SUCCIÓN	Se utiliza con SmartFlow avanzado. Se identifica la ubicación del transmisor de presión de succión.
		PRESIÓN DIF.	Se utiliza con SmartFlow avanzado. Se identifica la ubicación del transmisor de presión diferencial.
		TEMPERATURA	Se utiliza cuando se usa un transmisor de temperatura para la corrección de gravedad específica/viscosidad con SmartFlow.
		VALOR VISC/SG	Se utiliza si se configuró SG o VISC para usar directamente una entrada analógica con SmartFlow.
		REF. DE ANULACIÓN DE VEL.	Se utiliza cuando se establece una referencia de anulación de velocidad.
78.02	SELECCIÓN SG	SG NOMINAL [predeterminado]	Se utiliza en aplicaciones donde la gravedad específica es constante.
		SG CALC (T)	Se utiliza en aplicaciones donde la gravedad específica es variable. Se debe cablear un instrumento de medición de temperatura a un canal de entrada analógica abierto.
		AI	La gravedad específica se envía mediante una señal de entrada analógica.
		DI	La gravedad específica se alterna entre dos valores (SG MÍN. y SG MÁX.) a través de la entrada digital 5. SG MÍN = DI5 abierto, SG MÁX = DI5 cerrado. Al seleccionar DI en 78.02, la entrada DI5 del parámetro 76.13 automáticamente se configura en SELECCIÓN SG.
78.03	SG NOMINAL	1.0 [predeterminado]	El rango de ajuste es de 0 a 10.0.
78.04	SG MÍN.	1.0 [predeterminado]	El rango de ajuste es de 0 a 10.0.
78.05	SG MED.	1.0 [predeterminado]	El rango de ajuste es de 0 a 10.0.
78.06	SG MÁX.	1.0 [predeterminado]	El rango de ajuste es de 0 a 10.0.
78.07	TEMP NOMINAL	104 °F Inglés (EE. UU.) 50 °C Todos los demás idiomas	Temperatura de líquido bombeado a SG NOMINAL. Rango de ajuste: De -200 a 1000
79.08	TEMP. MÍN.	0 °F Inglés (EE. UU.) 0 °C Todos los demás idiomas	Temperatura de líquido bombeado a SG MÍN. Rango de ajuste: De -200 a +1.000
79.09	TEMP. MÁX.	212 °F Inglés (EE. UU.) 100 °C Todos los demás idiomas	Temperatura de líquido bombeado a SG MÁX. Rango de ajuste: De -200 a 1000
79.10	TEMP. NOMINAL	104 °F Inglés (EE. UU.) 50 °C Todos los demás idiomas	Temperatura de líquido bombeado a SG NOMINAL. Rango de ajuste: De -200 a 1000

Anulación de velocidad

El Pumpsmart PS220 puede sacarse de su modo de operación de control primario y ser puesto en control completamente MANUAL. Si el control primario es un control de proceso PID, este será ignorado y el convertidor se ejecutará a una velocidad predefinida.

La función de anular la velocidad puede ser iniciada por medio de un amplio abanico de opciones. Estas opciones están descritas en la tabla a continuación:

Notas:

1. Toda la Lógica de Protección de la bomba funciona durante este tiempo cuando está activado 79.04.
2. El Mensaje «¡ADVERTENCIA! ANULACIÓN DE VELOCIDAD!» aparecerá en la pantalla y seguirá parpadeando cuando esta función es activado.
- 3 Esta función es muy similar a «Control Local».

Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta:

MENU>Configuración PS220 Configuration>Miscellaneo>Configuración de parámetro Anulación de Velocidad.

La tabla a continuación describe todos los parámetros utilizados para la función Anulación de velocidad. La descripción de estos parámetros también se encuentra en el índice bajo Lista de Parámetro.

Parámetro	Nombre	Opciones	Notas
		Deshabilitado [predeterminado]	Inhabilitado
		DI5	Habilitado cuando la entrada digital DI5 está cerrada [1].
		DI5(INV)	Habilitado cuando la entrada digital DI5 está abierta [0]. Cuando está cerrada [1], el modo de control primario está activo.
		DI3	Habilitado cuando la entrada digital DI3 está cerrada [1].
		DI3(INV)	Habilitado cuando la entrada digital DI3 está abierta [0]. Cuando está cerrada [1], el modo de control primario está activo.
		HOA	Habilitado cuando la función Manual se inicia con el cierre de la entrada digital DI2 [1]. HOA debe configurarse en 12.01 INICIO/DETENCIÓN.
		Fieldbus	Anulación de velocidad se habilita con un comando de bus de campo. Consulte el manual de bus de campo para obtener detalles.
74.06	ANULACIÓN DE VELOCIDAD REF	Teclado [predeterminado]	La fuente de las Referencias Anulación de velocidad (Valor predeterminado).
		AI1 AI2 AI1 OPT AI2 OPT AI3 OPT	Define la entrada analógica como la referencia de anulación de velocidad. Se debe configurar la entrada analógica correspondiente para ANULACIÓN DE VEL. en los parámetros con el asistente CONFIGURACIÓN DE E/S.
		Fieldbus	La referencia de anulación de velocidad se define con un comando de bus de campo. Consulte el manual de bus de campo para obtener detalles.
79.04	PROT. DE LA BOMBA DE ANULACIÓN SP	Activado [predeterminado] Desactivado	Habilita o deshabilita las advertencias y las fallas de protección de la bomba cuando se activa la anulación de velocidad.

Nota: Al seleccionar una entrada digital por favor asegúrense de que no sea utilizada por otra configuración. Puede ver 76.11 y 76.15 para verificar que estén en «No seleccionado»

OBSERVAR

Al colocar el variador en Anulación de velocidad y deshabilitar la funcionalidad de protección de la bomba, quedan inactivas todas las opciones de protección de la bomba, excepto Parada de emergencia/habilitación y Falla de teclado. Compruebe que la velocidad de anulación no sea excesiva para la aplicación.

Retraso de arranque

Esta función está diseñada para retrasar el arranque de la bomba una vez que se recibe un comando de arranque. Cuando se recibe una señal de arranque, el variador retrasará el arranque por un tiempo predeterminado.

Ejemplos:

1. Un generador es utilizado para el suministro eléctrico como Respaldo cuando ocurre un fallo eléctrico. Una vez arranca el generador, toma unos segundos estabilizar la corriente eléctrica. Si este variador estaba intentando ejecutarse durante este periodo de tiempo, fallará.
2. Debe circular aceite a los cojinetes de una bomba antes de que pueda rotar. Una vez emitido el comando de arranque, se inicia primero un sistema de circulación (Un «Ejecutar Repetidor de Estatus» debe usarse además), luego arranca la bomba cuando termina este retraso.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
74.04	RETRASO DE ARRANQUE	0-9.999 segundos 0 [predeterminado]	Este es el período en que el variador retrasará el arranque de la bomba una vez que se reciba la señal de arranque. Esto funcionará tanto en modo Local como Remoto.

Arrancar y Detenerse

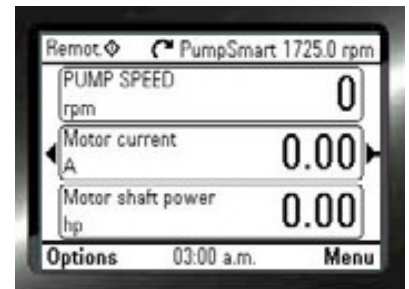
Hay varias maneras de Arrancar y Detener la Pumpsmart PS220

El teclado de la imagen de la derecha es lo predeterminado. Si hay un luz verde sólida en el teclado justo arriba y a la izquierda de la tecla de flecha izquierda, debe estar listo para ejecutar el variador. MUESTRE UNA CAPTURA DE PANTALLA DE ESTO VER FLECHA ROJA ABAJO

Control LOCAL y REMOTO:

Cuando se encuentra en modo LOCAL el variador se ejecutará completamente en modo manual y sorteará todas las configuraciones de control PS220. Se ejecutará en control de velocidad manual y solo puede ser arrancado o detenido con los botones Rojo y Verde del teclado. La velocidad de ejecución solo puede ser ajustada por las teclas de flechas de arriba y abajo.

Cuando se encuentra en control REMOTO toda la funcionalidad de la PS220 está activa y el variador ejecutará su control primario (ejemplo: control de presión PID).



Para verificar si el variador se encuentra en LOCAL o en REMOTO, verifique la esquina superior izquierda de la pantalla teclado. El modo actual, ya sea «Local» o «Remoto» será visualizado: si ni Local ni Remoto se visualizan cuando el variador está en Remoto con un punto de ajuste de origen remoto. Un símbolo de diamante aparecerá junto a la palabra Local/Remoto si el comando básico de arranque ha sido asignado al teclado.

Todas las características de protección de la bomba PS220 están diseñadas para operar en modo REMOTO.

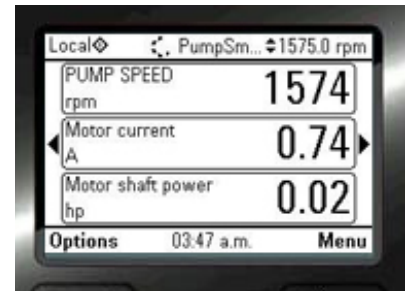
ADVERTENCIA

Nunca opere el equipo giratorio a menos que se hayan colocado todos los protectores de eje y acoplamientos de protección. Es posible sufrir lesiones personales si el equipo mecánico se opera sin los protectores de eje y acoplamientos.

ADVERTENCIA

Antes de comenzar, revise todas las PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS resaltadas en el Manual de herramientas de ACS880, la Guía de funcionamiento y configuración de PS220, y la Guía de instalación, funcionamiento y mantenimiento para el equipo mecánico que se aplique.

Los pasos necesarios para cambiar de modo Remoto a Local.



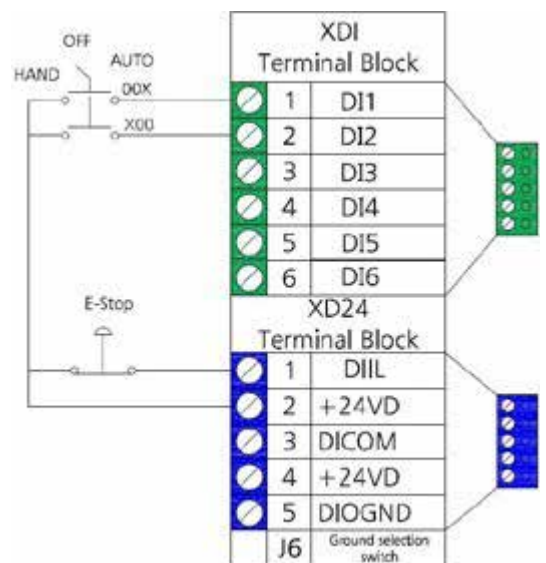
Loc/Rem

1 HOA DI1,2 Este es el interruptor exterior más común
Combinación utilizada en el PS220

Funciones:

Control en una ubicación externa.
Ubicación EXT 1: DI1 es asignado en Auto
DI2 es asignado en Mano (Anulación de velocidad)
Todos los interruptores están abiertos normalmente

El Diagrama también muestra un interruptor de parada de emergencia conectado a DI1L.



2 2W DI1- 2W DI5 Este es un interruptor externo generalmente solicitado
Combinación utilizada en el PS220

Funciones:

Control en dos ubicaciones externas.
Ubicación EXT 1: Manual-Apagado-Automático. DI1 es asignado en Auto, DI2 es asignado en Mano (Anulación de velocidad)
Ubicación EXT2 2: DI5 es asignado en Auto.
Esta combinación necesita de un interruptor pre-asignado (DI3) para realizar cambios entre estas dos opciones Automáticas. DI3 Alto selecciona Auto DI1, DI3 Bajo selecciona Auto DI5

Todos los interruptores están abiertos normalmente

La tabla a continuación enumera todas las opciones que pueden ser configuradas para el método de arranque y detener de la PS220. Las asignaciones de entradas digitales son configuradas automáticamente al usar el asistente de configuración de la PS220 para esta función.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
74.01	START/STOP (Inicio/detención)	TECLADO [predeterminado]	Función Inicio/Detención controlada con el teclado.
		2 CABLES DI1	Control en una ubicación externa a través del interruptor de 2 cables asignado a DI1. Abierto normalmente
		3W DI1P,2P	Control en una ubicación externa a través de las entradas DI1 con inicio por pulsos y DI2 con detención por pulsos de 3 cables. DI2 estará «cerrado normalmente»
		HOA DI1,2	Control utilizado para los modos Manual-Apagado-Automático. DI1 es asignado en Auto, DI2 es asignado en Mano (Anulación de velocidad). Ambos están abiertos normalmente.
		HOA DI1,2 - DI5	Control en dos ubicaciones externas. EXT. 1: Manual-Apagado-Automático. DI1 es asignado en Auto, DI2 es asignado en Mano (Anulación de velocidad) EXT. 2: Automático. interruptor de 2 cables asignado a DI5. Esta combinación necesita de un interruptor pre-asignado (DI3) para realizar cambios entre estas dos opciones. Todos los interruptores están abiertos normalmente
		DI1P,2P- DI5	Control en dos ubicaciones externas. EXT. 1: inicio por pulsos de 3 cables asignado a DI1 y detención por pulsos asignado a DI2. DI2 estará «cerrado normalmente» EXT. 2: Auto es un interruptor de 2 cables de arranque/detención asignado a DI5. Abierto normalmente Esto necesita de un interruptor pre-asignado (DI3) para realizar cambios entre estas dos opciones.
		HOA DI1,2 - FB	Control en dos ubicaciones externas. EXT. 1: Manual-Apagado-Automático. DI1 es asignado en Auto, DI2 es asignado en Mano (Anulación de velocidad) EXT. 2: El bus de campo es la segunda ubicación de control. Esto necesita de un interruptor pre-asignado (DI3) para realizar cambios entre estas opciones. Cerrado normalmente
		2W DI1- 2W DI5	Control en dos ubicaciones externas. EXT. 1: interruptor de 2 cables asignado a DI1. EXT. 2: Interruptor de 2 cables en DI5. Esto necesita de un interruptor pre-asignado (DI3) para realizar cambios entre estas opciones. Todos los interruptores están «cerrados normalmente»
		FIELDBUS	El inicio se produce mediante palabra de control de bus de campo. Solo ubicación de control externa 1.
		DI1P,2P - FB	Control en dos ubicaciones externas. EXT. 1: Entradas DI1 con inicio por pulsos y DI2 con detención por pulsos de 3 cables. EXT. 2: Palabra de control de bus de campo. Esto necesita de un interruptor pre-asignado (DI3) para realizar cambios entre estas opciones.

El variador aún puede iniciarse de manera local en el teclado cuando se coloca en modo LOCAL. Instalar cualquier interruptor remoto y colocarlo en la posición APAGADO no bloquea completamente el arranque del variador. Solo la entrada digital DIL de habilitación del variador puede deshabilitar el variador en los modos REMOTO y LOCAL.

Método de paro

La Pumpsmart PS220 hará un «Paro en Rampa» de forma predeterminada al recibir el comando o cuando ocurra una falla.

Estos dos parámetros de la tabla a continuación definen como la PS220 se detiene en base a un comando de detenerse (21.03) o en base a un comando de paro de emergencia (21.04).

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
21.03	FUNCIÓN DE PARADA	PARO EN RAMPA [predeterminado] PARO MUERTO.	Selecciona el modo en que se detendrá el motor.
21.04	Función de parada de EMERGENCIA	PARO EN RAMPA [predeterminado] PARO MUERTO.	Selecciona el modo en que se detendrá el motor con falla o ESTOP.

AFINACIÓN

La Pumpsmart PS220 utiliza control PID a bordo al ejecutarse en cualquier modo de control de proceso. Las dos funciones primarias

de control son la ganancia proporcional y el tiempo de integración. La interacción de estos ajustes adecuadamente configurados permite que se establezca rápidamente la velocidad de la bomba cuando está encendida, o cuando hay cambios graduales o rápidos en las demandas del sistema.

Los ajustes de los parámetros de afinación asociados de forma predeterminada con el Modo de Control seleccionado mientras se usa el asistente de la afinación del control de procesos puede no ser óptima para su aplicación causando inestabilidad de control. La ganancia proporcional y el tiempo de integración tendrán que ser «Afinados» para remediar esta condición. Cada sistema de bombeo es único y esto es muy común.

A continuación, algunas reglas generales que se pueden seguir durante el ajuste de los parámetros. Necesitará acceder al asistente de afinación para lograrlo.

Estas están en orden de lo que hay que ajustar primero. Después de cada ajuste, debe esperar unos pocos minutos para que tome efecto la reacción.

1. Cambios rápidos de velocidad, u oscilaciones conocidas como «Caza» pueden ocurrir. El «gemido» audible del variador a medida que aumenta/disminuye la velocidad en un valor RPM elevado puede escucharse. El tiempo integral tendrá que ser aumentado. Esto debe hacerse en incrementos de .5 segundos a la vez.

2. Cuando ocurre «caza» únicamente como «sobre impulso», con la velocidad disminuyendo gradualmente, entonces la ganancia proporcional debe ser disminuida. Esto debe realizarse en disminuciones de .2 a .5.

3 Cuando ocurre «caza» únicamente como «sub impulso» entonces debe aumentarse la ganancia proporcional. Esto debe realizarse en incrementos de .2 a .5.

4. Cuando hay una «caza» mínima, pero aun pasa un periodo de tiempo largo antes de alcanzar una velocidad estable para mantener el punto de ajuste del proceso, el tiempo integral debe disminuirse. Esto debe hacerse en disminuciones de .5 segundos a la vez.

Notas

1. Para la aplicación de control de nivel, el tiempo integral depende mucho del tamaño de la bomba y del tamaño volumétrico del recipiente que bombea hacia / desde. La configuración predeterminada está preconfigurada para bombas grandes con grandes recipientes. Esta configuración integral de 320 segundos deberá reducirse a algo en el área de 10-15 segundos como punto de partida para embarcaciones de menos de 500 GPM.

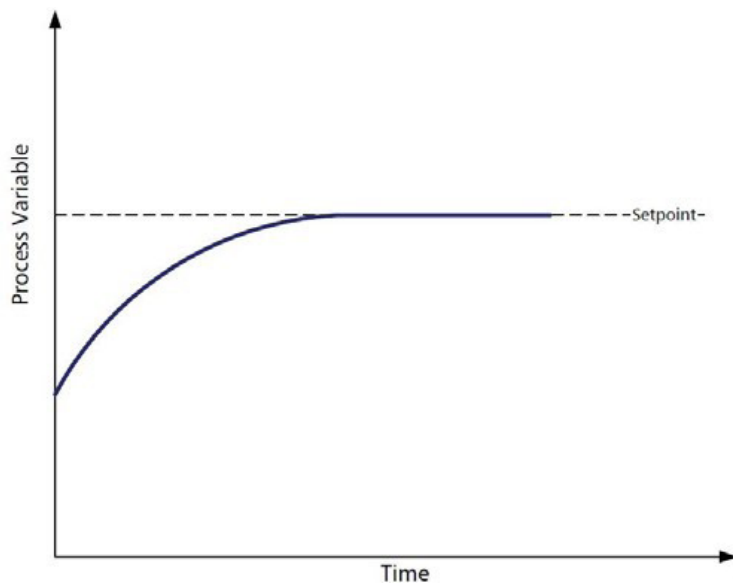
2. El cambio de los valores de ganancia proporcional y tiempo integral puede requerir varias iteraciones para obtener los resultados óptimos.

3 Las condiciones de «arranque» generalmente son bastante diferentes a las condiciones de funcionamiento de «estado estable». Asegúrese de sintonizar tanto para el arranque (condición de alteración) como para las condiciones de funcionamiento (condición de estado estable).

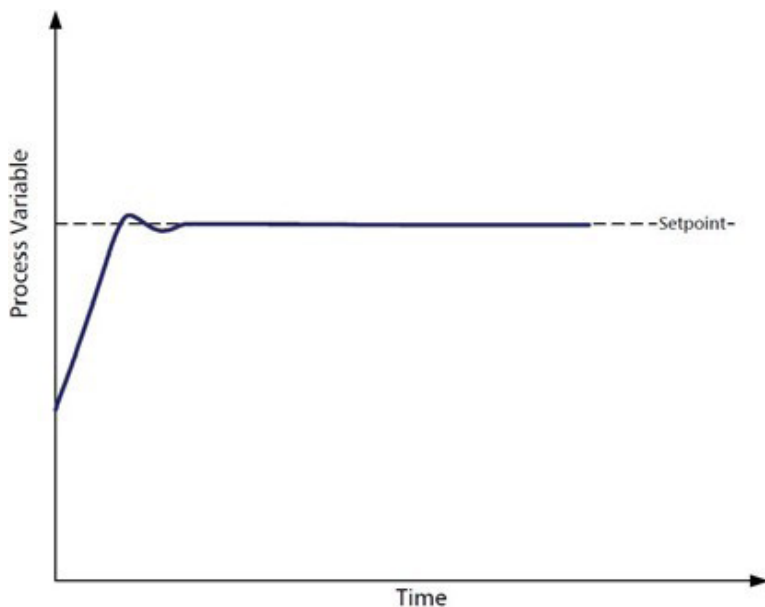
Las siguientes figuras muestran ejemplos de sistemas ajustados de forma adecuada e inadecuada.

Sistema adecuadamente ajustado

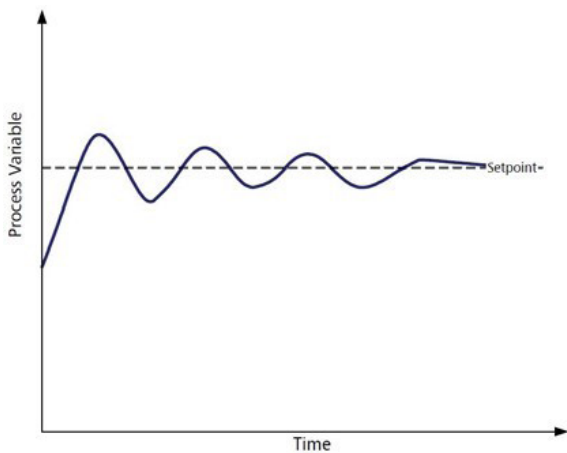
Este sistema tiene la ganancia proporcional y el tiempo de integración adecuados.



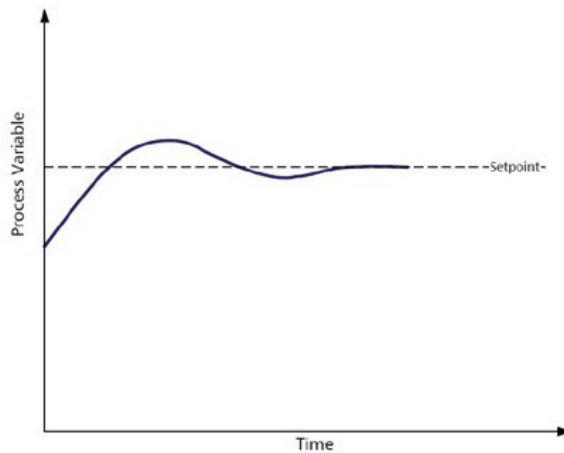
Sistema debidamente ajustado. Hay tanto un ligero sobreimpulso como un subimpulso. Esta es una descripción del escenario «ideal» que debe esperar.



Sistema mal ajustado. La ganancia proporcional es demasiado alta y el tiempo integral es demasiado bajo.



Sistema mal ajustado. El tiempo de integración es demasiado largo.



Notas - La presencia de aire en el sistema puede provocar una condición similar a la oscilación o al penduleo. Compruebe que se purgue todo el aire del sistema antes de intentar la puesta a punto.

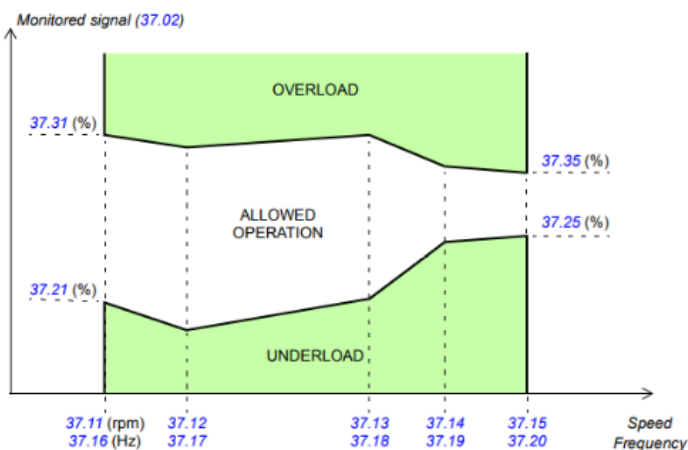
Esta funcionalidad se puede configurar con el asistente de Configuración de Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, sigue la ruta:
MENÚ > Configuración de PS220 > Control de proceso > Ajuste de proceso

Underload (Freewheel)

El Pumpsmart PS220 tiene la capacidad de monitorear la carga del motor continuamente y puede configurarse para reaccionar cuando la carga cae repentinamente. Típicamente, esto es el resultado de un desacoplamiento entre el motor y la bomba.

La siguiente figura muestra algunos de los parámetros que deberán configurarse para esta función.



Esta función deberá configurarse manualmente. Para acceder a los parámetros requeridos desde la Vista de inicio, siga la ruta: Menú > Parámetros > Lista completa > Grupo 37 >

Los pasos que deberán realizarse son:

1. Configure la carga real a monitorear. El parámetro 37.02. La selección recomendada es (2) Motor Actual:
2. Configure la reacción cuando cae la carga. El parámetro 37.04. La selección recomendada es (2) Falla
- 3 Configure las 5 velocidades del motor del eje "x" utilizadas como puntos de intersección con los valores monitoreados. Estos son los parámetros 37.11 a 37.15. Consulte el gráfico de arriba.

NOTAS

1. Los parámetros 37.12, 13 y 14 no se muestran en el gráfico.
2. La configuración de los parámetros 37.21 a 25 no debería modificarse.
- 3 Los parámetros no mencionados no se aplican a esta función.

Parámetro	Descripción	Predeterminado en RPM del motor	De ingeniería.	Notas
37.11	Punto de intersección del primer eje X	150	Ver notas	Debe ser el 10% de la velocidad máxima del motor
37.12	Segundo punto de intersección del eje X	750	Ver notas	Debe ser el 50% de la velocidad máxima del motor
37.13	Punto de intersección del tercer eje X	1290	Ver notas	Debe ser el 72% de la velocidad máxima del motor
37.14	Punto de intersección del 4to eje X	1500	Ver notas	Debe ser el 83% de la velocidad máxima del motor
37.15	Punto de intersección del quinto eje X	1800	Ver notas	Debe ser el 100% de la velocidad máxima del motor

4. Configure el período de tiempo antes de que el variador reaccione cuando exista una condición de baja carga. Valor predeterminado es de 20 segundos. Los rangos son 0-10,000 segundos.

PROTECCIONES VFD

Dado que la funcionalidad principal de la Pumpsmart PS220 es la de un variador de frecuencia (VFD), también proporciona la capacidad de configurar los parámetros eléctricos integrados para proporcionar un grado muy alto de protección del variador y del motor. Identificará y reaccionará a las perturbaciones más comunes del sistema eléctrico, como subtensión, sobretensión, sobrecorriente, bloqueo, subcarga y sobretensión. Las fallas se pueden volver a configurar automáticamente, lo que puede evitar "disparos molestos". La configuración predefinida para la mayoría de las selecciones de protección está establecida en Falla.

Los ajustes que se pueden configurar son los siguientes.

1. Corriente máxima:

Este valor está predefinido en la unidad automáticamente durante la configuración del Asistente de inicio básico. Este valor solo debe ajustarse hacia ABAJO. Un ejemplo de esto sería si instalara una bomba con un motor sin sobrecarga, podría reducir este valor para evitar disparos. (mayor consumo de amperios a velocidades de flujo más altas)

2. Control de exceso de voltaje:

este parámetro habilita el control de exceso de voltaje del bus de CC. El frenado rápido de una carga de inercia alta provoca un aumento del voltaje hasta el límite de control de exceso de voltaje. Para evitar que el voltaje de CC supere el límite, el controlador de exceso de voltaje reduce automáticamente la torsión de frenado.

3 Control de menor voltaje:

este parámetro habilita el control de menor voltaje del bus de CC. Si el voltaje de CC disminuye por un corte de la alimentación de entrada, la torsión del motor se reduce automáticamente para mantener el voltaje por encima del límite más bajo. Al reducir la torsión del motor, la inercia de la carga produce regeneración de vuelta al variador. Este mecanismo actúa como una función de protección contra una caída de alimentación.

4. Selección de restablecimiento automático: (Consulte también VFD de reinicio automático de fallas)

Esta configuración de parámetros selecciona fallas que se pueden restablecer automáticamente. La selección de reinicio automático es una palabra de 16 bits con cada bit correspondiente a un tipo de falla. Cada vez que un bit se establece en "1", la falla correspondiente se puede restablecer automáticamente.

5. Cantidad de pruebas:

Esta configuración de parámetros define el número máximo de reinicios permitidos para intentar en el tiempo especificado por el tiempo total de ensayos. Se pueden hacer hasta 5 intentos. La configuración de cero deshabilita esta función.

6. Tiempo de pruebas total:

Esta configuración de parámetros define el período de tiempo permitido para el recuento y el restablecimiento de las condiciones de falla eléctrica configuradas. Este parámetro también limita el número de restablecimientos permitidos durante este período de tiempo.

7. Tiempo de demora:

Esta configuración de parámetros define el tiempo que esperará la PS220 antes de intentar un autoreset de los fallos de VFD seleccionados en la selección de Autoreset.

La protección VFD se puede configurar con el Asistente de configuración Pumpsmart PS220.

Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, sigue la ruta:
MENU>PS220 Configuración>Pump & VFD Protection>VFD Protection>

La siguiente tabla muestra todos los parámetros utilizados para la protección VFD. Los parámetros adicionales del motor se describen en el índice bajo el Listado de parámetros para los Grupos 30 y 31.

Grupo 30	LÍMITES	Descripción
30.17	CORRIENTE MÁXIMA	Define la corriente del motor máxima permitida. Una vez que se alcanza este valor, el motor no aumentará a mayor velocidad.
30.20	TORSIÓN MÁXIMA	Define el par máximo para el motor. Una vez que se alcanza este valor, el motor no aumentará de velocidad.
30.30	CONTROL DE EXCESO DE VOLTAJE	Permite el control de exceso de voltaje del enlace de CC intermedio. El frenado rápido de una carga de inercia alta provoca un aumento del voltaje hasta el límite de control de exceso de voltaje. Para evitar que el voltaje de CC supere el límite, el controlador de exceso de voltaje reduce automáticamente la torsión de frenado. Nota: Si el variador está equipado con un chopper de frenado y resistencia, o un suministro regenerativo unidad, el controlador debe estar deshabilitado.
30.31	CONTROL DE MENOR VOLTAJE	Permite el control de menor voltaje del enlace de CC intermedio. Si el voltaje de CC cae debido al corte de la alimentación de entrada, el controlador de bajo voltaje disminuirá automáticamente el par motor para mantener el voltaje por encima del límite inferior. Al disminuir el par motor, la inercia de la carga provocará la regeneración de regreso al variador, manteniendo el enlace de CC cargado y evitando un disparo por subtensión hasta que el motor se detenga por inercia. Este mecanismo actúa como una función de protección contra una caída de alimentación en sistemas con alta inercia, como un equipo centrífugo o un ventilador.
Grupo 31	Funciones de falla	Descripción
31.12	SELECCIÓN DE RESTABLECIMIENTO AUTOMÁTICO	Se seleccionan las fallas que se restablecen automáticamente. El parámetro es una palabra de 16 bits y cada bit corresponde a un tipo de falla. Cada vez que se establece un bit en 1, se restablece automáticamente la falla correspondiente.
31.14	CANTIDAD DE PRUEBAS	Define el número máximo de restablecimientos automáticos que el disco puede intentar dentro del tiempo especificado por 31.15 Tiempo total de pruebas. Si la falla persiste, se realizan intentos de restablecimiento subsiguientes en los intervalos definidos por 31.16 Tiempo de demora. Las fallas que se deben restablecer automáticamente se definen mediante 31.12 Selección de restablecimiento automático.
31.15	TIEMPO DE PRUEBAS TOTAL	Define una ventana de tiempo para el restablecimiento automático de fallas. La cantidad máxima de intentos efectuados durante cualquier período de esta duración se define mediante 31.14 Cantidad de pruebas. Si el "Número de pruebas" y el "Tiempo de demora" exceden el "Tiempo total de pruebas", la PS220 no podrá reiniciarse automáticamente. El fallo necesitará ser reseteado manualmente.
31.16	TIEMPO DE DEMORA	Define el tiempo que el variador debe esperar después de una falla (o un intento de restablecimiento anterior) antes de intentar un restablecimiento automático. Consulte el parámetro 31.12 Selección de restablecimiento automático.

Antes de activar cualquier parte o partes de esta función, proceda con extrema precaución. Esta función reinicia el variador automáticamente y continúa la operación automática después de una falla. Esto puede provocar daños graves en el equipo y / o lesiones físicas y la muerte.

Funciones del agua

Secuencia de limpieza de la bomba (PCS)

La función principal de la secuencia de limpieza de la bomba (PCS) es detectar y eliminar automáticamente las sustancias obstruidoras que pueden haberse alojado en la bomba en un álabe de entrada del impulsor de la bomba. La PS220 puede detectar la obstrucción que ocurre durante la operación al monitorear el valor real del torque del motor (1.10 MOTOR TORQUE) y compararlo con un valor umbral de referencia (83.03 TORQUE REQ) que se ha configurado en la funcionalidad de la secuencia de limpieza de la PS220. Cuando el valor real excede el valor umbral de referencia durante un cierto período de tiempo (83.04 TON REQ), se ejecutará la secuencia de limpieza de la bomba. La secuencia de limpieza de la bomba también se puede ejecutar en intervalos de tiempo de funcionamiento (83.05 SOLICITUD DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO), contando a partir de cero en cada arranque de la bomba. La ejecución de PCS en intervalos de tiempo de funcionamiento se puede utilizar como medida preventiva y complemento para la detección automática y la eliminación de suciedad en aplicaciones propensas a las obstrucciones.

PCS se controla de forma tal que presenta las referencias "solicitar" y "ejecutar". El control está definido por estos ajustes de parámetros:

1. 83.01 EXE P CLEAN SEQ
2. 83.02 REQ P CLEAN SEQ.

El PCS se puede ejecutar en función de estas opciones:

1. Automáticamente en la detección de obstrucción.
2. Automáticamente a intervalos de tiempo de ejecución transcurridos especificados.
- 3 Manualmente en cualquier momento.

OBSERVAR

No utilice el sistema de limpieza de la bomba en bombas que tengan piezas roscadas en impulsores o ejes giratorios que se puedan aflojar o atascar durante la rotación inversa. Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir daños en el equipo.

Principios básicos de funcionamiento de la secuencia de limpieza de la bomba

Inicio de PCS

El Pumpsmart PS220 debe estar en control remoto, mostrar un comando de "Inicio recibido" y en funcionamiento indicado por una salida de relé energizado para aceptar una solicitud y ejecución de la secuencia de limpieza de la bomba (PCS). Cuando el 83.01 EXE P CLEAN SEQ está habilitado, las salidas de relé se configuran internamente de la siguiente manera:

- 76.06 RO1 configurado en "Running"
- 76.07 RO2 configurado en "PCS REQ"
- 76.08 RO3 configurado en "PCS EXE".

Notas

1. El PCS no puede ejecutarse en el control "Local".
2. Cuando una solicitud del PCS no se responde ejecutando el PCS antes de que se emita un comando de detención (indicado por un RO1 76.06 desenergizado). La solicitud del PCS se cancelará automáticamente.
- 3 La solicitud y ejecución del PCS se bloquea internamente durante 3 segundos después de cada comando de inicio y después de cada PCS completado. Esto evitará que la carga dinámica normal del motor durante la aceleración solicite y ejecute falsamente un PCS.

Parar / interrumpir el PCS

Hay dos métodos que pueden detener la ejecución de PCS:

1. Emitir una señal / señal de parada.
2. Cerrando la entrada digital 3 (DI3).

Nota:

Cuando se utiliza cualquiera de estas opciones para detener el PCS, será necesario reiniciar el PumpsmartPS220. No se reiniciará por sí solo.

Deshabilitación de PCS

Para deshabilitar completamente esta función se debe desactivar manualmente configurando el parámetro 83.01 EXE P CLEAN SEQ en "NOT SEL".

PCS en aplicaciones multibomba

En el control síncrono multipump, solo se permitirá que una bomba ejecute el PCS a la vez. Las otras bombas se mantendrán en cola hasta que estén disponibles individualmente para ejecutar sus rutinas PCS.

Configuración de parámetros de PCS:

Los siguientes ajustes de parámetros se utilizan para configurar la secuencia de limpieza de la bomba.

Nota:

El parámetro de configuración 83.02 se establece en TORQ o TORQ O TIEMPO DE EJECUCIÓN requerirá una "Prueba de par para realizarla para garantizar que la configuración del parámetro 83.03 TORQUE REQ sea adecuada para la aplicación.

La prueba se puede hacer de la siguiente forma:

1. Cambie al control de teclado "LOCAL".
2. Arranque la bomba presionando el botón verde de arranque.
- 3 Establezca la Referencia de velocidad en Velocidad máxima y deje que la bomba funcione a toda velocidad. Verifique y valide que la bomba está bombeando con un "nivel normal" en el sumidero o el tanque del lado de succión y que mantiene un flujo estable.
4. Ver / registrar el valor del parámetro 1 .10 PAR MOTOR en%. Multiplique este valor por 1.2. El factor 1.2 corresponde al aumento de par esperado que se puede esperar cuando puede ocurrir una obstrucción. Utilice este valor calculado cuando configure el parámetro 83.03 TORQUE REQ.
5. Detenga la PS220 con el botón rojo de detención.
6. Vuelva al control REMOTO.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
30.12	VELOCIDAD MÁXIMA	0-18.000 RPM Velocidad nominal del motor [predeterminado]	Define la velocidad máxima permitida. La opción predeterminada es el parámetro 99.09 Rpm a carga completa de motor. No debe utilizarse un valor superior al valor de rpm a carga completa. De lo contrario, se puede sobrecalentar el motor de la bomba.
30.11	VELOCIDAD MÍNIMA	0-18.000 RPM 25 % de velocidad nominal del motor [predeterminado]	Define el rango de velocidad mínimo. No debe establecerse un valor inferior a 60 % para la velocidad nominal, ya que el riesgo de obstrucciones aumenta con la velocidad reducida.
23.12	TIEMPO DE ACEL.	0-18.000 segundos 5 [predeterminado]	Define el tiempo de aceleración rápida. No debe establecerse un valor inferior a 2.0 segundos, ya que la tensión sobre el impulsor y el eje aumenta con la velocidad reducida.
23.13	TIEMPO DE DESACEL.	0-18.000 segundos 5 [predeterminado]	Define el tiempo de desaceleración rápida. No debe establecerse un valor inferior a 4.0 segundos, ya que la tensión sobre el impulsor y el eje aumenta con el tiempo de desaceleración reducida.
83.01	SEC. LIMP. P EJ.		Define cómo se ejecuta la secuencia de limpieza. La salida de relé R03 del variador se energiza en la ejecución. R03 permanece energizada durante la secuencia de limpieza. La PCS funciona solo en el modo REMOTO.
		NO SELECC. (PREDETERMINADO)	La secuencia de limpieza de la bomba está deshabilitada.
		P CTRL DI3	El sistema de limpieza de la bomba se ejecuta mediante el controlador de la bomba y la entrada digital DI3 del variador se establece de 0 a 1.
		PS220	El sistema de limpieza de la bomba se ejecuta mediante el variador PS220 mismo.
83.02	SEC. LIMP. P REQ.		Define qué elemento debe activar la solicitud de secuencia de limpieza de la bomba. Según solicitud, la salida de relé R02 se energiza y permanece energizada hasta que finaliza la ejecución de la secuencia.
		NO SELECC. (PREDETERMINADO)	La secuencia de limpieza de la bomba se deshabilita si 83.01 se establece en PS220 y 83.02 se establece en NO SELECC. Si 83.01 se establece en P CTRL DI3 y 83.02 se establece en NOT SEL, el controlador de la bomba y la lógica del controlador de la bomba se utilizan para controlar el PCS. La capacidad de analizar el par y / o el tiempo de ejecución están desactivados.
		TORSIÓN	La solicitud se activa cuando 1.10 TORSIÓN DEL MOTOR excede el valor establecido en 83.03 SOLICITUD DE TORSIÓN para 83.04 SOLICITUD TON. El variador supervisa y analiza el cumplimiento.
		TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	Esta solicitud se activa cuando 1.226 TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO LIMPIEZA BOMBA excede el valor establecido en 83.05 SOLICITUD DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO. El variador supervisa y analiza el cumplimiento.
		TORQ O TIEMPO DE EJECUCIÓN	Esta solicitud se activa cuando se cumplen la torsión del motor o el tiempo de funcionamiento tal como se describe arriba.
83.03	TORQUE REQ.	0.0-200.0% 120% [predeterminado]	Define el valor umbral del par motor en% por encima del par motor nominal que se requiere para activar una secuencia de limpieza de la bomba.
83.04	TON REQ.	0-100 segundos 5s [predeterminado]	Período de tiempo antes de que se pueda activar la secuencia de limpieza de la bomba.
83.05	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO REQ.	0.1-100.0 horas 2 horas [predeterminado]	Define el tiempo de funcionamiento que debe cumplirse para poder solicitar la secuencia de limpieza de la bomba si se configura en 83.02 SOLICITUD SEC. LIMPIEZA BOMBA. El parámetro 1.226 TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO LIMPIEZA BOMBA se restablece a cero después de cada comando de detención y de cada secuencia de limpieza finalizada.
83.06	NÚMERO DE CICLOS	1-10 2 [predeterminado]	Define la cantidad de ciclos que ejecuta el sistema de limpieza de la bomba para cada ejecución.
83.07	VEL. DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	0.0-100.0% 100% [predeterminado]	Define la velocidad de funcionamiento de avance en % de 30.12 VELOCIDAD MÁXIMA.
83.08	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	0.0-100.0 segundos 7s [predeterminado]	Define el tiempo de funcionamiento de avance de la secuencia de limpieza.
83.09	AC. DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	0.0-100.0 segundos 1s [predeterminado]	Define la aceleración de avance en el ciclo de limpieza.
83.10	DESAC. DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	0.0-100.0 segundos 2s [predeterminado]	Define la desaceleración de avance en el ciclo de limpieza. No debe establecerse un valor inferior a 2 segundos para evitar la sobretensión del impulsor y eje.
83.11	PAUSA DE VELOCIDAD CERO	0.0-100.0 segundos 7s [predeterminado]	Define la pausa de velocidad cero en la secuencia de limpieza cuando se cambia de rotación de avance a rotación en reversa.
83.12	VEL. DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	0.0-100.0% 80% [predeterminado]	Define la velocidad de funcionamiento en reversa en % de 30.12 VELOCIDAD MÁXIMA. No debe establecerse un valor superior a 80 % para evitar la sobretensión del impulsor y eje.
83.13	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	0.0-100.0 segundos 7s [predeterminado]	Define el tiempo de funcionamiento en reversa de la secuencia de limpieza.
83.14	AC. DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	0.0-100.0 segundos 2s [predeterminado]	Define la aceleración de avance en el ciclo de limpieza. No debe establecerse un valor superior a 2 segundos para evitar la sobretensión del impulsor y eje.
83.15	DESAC. DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	0.0-100.0 segundos 01s [predeterminado]	Define la desaceleración de avance en el ciclo de limpieza.
83.16	TEMPORIZADOR DE SECUENCIA	0-100 segundos 30s [predeterminado]	Solo aplica a la opción 83.01 de PS220. Si el período para solicitar una nueva PCS (después de haberse completado una secuencia de PCS) es menor que el valor de TEMPORIZADOR DE SECUENCIA, se debe habilitar 83.17 CONTADOR DE SECUENCIA.
83.17	CONTADOR DE SECUENCIA	0-10 5 [predeterminado]	Solo aplica a la opción 83.01 de PS220. Se activó la cantidad máxima de secuencias permitidas después del CONTADOR DE SECUENCIA. Si el variador solicita otra PCS después de obtenidas las secuencias máximas permitidas, se debe activar la función 83.18 SUP. SECUENCIA.
83.18	SUP. SECUENCIA		Solo aplica a la opción 83.01 de PS220. Una vez que el parámetro 83.17 CONTADOR DE SECUENCIA alcanzó la cantidad máxima permitida de secuencias y se solicita una PCS nueva, se inicia esta acción configurable. El valor predeterminado es Falla.
		INHABILITADO	La función SUP. SECUENCIA está deshabilitada y no existe límite de cantidad de solicitudes y ejecuciones de PCS.
		ADVERTENCIA	El teclado muestra una advertencia que dice BOMBA OBSTRUIDA y la función PCS está deshabilitada. El variador sigue funcionando en su estado normal configurado. Se energiza una salida de relé y se muestra la opción "BOMBA OBSTRUIDA" de bit de palabra de la condición PS 3.11 de bus de campo 02 (si se configuró).
		FALLA [predeterminado]	La unidad falla y debe reiniciarse manualmente. El teclado muestra una falla. BOMBA BLOQUEADA. Se energiza una salida de relé.

Limpieza de tuberías

La función de limpieza de tuberías de la PS220 permitirá un lavado de alto flujo del sistema de tuberías de descarga. Esto debería ayudar a reducir la sedimentación que puede haberse acumulado en la tubería y ayudar a reducir el desgaste del sistema de tuberías con el tiempo. La PS220 se puede configurar para ejecutar la secuencia de limpieza de tuberías en cada arranque, o estrictamente en función de las horas de funcionamiento acumuladas reales de la bomba / motor. La bomba funcionará a toda velocidad cuando se ejecute esta función.

La funcionalidad de limpieza de tuberías se puede configurar con el Asistente de configuración Pumpsmart PS220. Para acceder a este asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta:

MENU> Configuración de PS220> Funciones de agua> Función de limpieza de tuberías>

La siguiente tabla enumera todos los parámetros utilizados en esta función.

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
83.21	HABILITAR EN EL INICIO	DESACTIVAR [predeterminado] ACTIVAR AL ARRANQUE ACTIVAR A TIEMPO	Define si la función de limpieza de tubo se ejecuta en cada inicio o por tiempo.
83.22	TUBERIA LIMPIA INTVL TIEMPO	0 – 10.000 horas 100 horas [predeterminado]	El intervalo de tiempo entre cada ciclo de limpieza de tubo si 83.21 se establece en HABILITAR POR TIEMPO.
83.23	TIEMPO DE CICLO DE LIMPIEZA DE TUBO	0-1800 segundos 600 [predeterminado]	Define durante cuánto tiempo se ejecuta la secuencia de limpieza de tuberías.

Llenado de tubería

La función de llenado de tubería de la PS220 permite el llenado gradual de un sistema de tubería de descarga vacío cuando se arranca inicialmente el sistema de descarga. Esto reducirá drásticamente el impacto de cualquier "golpe de ariete" y evitará una condición de flujo de "agotamiento" ya que el sistema se llenará gradualmente. La función de llenado de tuberías se puede configurar a una velocidad específica y a una duración de tiempo establecida. También tiene la capacidad de apagarse automáticamente y comenzar a realizar un control de proceso básico cuando se alcanza un valor predeterminado del parámetro de control de proceso primario. Se puede acceder a la función de llenado de tuberías mediante el asistente de FUNCIONES DE AGUA. Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la ruta siguiente:

MENU> Configuración de PS220> Funciones de agua> Función de llenado de tuberías>

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
83.24	LLENADO DE TUBO HABILITADO	DESACTIVAR [predeterminado] ACTIVAR	Este parámetro habilita la función de llenado de tubo cuando se inicia el variador.
83.25	TIEMPO DE LLENADO DE TUBO	0–65.000 segundos 50 segundos [predeterminado]	Define durante cuánto tiempo se debe ejecutar la función de llenado de tubo.
83.26	VELOCIDAD DE LLENADO DE TUBO	0-20000 RPM 1000 [predeterminado]	Define la velocidad a la que debe funcionar el variador cuando la función de llenado de tubo está en ejecución.
83.27	Valor de parada de llenado de tubería	El valor predeterminado es 0.	Define el valor real utilizado en el modo de control PID primario para apagar la función de llenado. Este valor anulará el valor en 83.25. Las unidades son las mismas que se definen en las unidades PID

Ronquido

La función de ronquido de la PS220 anula el nivel de parada al vaciar un tanque con el fin de eliminar el aceite y la grasa y otros desechos flotantes de la superficie de los líquidos en un recipiente. Esto elimina la necesidad de bombear y limpiar el sumidero manualmente. La función de ronquido puede configurarse con el asistente FUNCIONES DE AGUA. Para acceder al asistente desde la pantalla de inicio, siga la ruta:

MENU > Configuración de PS220 > Funciones del agua > Ronquido

Parámetro	Nombre	Valor/Rango	Notas
83.19	TIEMPO DE RONQUIDO	0–10.000 horas 0 horas [predeterminado]	Define el tiempo transcurrido antes de que se active la función Ronquido. Rango: 0–10.000 horas El valor predeterminado es cero horas, por lo que se deshabilita esta función.
83.20	COEF. DE TORQUE	0.0 – 1.00. 0.85 [predeterminado]	Define el ajuste del coeficiente de torque necesario para terminar la función de ronquido. Esto se expresa como un porcentaje del par de funcionamiento normal. Rango: 0.00 – 1.00.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Asistente para restaurar los valores predeterminados de fábrica

La Pumpsmart PS220 tiene la capacidad de restablecer completamente los valores predeterminados de fábrica. Esto borrará todos los ajustes actuales que puedan haberse dañado con los que pueda estar teniendo problemas durante la operación normal del sistema. Esta función también se puede usar cuando reubica y vuelve a conectar Pumpsmart a un equipo diferente.

Use el asistente de Pumpsmart PS220 para lograr esto.

Desde la pantalla de inicio, siga la ruta:
 MENÚ> Configuración PS220> Restauración de parámetros> "SELECCIONAR SÍ"

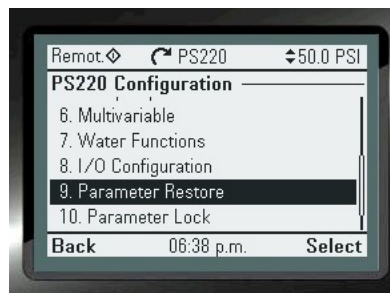


Los pasos que realizará son:

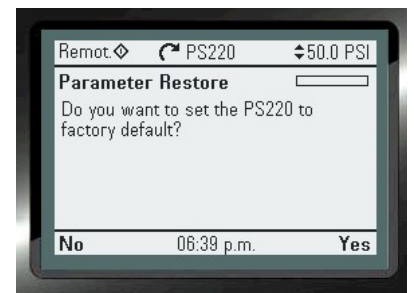
1. Realizar una restauración de parámetros
2. Salir de Asistente.
- 3 Borrar todos los parámetros
4. Apague y encienda la PS220
5. Reconfigurar la PS220

Las capturas de pantalla que siguen le mostrarán paso a paso a medida que avanza, de principio a fin a medida que avanza, cómo configurar esta funcionalidad.

1. Realizar una restauración de parámetros



«Seleccionar»

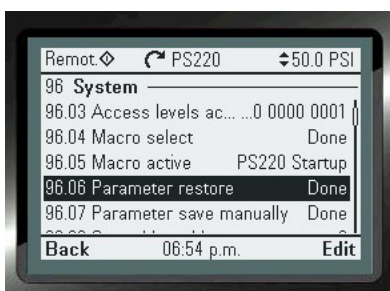


«Sí»

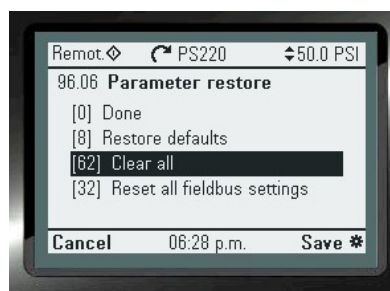
2. Salir de Asistente.

3 Borrar todos los parámetros

Desde la pantalla de inicio sigue el camino: MENÚ> Parámetros> Lista completa> FLECHA HACIA ARRIBA hasta "Sistema 96">



«EDITAR»

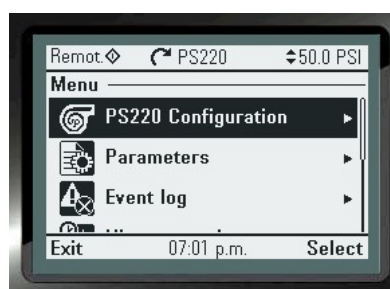


«GUARDAR»

Una forma adicional de realizar una restauración completa de fábrica es usar el parámetro 96.06 Restauración de parámetros> Borrar todo. Independientemente del método que use para restaurar la PS220, debe seguir con un ciclo de encendido.

4. Apague y encienda la PS220

5. Reconfigurar la PS220



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Uso del teclado - Apéndice A1

Conecte el panel de control directamente al variador o use un kit de montaje separado (montaje en la puerta del gabinete).

Para conectar el panel de control:

1. Coloque su extremo inferior en la parte inferior de la ranura del variador (A).
2. Haga pivotar el panel de control y empuje la parte superior (B) hasta escuchar un clic.

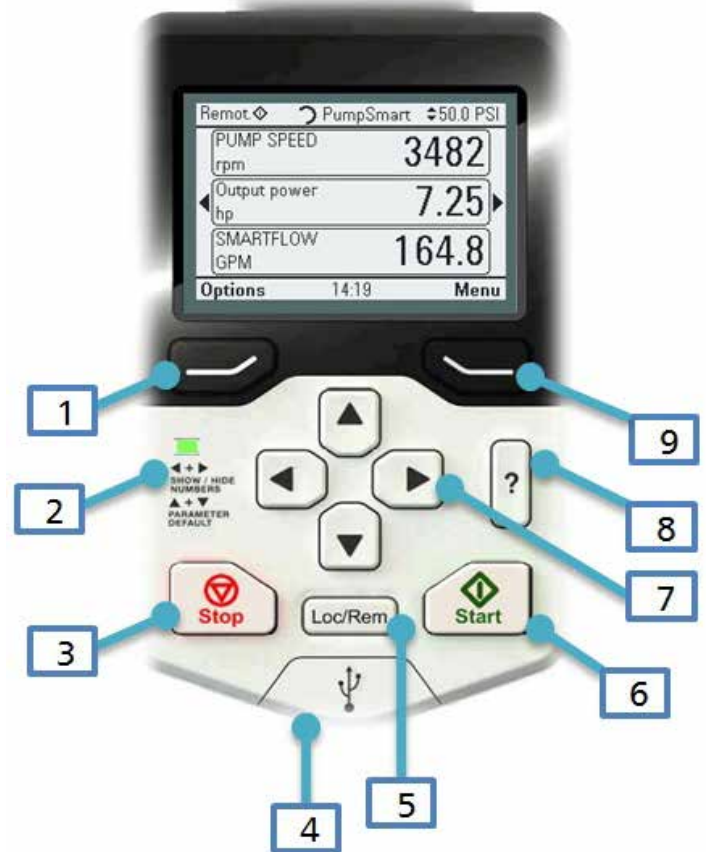


Para desconectar el panel de control:

1. Presione el clip para liberar el panel de control (B).
2. Tire del extremo superior del panel de control hasta sacarlo de la ranura del variador.

Aspectos básicos del teclado

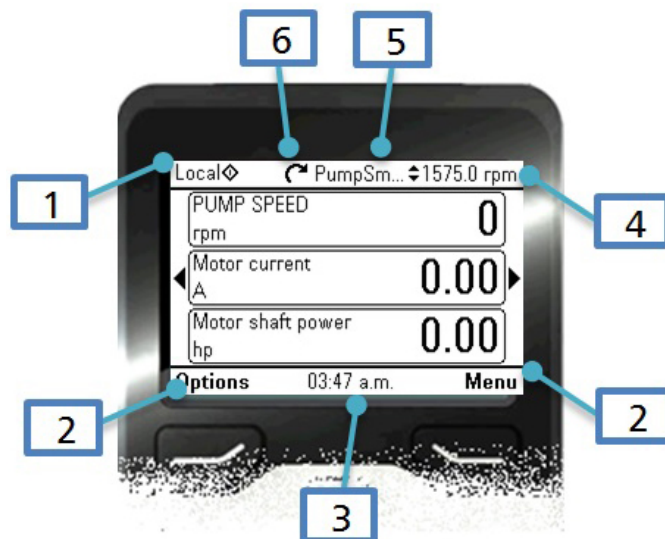
1	Tecla programable izquierda 	Generalmente, se utiliza para salir y cancelar. Su función en una situación determinada es mostrar la selección de tecla programable en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Al mantener presionada la tecla, el usuario sale de cada vista hasta regresar a la vista de inicio.																		
2	LED de estado	<table border="1"> <tr> <td>Verde, constante</td> <td></td> <td>El variador funciona con normalidad.</td> </tr> <tr> <td>Verde, parpadeante</td> <td></td> <td>Los datos se transfieren entre la herramienta de PC y el variador a través de la conexión USB del panel de control.</td> </tr> <tr> <td>Verde, intermitente</td> <td></td> <td>Se utiliza para detener el variador en modo LOCAL. Para usar en modo REMOTO, establezca el parámetro 74.01 en TECLADO.</td> </tr> <tr> <td>Rojo, constante</td> <td></td> <td>Existe una falla activa en el variador.</td> </tr> <tr> <td>Azul,</td> <td></td> <td>La interfaz Bluetooth está habilitada. Está en modo reconocible y lista para el emparejamiento.</td> </tr> <tr> <td>Azul, parpadeante</td> <td></td> <td>Los datos se transfieren a través de la interfaz Bluetooth del panel de control.</td> </tr> </table>	Verde, constante		El variador funciona con normalidad.	Verde, parpadeante		Los datos se transfieren entre la herramienta de PC y el variador a través de la conexión USB del panel de control.	Verde, intermitente		Se utiliza para detener el variador en modo LOCAL. Para usar en modo REMOTO, establezca el parámetro 74.01 en TECLADO.	Rojo, constante		Existe una falla activa en el variador.	Azul,		La interfaz Bluetooth está habilitada. Está en modo reconocible y lista para el emparejamiento.	Azul, parpadeante		Los datos se transfieren a través de la interfaz Bluetooth del panel de control.
Verde, constante		El variador funciona con normalidad.																		
Verde, parpadeante		Los datos se transfieren entre la herramienta de PC y el variador a través de la conexión USB del panel de control.																		
Verde, intermitente		Se utiliza para detener el variador en modo LOCAL. Para usar en modo REMOTO, establezca el parámetro 74.01 en TECLADO.																		
Rojo, constante		Existe una falla activa en el variador.																		
Azul,		La interfaz Bluetooth está habilitada. Está en modo reconocible y lista para el emparejamiento.																		
Azul, parpadeante		Los datos se transfieren a través de la interfaz Bluetooth del panel de control.																		
3	Detener	Se utiliza para detener el variador en modo LOCAL. Para usar en modo REMOTO, establezca el parámetro 74.01 en TECLADO.																		
4	Conector USB	El conector USB se utiliza para conectar el panel de control a la PC. Una vez conectado, el panel de control actúa como adaptador USB para la transferencia de datos entre la herramienta de PC y el variador.																		
5	Local/Remoto	La tecla de ubicación (Loc/Rem) se utiliza para alternar el control entre el panel de control (Local) y las conexiones remotas (Remoto). Al cambiar de Remoto a Local mientras el variador está en ejecución, el variador sigue funcionando a la misma velocidad. Al cambiar de Local a Remoto, se adopta el estado de la ubicación remota.																		
6	Arrancar	Se utiliza para iniciar el variador en modo LOCAL. Para usar en modo REMOTO, establezca el parámetro 74.01 en TECLADO.																		
7	Teclas de flecha	Las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo se utilizan para resaltar las selecciones en menús y listas de selección, desplazarse hacia arriba y hacia abajo por las páginas de texto y ajustar valores, por ejemplo, al establecer la hora, introducir un código de acceso o cambiar el valor de un parámetro. Las teclas hacia la izquierda y hacia la derecha se utilizan para mover el cursor hacia la izquierda y hacia la derecha en la edición de parámetros y para avanzar o retroceder en los asistentes.																		
8	HELP (Ayuda)	La tecla de ayuda (?) abre una página para determinadas funciones y fallas del variador.																		
9	Tecla programable derecha 	La tecla programable derecha, por lo general, se utiliza para seleccionar, aceptar y confirmar. Su función en una situación determinada se muestra en la selección de tecla programable en la esquina inferior derecha de la pantalla.																		



Pantalla

1	Ubicación de control	<ul style="list-style-type: none"> Local: el variador está en control local y se controla mediante el teclado. Remoto: el variador está en control remoto y la función de inicio/detención se basa en el parámetro 74.01. Sin texto: el variador está en control local, pero se controla desde otro dispositivo que no es el teclado. 																								
2	Selección de tecla programable	Muestra la función de las teclas programables.																								
3	Reloj	Muestra la hora actual. Se puede cambiar a través del menú de configuración.																								
4	Valor de referencia	El valor de referencia, que puede ser la velocidad, la frecuencia o una variable del proceso (presión, flujo, etc.) se muestra con unidades.																								
5	Nombre del variador	Si se otorgó un nombre, este se muestra en el panel superior. De manera predeterminada, es PS220. Este nombre se puede cambiar en el menú de configuración.																								
6	Icono de estado	Indica el estado del variador y del motor. La dirección de la flecha indica la rotación de avance (hacia la derecha) o en reversa (hacia la izquierda). <table border="1" data-bbox="288 734 815 1081"> <thead> <tr> <th>Icono de estado</th> <th>Animación</th> <th>Estado del variador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>Detenido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>Detenido, inicio inhibido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Intermitente</td> <td>Detenido, se emitió comando de inicio, pero el inicio está inhibido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Intermitente</td> <td>Con fallas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Intermitente</td> <td>En funcionamiento, en la referencia, pero el valor de referencia es 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Giratorio</td> <td>En funcionamiento, no en la referencia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Giratorio</td> <td>En funcionamiento, en la referencia</td> </tr> </tbody> </table>	Icono de estado	Animación	Estado del variador		-	Detenido		-	Detenido, inicio inhibido		Intermitente	Detenido, se emitió comando de inicio, pero el inicio está inhibido		Intermitente	Con fallas		Intermitente	En funcionamiento, en la referencia, pero el valor de referencia es 0		Giratorio	En funcionamiento, no en la referencia		Giratorio	En funcionamiento, en la referencia
Icono de estado	Animación	Estado del variador																								
	-	Detenido																								
	-	Detenido, inicio inhibido																								
	Intermitente	Detenido, se emitió comando de inicio, pero el inicio está inhibido																								
	Intermitente	Con fallas																								
	Intermitente	En funcionamiento, en la referencia, pero el valor de referencia es 0																								
	Giratorio	En funcionamiento, no en la referencia																								
	Giratorio	En funcionamiento, en la referencia																								

Uso del teclado



Accesos directos con teclas

En la tabla a continuación, se muestran los accesos directos y las combinaciones de teclas. Las pulsaciones simultáneas de teclas se indican con el signo más (+).

Función rápida	Disponible en	Efecto
	Cualquier vista	Se guarda una captura de pantalla. Se pueden almacenar hasta 15 imágenes en la memoria del panel de control. Para descargar imágenes, conecte una PC al teclado mediante un cable mini USB.
	Cualquier vista	Se ajusta el brillo de la luz de fondo.
	Cualquier vista	Se ajusta el contraste de la pantalla.
	Vista de inicio	Se ajusta la referencia.

Vista de inicio

La vista principal del panel de control se denomina vista de inicio. En la vista Inicio, puede ver el estado actual de los valores de Bomba y VFD. PumpsSmart PS220 Home View tiene 4 páginas de 3 líneas predefinidas de estado de señal como estándar. Cada uno es personalizable y totalmente editable. La configuración de la vista de inicio se guarda en la unidad cada vez que la cambia. El número total máximo de señales que se muestran es de 9 a 21, dependiendo de la vista seleccionada para cada señal. En el siguiente ejemplo, se utilizan tres páginas de vista de Inicio, que muestran diferentes formatos de visualización que permiten solo 1 por página.



Las vistas de inicio predeterminadas para Control de velocidad, Control de proceso, SmartFlow y Multibomba están configuradas. Presione las teclas de flecha para desplazarse por el menú. Se puede regresar a la vista de inicio desde cualquier vista excepto las pantallas especiales. Para ello, se debe mantener presionada la tecla programable izquierda.

HELP (Ayuda)

Al presionar el "Botón de signo de interrogación" se abrirá una página de ayuda. La página puede describir cómo resolver un mensaje mostrado o proporcionar información sobre una configuración particular. También puede no proporcionar información que ayude al usuario.

Acceso a parámetros

En el menú Parámetros, puede acceder, ver y editar parámetros.

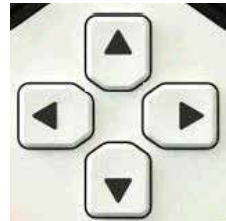
En cada submenú, se puede editar un parámetro. Para hacerlo, se debe resaltar el parámetro y presionar «Editar».

Lista completa

En el submenú Lista completa, todos los grupos de parámetros se muestran en orden numérico. Si selecciona un grupo de parámetros, se enumeran todos los parámetros en ese grupo. Los números de parámetros siempre se muestran en este submenú.



Para cada parte inferior en la parte inferior de la pantalla habrá valores mínimos y máximos de escala que se pueden seleccionar. Si se selecciona un grupo de parámetros, todos los parámetros de ese grupo se enumeran, y se pueden ver y editar. Las teclas "FLECHA" le permiten moverse en las 4 direcciones para editar valores fácilmente.



Hay distintos parámetros que pueden ser de "solo lectura" y solo se pueden ver presionando "Ver". Los valores mostrados no pueden modificarse.



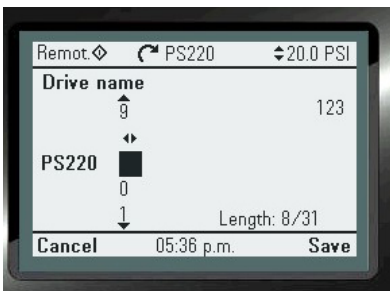
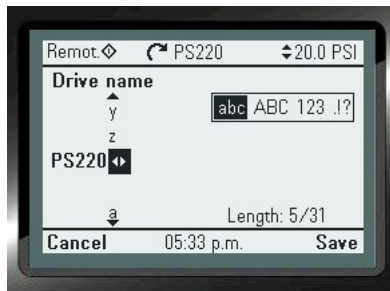
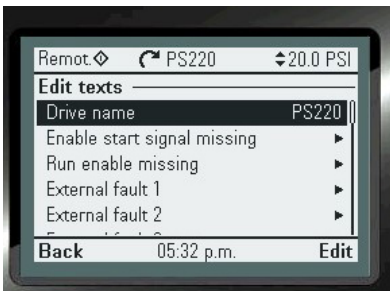
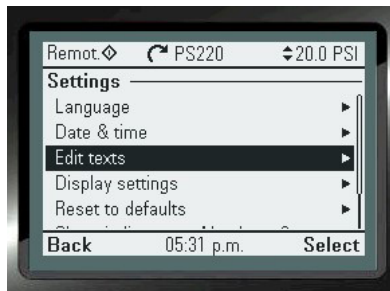
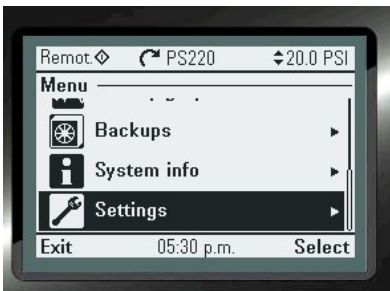
Favoritos

En el submenú Favoritos, solo se muestran los parámetros seleccionados por el usuario. El orden se determina por el número de parámetro.

Modificado

En el submenú Modificado, solo los parámetros cuyos valores difieren de los valores predeterminados se enumeran. El orden se determina por el número de parámetro.

Para cambiar el nombre de PS220 que se muestra en la parte superior central de la pantalla del teclado.



ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

APÉNDICE A2 - ADVERTENCIAS DE FALLO

La sección enumera la mayoría de los mensajes de error y advertencia de Pumps smart PS220 que pueden aparecer y aparecer. Describirá en detalle:

1. Cómo acceder a la lista de todos los eventos actuales e históricos en la unidad PS220.
2. Describa en Términos de uso fácil cuál fue / es el evento.
- 3 Describa en términos amigables la lista de posibles causas de cada evento.
4. Describa en Términos de uso fácil la lista de acciones correctivas que pueden ser necesarias para corregir que el evento vuelva a ocurrir si se inicia nuevamente.
5. Describa cómo restablecer cada evento para ejecutar la PS220 con éxito nuevamente.



ADVERTENCIA

Solo un electricista calificado puede realizar todo el trabajo de instalación y mantenimiento eléctricos. Si no lo hace, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

Advertencias:

Las advertencias, y los mensajes que muestran son comunes. La PS220 Pumps smart no se detendrá y no tendrá que reiniciarse. La Advertencia y su mensaje pueden ocultarse presionando la tecla OCULTAR como se muestra. Habrá un LED verde parpadeando en el teclado que indica que hay una advertencia verde activa. La advertencia y el mensaje volverán a aparecer en un minuto si las condiciones de funcionamiento permanecen sin cambios. Si se resuelve la condición que causó la advertencia, la advertencia se apagará por sí sola. Sin embargo, se registrará en el registro de eventos.

Fallas:

Las fallas y los mensajes que se muestran no son comunes, pero ocurren y ocurrirán. Pararán la unidad PS220 Pumps smart y evitarán que se pueda reiniciar y volver a funcionar. Como se describió anteriormente, ciertas fallas se restablecen internamente. Esas fallas, en este punto, deberían haber pasado el punto de reconfiguración automática y ahora son "fallas duras". Ahora se requiere una acción correctiva en todos los casos.

Todos los mensajes de advertencia y falla se presentan en las tablas siguientes e incluyen información sobre la causa y la corrección para cada caso. La mayoría de las condiciones de advertencia y falla se pueden identificar y resolver con esta información. Caso contrario, comuníquese con el representante de servicio de ITT Goulds Pumps.

No intente realizar mediciones, reemplazo de piezas ni otro procedimiento de servicio que no esté descrito en la guía de instalación o programación. Tal acción anulará la garantía, pondrá en riesgo el funcionamiento correcto y aumentará el tiempo de inactividad y los gastos.

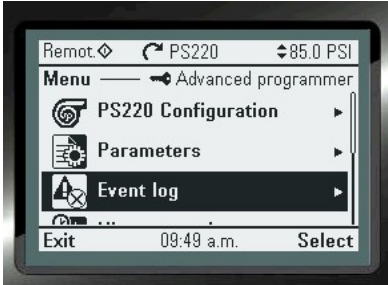
Nota:

Esta sección no cubre todas las advertencias y fallas. Está diseñado para usarse junto con el manual estándar del firmware ACS880 que se puede encontrar en Internet.

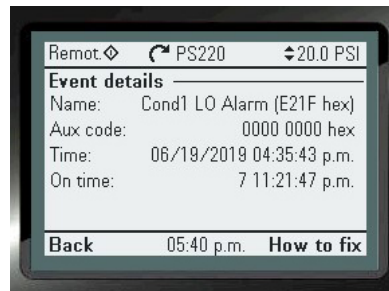
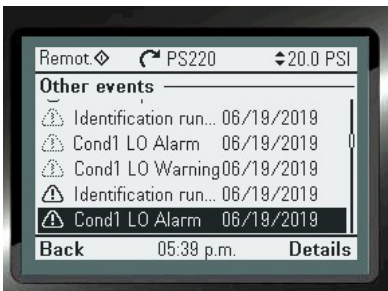
Historial de fallas

El historial de fallas se puede ver en el registro de eventos. Cuando se detecta una falla, se almacena en el historial de registro de eventos.

Acceso al registro de eventos:



Los últimos 32 fallos y advertencias se almacenan en los registros de eventos de las unidades. Están marcados con fecha y hora para que puedan usarse para el análisis. Los detalles de cada evento se pueden revisar presionando la tecla debajo de la palabra "Detalles"



Hay varias formas de restablecer o borrar una falla activa.



1. Si la falla aún está activa, se puede restablecer presionando la tecla debajo de la palabra "restablecer".
2. Una entrada digital con cable se puede ciclar (de menor a mayor). Cualquier entrada digital disponible se puede configurar con el asistente de configuración de E / S
- 3 Se puede utilizar el control de bus de campo. Los ajustes de configuración adecuados deberán configurarse y comunicarse al variador. Si utiliza Fieldbus Start / stop, una falla no se puede restablecer mediante el teclado o con una entrada digital. Debe reiniciarse con un comando Fieldbus. Consulte la guía de inicio rápido de Fieldbus para obtener más información.
4. El registro de eventos se puede usar para ver los fallos que deben restablecerse y restablecerlos allí.
5. Usando una herramienta basada en PC aprobada (ABB Drive Composer) conectada a la entrada de las unidades.
6. Un dispositivo Bluetooth que puede ejecutar la aplicación ABB DRIVETUNE
5. Toda la energía se puede apagar y encender en la unidad, luego esperar hasta que el teclado se apague y luego volver a encenderla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
D200	RONQUIDO DE LA BOMBA	Existe una secuencia de ronquido de la bomba en ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> • La advertencia se borra automáticamente después de que se ejecuta la función de ronquido. • Si no tiene intención de usar el ronquido, verifique la configuración en el grupo 85 (85.19 y 85.20) y deshabilite la función.
E200	CICLO EN SECO (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.10)	La bomba se está ejecutando en una condición de funcionamiento en seco (pérdida de succión).	<ul style="list-style-type: none"> • Abra la válvula de succión. • Revise la línea de succión para detectar bloqueos • La válvula de pie no se abre en aplicaciones de elevación por succión. • La bomba no está cebada. • La bomba está bloqueada por aire, purgue el aire del sistema • Compruebe si hay una cantidad excesiva de aire atrapado en la succión.
	SECUNDARIO A PROTEGER (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.14)	Pérdida de la entrada digital 4 (DI4) o entrada digital 5 (DI5) para relé de protección (79.03).	<ul style="list-style-type: none"> • La instrumentación cableada a las entradas digitales 4 o 5 (presostato, interruptor de nivel, interruptor de flujo, interruptor de temperatura, etc.) está desconectada.
E202	PROTECCIÓN B SECUNDARIA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.15)		
E203	CONDICIÓN1 HI ADVERTENCIA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.05)	El nivel de señal para el sensor de condición general excedió el valor de 80.05/80.11 ADV. COND. 1/2 LÍM. ALTO para la demora de la respuesta de la condición establecida en el parámetro 80.16.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.05/80.11 ADV. COND. 1/2 LÍM. ALTO.
E204	ADVERTENCIA CONDICIÓN 2 ALTA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.11)		
E205	PROTECT. BOMBA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.01)	El valor del proceso actual es inferior al límite de protección (79.02) para la demora de protección (79.03) y PS220 se encuentra a máxima velocidad (30.12) para la demora de protección.	<ul style="list-style-type: none"> • Abra la válvula de succión. • Abra la válvula de descarga. • Compruebe las condiciones de succión (funcionamiento en seco, nivel bajo). • Compruebe la línea de succión para detectar bloqueos (colador obstruido, residuos, que la válvula anti-retorno no esté abierta). • Compruebe la línea de descarga para detectar bloqueos (residuos, que la válvula anti-retorno no esté abierta). • Revise si la velocidad del flujo es excesiva (cavitación).
E206	PUESTA A PUNTO EN CURSO	Existe una puesta a punto de SmartFlow en ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> • Espere a que se complete la puesta a punto. • Si no se desea realizar una puesta a punto, presione el botón de detención y verifique que el parámetro 77.20 no esté establecido en PUESTA A PUNTO.
E207	PUESTA A PUNTO FINALIZADA	La puesta a punto de SmartFlow finalizó correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> • No se requieren acciones. Se procesa la siguiente función o funcionamiento deseados
E208	ADVERTENCIA DE FLUJO MÍN. (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.08)	La bomba funciona por debajo del caudal continuo seguro en 79.09.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la línea de descarga para detectar bloqueos (residuos, que la válvula anti-retorno no esté abierta). • Compruebe la configuración del parámetro 79.09. • Si usa un medidor de flujo, verifique la salida / calibración del medidor de flujo • Verifique la configuración de Smartflow • Ejecute otra puesta a punto de SmartFlow. • Revise la bomba por desgaste.
E209	ERROR DE LLENADO DE TUBERÍA	No se puede completar una secuencia de llenado de tubo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los parámetros 83.25 y 83.26. • Verifique que PS220 no se encuentre limitado y sea capaz de alcanzar la velocidad establecida en 83.26. • Verifique que no estén activas otras fallas o advertencias. Esto se puede observar en el registro de eventos.
E20B	BOMBA BÁSICA PROT RETRY	Basic Pump Protect está en proceso de reintento para establecer el punto de ajuste. Requiere que los reintentos estén habilitados en el asistente de protección de la bomba.	<ul style="list-style-type: none"> • Sin acción • Si no tiene éxito después de varios intentos, busque succión o descarga obstruida.
E20C	REINTENTO DE FLUJO MÍN.	PumpSmart está volviendo a intentar obtener un valor de flujo mínimo superior. Requiere que los reintentos estén habilitados en el asistente de protección de la bomba.	<ul style="list-style-type: none"> • Sin acción • Si no tiene éxito después de varios intentos, busque succión o descarga obstruida.

Nota: Dependiendo de cómo haya configurado la Protección de la bomba y el VFD con el Asistente de protección de la bomba y el VFD, puede haber fallas activas que están en proceso de reiniciarse automáticamente. Espere hasta que la duración establecida haya expirado antes de intentar reiniciar y reiniciar la Pumpsmart PS220 nuevamente. Deberá reiniciarse de la misma manera que antes del evento o eventos que pueden haber causado la falla.

Tabla A2: Mensajes de advertencia de la bomba de 1 PS220 Cada mensaje de advertencia en el teclado muestra el nombre de la advertencia, así como un código exclusivo. Los mensajes se muestran en orden ascendente por código de falla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
E20D	DESCENTRAMIENTO (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.12)	La bomba funciona a un caudal superior al valor establecido en 79.13	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si hay ramas adicionales de la línea de descarga más grandes que puede haber sido agregado o abierto a la tubería. • Compruebe si hay tuberías de descarga rotas • Cierre lentamente la válvula de descarga o restrinja la descarga. salida • Compruebe la configuración del parámetro 79.13. • Reajuste el flujo inteligente. • Si usa un medidor de flujo, verifique la salida del medidor de flujo y calibración.
E20E	ALARMA DE PROTECCIÓN A SECUNDARIA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.14)	Pérdida de la entrada digital 4 (DI4) o entrada digital 5 (DI5) para relé de protección (79.03). Nota: Es posible que otras entradas digitales se hayan configurado para esta función. Verificar 76,09-76,16	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación conectada a la entrada digital 4 o 5 (presión interruptor, interruptor de nivel, interruptor de flujo, interruptor de temperatura, etc). se ha disparado o ha fallado. • Compruebe la fuente de alimentación de entrada digital
E20F	ALARMA DE PROTECCIÓN B SECUNDARIA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.15)		Nota: Es posible que otras entradas digitales se hayan configurado para esta función. Verificar 76,09-76,16
E210	ALARMA BÁSICA DE PROTECCIÓN DE LA BOMBA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.01)		
E211	ADVERTENCIA CONDICIÓN 2 BAJA	El nivel de señal para el sensor de condición general está por debajo del valor de 80.12 COND 2 WRN LIM LO	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración del parámetro 80.12.
E212	TIEMPO LIMPIO TUBO	No se puede completar la secuencia de limpieza de tubo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de los parámetros 83.22 y 83.23. • Verifique que PS220 no se encuentre limitado y sea capaz de alcanzar la velocidad máxima establecida en 30.12. • Verifique que no estén activas otras fallas o advertencias. Esto se puede observar en el registro de eventos.
E213	ANULACIÓN DE VELOCIDAD (FUNCIÓN PROGRAMABLE 74.05)	La función de anulación de velocidad ha sido habilitada.	• La función Speed Over ride está funcionando. Mensaje de advertencia solamente. Compruebe que la protección de la bomba de anulación de velocidad está activa (79.04) si es necesario para proteger bomba.
E214	ADVERTENCIA CONDICIÓN 1 BAJA	El nivel de señal para el sensor de condición general está por debajo del valor de 80.06 LIM. ADV. COND. 2 BAJO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración del parámetro 80.06.
E215	LIMPIEZA DE LA BOMBA EN EJECUCIÓN	Existe una secuencia de limpieza de la bomba en ejecución.	• Compruebe los parámetros 83.01 y 83.02 para verificar que la secuencia de limpieza se ejecute según lo previsto.
E216	REINTENTO DE LIMPIEZA DE LA BOMBA	la secuencia de limpieza de la bomba se ha vuelto a ejecutar. No se desatascó en el intento anterior.	• PS220 intentará seguir ejecutando la secuencia hasta que la bomba se desbloquee. Si se excedió la cantidad de ciclos configurados en 83.06 y la bomba sigue obstruida, PS220 responderá según el parámetro 83.18.
E217	ADVERTENCIA DE LIMPIEZA DE LA BOMBA	Existe una secuencia de limpieza de la bomba en ejecución.	• Compruebe los parámetros 83.01 y 83.02 para verificar que la secuencia de limpieza se ejecute según lo previsto.
E218	FUNCIONAMIENTO DE LIMPIEZA DE TUBOS (RT)	Se está ejecutando la secuencia de limpieza de tuberías.	• La función de limpieza de tuberías se configura con los parámetros 83.21, 83.22 y 83.23.
	FLUJO TOTAL DEL SISTEMA COMPLETADO	La bomba finalizó el bombeo del volumen total establecido en el parámetro 84.01.	<ul style="list-style-type: none"> • La función totalizadora de flujo se configura con los parámetros 84.01 y 84.02. • Verifique que los volúmenes bombeados estén basados en la configuración anterior (dentro de los límites de precisión publicados de PS220).
E220	ALARMA COND. 2 BAJA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.13)	El nivel de señal para el sensor de condición general excedió el valor de 80.14 LIM. ALARMA COND. 2 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.13 y 80.14.
E221	ESPERA CONDICIÓN (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.07 O 80.13)	Un sensor de condición 1 o condición 2 excedió los límites de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.07, 80.08, 80.09, 80.13, 80.14 y 80.15.
E222	ALARMA COND. 2 BAJA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.13)	El nivel de señal para el sensor de condición general es inferior al valor de 80.15 LIM. ALARMA COND. 1 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.13 y 80.15.
E223	BAJA DEMANDA DE PID	El punto de ajuste requerido requiere que la bomba funcione a una velocidad menor que la velocidad mínima (30.11). Esta advertencia generalmente ocurre solo en el modo SmartFlow Control.	<ul style="list-style-type: none"> • Baje el valor mínimo de velocidad • Aumentar el valor del punto de ajuste
E224	DEMORA DE INICIO ACTIVA	El retraso de inicio ha sido habilitado. Se ha dado el comando de inicio y PumpSmart se encuentra actualmente en una condición de retraso de inicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Sin acción • Una vez que se completa el período de retraso, la bomba arranca en funcionamiento.
E225	CEBADO EN	La bomba está ejecutando la función de cebado. Funcionará a toda velocidad con toda la lógica y protección desactivadas internamente.	Solo advertencia. Se ejecutará cada vez que se inicie durante el tiempo establecido en 75.02
E226	ALARMA DE TIEMPO DE ESPERA	Tiempo de prueba de puesta en escena / destapado excedido. Verificar 81.38-81.39.	Ciclo del comando de inicio Reinicie el tablero de control con el parámetro 96.08
E21A	VÁLVULA DE DERIVACIÓN ABIERTA	El control de la válvula de derivación de flujo mínimo de PS220 activó el relé para abrir una válvula de derivación.	• Mensaje de advertencia solamente. NOTA: Cuando se cierra el bypass no habrá un mensaje que indique esto.
E21B	LIMPIEZA DE TUBO EN EJECUCIÓN	PS220 está ejecutando una secuencia de limpieza de tubo.	• Verifique que la secuencia funcione según la configuración de los parámetros 83.21, 83.22 y 83.23.
E21C	LLENADO DE TUBO EN EJECUCIÓN	PS220 está ejecutando la función de llenado de tubo.	• Mensaje de advertencia solamente.
E21D	LLENADO DE TUBO	Se está ejecutando la secuencia de llenado de tubería.	• Mensaje de advertencia solamente.
E21E	COND 1 ALARMA HI (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.07)	El nivel de señal para el sensor de condición general excedió el valor de 80.08 LIM. ALARMA COND. 1 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.07 y 80.08.
E21F	COND 1 LO ALARMA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.07)	El nivel de señal para el sensor de condición general es inferior al valor de 80.09 LIM. ALARMA COND. 1 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.07 y 80.09.

Tabla A2: Mensajes de falla de la bomba de 1 PS220

Cada mensaje de falla en el teclado muestra el nombre de la falla, así como un código exclusivo. Las fallas se muestran en orden ascendente por código de falla. Una falla hace que el variador detenga la bomba.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
E100	CICLO EN SECO (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.10)	La bomba se está ejecutando en una condición de funcionamiento en seco (pérdida de succión).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el parámetro para el vale correcto 79.11 • Si usa un medidor de flujo, verifique la salida del medidor de flujo • Vuelva a sintonizar SmartFlow. • Revise la bomba por desgaste • Consulte Pump Protect E106 para soluciones adicionales
E101	COND 1 ALARMA HI (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.07)	El nivel de señal para el sensor de condición general excedió el valor de 80.08 LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.07 y 80.08.
E102	COND 1 LO ALARMA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.07)	El nivel de señal para el sensor de condición general es inferior al valor de 80.09 LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.07 y 80.09.
E103	COND 2 ALARMA HI (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.13)	El nivel de señal para el sensor de condición general excedió el valor de 80.14 LÍM. ALARMA COND. 2 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.13 y 80.14.
E104	ALARMA COND. 2 BAJA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 80.13)	El nivel de señal para el sensor de condición general es inferior al valor de 80.15 LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigue la causa de la condición. • Compruebe la configuración de los parámetros 80.13 y 80.15.
E105	REINTENTO DE LIMPIEZA DE LA BOMBA	La secuencia de limpieza de la bomba no puede desbloquear la bomba dentro de la cantidad máxima de reintentos establecida en el parámetro 83.18.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecute secuencias de limpieza adicionales. • Desarme la bomba y limpie manualmente.
E106	PROTECT. BOMBA (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.01)	El valor del proceso actual es inferior al límite de protección (79.02) para la demora de protección (79.03) y PS220 se encuentra a máxima velocidad (30.12) para la demora de protección.	<ul style="list-style-type: none"> • Abra la válvula de succión. • Revise la línea de succión para detectar bloqueos • La válvula de pie no se abre en aplicaciones de elevación por succión. • La bomba no está cebada. • La bomba está bloqueada por aire, purgue el aire del sistema • Revise la tubería de descarga por roturas o fugas excesivas. • Compruebe si hay una cantidad excesiva de aire atrapado en la succión. sistema • Compruebe si hay ramas adicionales de la línea de descarga más grandes que puede haber sido agregado a la tubería. • Verifique si hay ramas adicionales en la línea de descarga que puedan se han agregado a la tubería.
E107	DESBORDAMIENTO INTELIGENTE	Error en la rutina de cálculo de SmartFlow	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe los parámetros de entrada de SmartFlow en el grupo 77. • Ejecute otra puesta a punto de SmartFlow. • Comuníquese con el equipo de aplicaciones PumpSmart.
E108	SOBRE PRESIÓN	La bomba está funcionando a una presión superior a la solicitada.	<ul style="list-style-type: none"> • Esto puede suceder si también se establece la velocidad mínima del variador alto en relación con la velocidad requerida para establecer el punto de ajuste en frío. Ajuste la velocidad mínima hacia abajo según sea necesario.
E109	TIEMPO DE ESPERA AGOTADO DE PUESTA A PUNTO	No se pudo completar la puesta a punto de SmartFlow dentro de los 35 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la válvula de descarga esté completamente cerrada antes de iniciar la puesta a punto y realizar otra puesta a punto. • Compruebe que se alcance la velocidad máxima de 30.12. en las bombas inferiores a 50 HP/37 KW y el 60 % de velocidad máxima en las bombas de mayor tamaño.
E10A	FALLA DE FLUJO MÍN. (FUNCIÓN DE FALLA PROGRAMABLE 79.08)	La bomba funciona por debajo de la velocidad segura de flujo continuo.	<ul style="list-style-type: none"> • Abra la válvula anti-retorno de descarga. • Compruebe la línea de descarga para detectar bloqueos (residuos, que la válvula anti-retorno no esté abierta). • Verifique el ajuste del parámetro 79.09 • Si usa un medidor de flujo, verifique la salida / calibración del medidor de flujo • Vuelva a sintonizar SmartFlow. • Revise la bomba por desgaste.
E10B	BOMBA ATASCADA	La bomba está obstruida.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecute secuencias de limpieza adicionales. • Desarme la bomba y limpie manualmente.
E10C	BAJA DEMANDA DE PID	El variador PS220 requiere el funcionamiento a una velocidad inferior a la mínima para mantener el punto de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la referencia no esté establecida en 0. • La velocidad mínima 30.11 se establece en baja para la aplicación. • La bomba puede estar sobredimensionada para el sistema. • Comprobar 75.03 • La comprobación 79.16 está configurada para coincidir con 75.03
E10D	PROTECCIÓN BÁSICA DE LA BOMBA	La protección básica de la bomba se produce cuando la bomba funciona a toda velocidad y PumpSmart no puede alcanzar el punto de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el lado de succión no esté tapado. • Verifique que la fuente no se esté agotando / seca.
E20A	FALLÓ LA PUESTA A PUNTO	Falló la puesta a punto de SmartFlow.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la válvula de descarga esté cerrada. • Compruebe que la bomba no tenga corriente limitada y alcance la velocidad requerida para el proceso de puesta a punto. • Considere disminuir el tiempo de rampa de aceleración en el parámetro 23.12.

Tabla A2: Mensajes de advertencia del variador de frecuencia y motor 3 PS220

Cada mensaje de advertencia en el teclado muestra el nombre de la advertencia, así como un código exclusivo. Los mensajes se muestran en orden ascendente por código de falla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
A2B1	Sobrecorriente	La corriente de salida excedió el límite de falla interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la carga del motor. • Compruebe los tiempos de aceleración en los grupos de parámetros 23 Rampa de referencia de velocidad (control de velocidad), 26 Cadena de referencia de torsión (control de torsión). • Compruebe los parámetros 46.01 Ampliación de velocidad. • Revise el motor y el cable del motor (incluidas la fase y la conexión delta/estrella). Compruebe que no haya contactores que se abran y se cierren en el cable del motor. • Compruebe que los datos de puesta en marcha del parámetro en el asistente Puesta en marcha básica (grupo 99) correspondan a la placa de datos del motor. • Compruebe que no haya capacitores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de protección en el cable del motor.
A2B3	Fuga a tierra	El variador detectó un desequilibrio de carga generalmente debido a una fuga a tierra en el motor o cable del motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que no haya capacitores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de protección en el cable del motor. • Revise si existe una fuga a tierra en el motor o los cables del motor. Para hacerlo, mida las resistencias de aislamiento del motor y cable del motor. Pruebe ejecutar el motor en el modo de control escalar si está permitido. (Consulte el parámetro 99.04 Modo de control del modo.) • Si no se pueden detectar fugas a tierra, comuníquese con el representante local de ITT.
A2B4	Cortocircuito	Cortocircuito en los cables del motor o el motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el motor y el cable del motor para saber si existen errores de cableado. • Compruebe que no haya capacitores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de protección en el cable del motor. • Realizar prueba escalar
A2BA	Sobrecarga de IGBT	Temperatura excesiva entre el empalme de IGBT y la caja. Esta advertencia protege el IGBT y se puede activar con un cortocircuito en el cable del motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el cable del motor. Verifique las condiciones del ambiente. • Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del ventilador. Revise las aletas del dissipador térmico y elimine el polvo si lo hubiera. • Compare la potencia del motor con la potencia del variador.
A3A1	Sobrevoltaje de enlace de corriente CC	El voltaje del circuito de CC intermedio es demasiado alto (cuando el variador se detiene).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración del voltaje de suministro (parámetro 95.01 Voltaje de suministro) Tenga en cuenta que la configuración incorrecta del parámetro puede hacer que el motor se acelere de manera incontrolable, o bien puede sobrecargar el resistor o el control de freno. • Compruebe el voltaje de suministro. • Con A3A1 o A3A2 en los módulos del convertidor conectado en paralelo, el código auxiliar indica el módulo afectado. El formato del código es 0x000X XX00, donde "XXX" especifica el canal en la unidad de control de BCU. • Si el problema persiste, comuníquese con su representante local de ITT.
A3A2	Menor voltaje de enlace de corriente CC	El voltaje del circuito de CC intermedio es demasiado bajo (cuando el variador se detiene).	
A3AA	CC sin cargar	El voltaje del circuito de CC intermedio todavía no ascendió al nivel de funcionamiento.	
A480	Sobrecarga en el cable del motor	La temperatura del cable del motor calculada excedió el límite de advertencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de los parámetros 35.61 y 35.62. • Compruebe el dimensionamiento del cable del motor en relación con la carga requerida.
A490	Configuración incorrecta del sensor de temperatura	Tipo de sensor no coincidente	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de los parámetros de fuente de temperatura 35.11 y 35.21 en relación con 91.21 y 91.24.
A491	Temperatura externa 1 (texto de mensaje editable)	La temperatura medida 1 excedió el límite de advertencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el valor del parámetro 35.02 Temperatura medida 1. • Revise la refrigeración del motor (o de otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). • Compruebe el valor de 35.13 Límite de advertencia de temperatura 1.
A4A0	Temperatura del tablero de control	La temperatura de la unidad de control es excesiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el código auxiliar. Vea las acciones para cada código a continuación.
	(Ninguno)	Temperatura superior al límite de advertencia	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique las condiciones ambientales. Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del funcionamiento. • Revise las aletas del dissipador térmico y elimine el polvo si lo hubiera.
	1	Termistor roto	<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con un representante de servicio de ITT para el reemplazo de la unidad de control.

Cada mensaje de advertencia en el teclado muestra el nombre de la advertencia, así como un código exclusivo. Los mensajes se muestran en orden ascendente por código de falla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
A4A1	Exceso de temperatura en IGBT	La temperatura estimada de IGBT del variador es excesiva.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique las condiciones ambientales. Compruebe el flujo de aire y el funcionamiento del funcionamiento. Revise las aletas del disipador térmico y elimine el polvo si lo hubiera. Compruebe la potencia del motor en relación con la potencia del variador.
A580	Comunicación de PU	Se detectaron errores de comunicación entre la unidad de control del variador y la unidad de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> Revise las conexiones entre la unidad de control del variador y la unidad de potencia. Compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). Con los módulos conectados en paralelo, "Y YY" especifica el canal de unidad de control de BCU afectado (0: difusión). "ZZ" especifica el origen del error.
A581	Ventilador	Falta la retroalimentación del ventilador de refrigeración.	<ul style="list-style-type: none"> Revise el funcionamiento y la conexión de los ventiladores. Reemplace el ventilador si presenta fallas.
A582	Ventilador auxiliar faltante	Un ventilador de refrigeración auxiliar (conectado a los conectores del ventilador en la unidad de control) está trabado o desconectado.	<ul style="list-style-type: none"> El código auxiliar identifica el ventilador (1: ventilador auxiliar 1, 2: ventilador auxiliar 2). Revise los ventiladores y las conexiones auxiliares. Reemplace el ventilador si tiene fallas. Compruebe que la cubierta frontal del módulo del variador esté en su lugar y debidamente ajustada. Si la puesta en funcionamiento del variador requiere que la cubierta no esté colocada, esta advertencia se genera incluso si la falla correspondiente se desactiva. Reemplace la cubierta de la unidad es necesario.
A5A0	Advertencia programable de pérdida de comunic. de EFB: 31.22 Ejecución/detención de indicaciones de STO	La función Desactivación segura de la torsión está activa, es decir, se perdió la señal del circuito de seguridad conectado al conector XSTO.	<ul style="list-style-type: none"> Revise las conexiones del circuito de seguridad. Para obtener más información consulte el manual adecuado de hardware del variador.
A6A5	Sin datos del motor	No se establecieron los parámetros del grupo 99.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que se hayan establecido todos los parámetros requeridos del grupo 99. Nota: Es normal que esta advertencia aparezca durante la puesta en marcha y continúe hasta que se introduzcan los datos del motor.
A6A6	Voltaje de suministro sin seleccionar	El voltaje de suministro no se definió.	<ul style="list-style-type: none"> Establezca el voltaje de suministro en el parámetro 95.01 Voltaje de suministro.
A6D1	Conflicto de parámetros de FBA A	El variador no tiene una funcionalidad solicitada por un PLC, o bien no se activó la funcionalidad solicitada.	<ul style="list-style-type: none"> Revise la programación del PLC. Compruebe la configuración del adaptador de bus de campo (FBA) de los grupos de parámetros 50 y la configuración de FBA B del grupo 54.
A6D2	Conflicto de parámetros de FBA B	El variador no tiene una funcionalidad solicitada por un PLC, o bien no se activó la funcionalidad solicitada.	<ul style="list-style-type: none"> Revise la programación del PLC. Compruebe la configuración del adaptador de bus de campo (FBA) de los grupos de parámetros 50 y la configuración de FBA B del grupo 54.
A6E5	Parametrización AI	La configuración de hardware de voltaje/corriente de una entrada analógica no corresponde con la configuración de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el código auxiliar. El código identifica la entrada analógica cuya configuración está en conflicto. Ajuste la configuración de hardware (en la unidad de control del variador) o los parámetros 12.15/12.25. Nota: Se requiere el reinicio del tablero de control (mediante ciclos de alimentación o con el parámetro 96.08 Reinicio del tablero de control) para validar todos los cambios en la configuración del hardware.
A780	Advertencia programable de pérdida de comunic. de EFB: 31.24 Función de bloqueo	El motor funciona en la región de bloqueo porque la carga es excesiva o la alimentación es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la carga del motor y los valores nominales del variador. Compruebe los parámetros parámetros.
A7AA	Parameterización de AI de extensión	La configuración de voltaje/corriente de hardware de una entrada analógica (en un módulo de extensión de E/S) no corresponde a la configuración de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste la configuración de hardware en el módulo o el parámetro para resolver la falta de coincidencia. Nota: Se requiere el reinicio del tablero de control (mediante ciclos de alimentación o a través del parámetro 96.08 Reinicio del tablero de control) para validar todos los cambios en la configuración del ajustes.
A7C1	Advertencia programable de pérdida de comunic. de EFB: Función pérdida de comunic. 50.02 FBA A	Se pierde la comunicación cíclica entre el variador y el módulo A del adaptador de bus de campo o entre el PLC y el módulo A del adaptador de bus de campo.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Consulte la documentación para el usuario de la interfaz de bus de campo. Verifique las conexiones de los cables. Compruebe si el maestro de comunicación se puede comunicar.

Cada mensaje de advertencia en el teclado muestra el nombre de la advertencia, así como un código exclusivo. Los mensajes se muestran en orden ascendente por código de falla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
A7C2	Comunicación de FBA B de pérdida de comunic. de EFB: Función pérdida de comunic. 50.32 FBA B	Se pierde la comunicación cíclica entre el variador y el módulo B del adaptador de bus de campo o entre el PLC y el módulo B del adaptador de bus de campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Consulte la documentación para el usuario de la interfaz de bus de campo. • Compruebe la configuración del adaptador de bus de campo (FBA) de los grupos de parámetros 50 • Verifique las conexiones de los cables. • Compruebe si el maestro de comunicación se puede comunicar.
A7CA	Advertencia programable de pérdida de comunic. del controlador DDCS 60.59 Función de pérdida de comunic. del controlador DDCS	Se pierde la comunicación de DDCS (fibra óptica) entre el variador y el controlador externo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del controlador. Consulte la documentación para el usuario del controller. • Compruebe la configuración del adaptador del grupo de parámetros 60 Comunicación comunicación. • Verifique las conexiones de los cables. Si es necesario, reemplace los cables.
A7CB	Advertencia programable de pérdida de comunic. de EFB: 60.09 Función de pérdida de comunic. de M/F	Se pierde la comunicación entre maestro y seguidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el código auxiliar. El código indica qué dirección de nodo (definida por el parámetro 60.02 en cada variador) del enlace maestro/seguidor se ve afectada. • Compruebe la configuración del adaptador del grupo de parámetros 60 Comunicación comunicación. • Verifique las conexiones de los cables. Si es necesario, reemplace los cables.
A780	Advertencia programable de pérdida de comunic. de EFB: 31.24 Función de bloqueo	El motor funciona en la región de bloqueo porque la carga es excesiva o la alimentación es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la carga del motor y los valores nominales del variador. Compruebe los parámetros parámetros.
A7AA	Parameterización de AI de extensión	La configuración de voltaje/corriente de hardware de una entrada analógica (en un módulo de extensión de E/S) no corresponde a la configuración de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste la configuración de hardware en el módulo o el parámetro para resolver la falta de coincidencia. • Nota: Se requiere el reinicio del tablero de control (mediante ciclos de alimentación o con el parámetro 96.08 Reinicio del tablero de control) para validar todos los cambios en la configuración del hardware.
A7AB	Falla de configuración de E/S de extensión	Los tipos y las ubicaciones de módulos de extensión de E/S especificados por los parámetros no coinciden con la configuración detectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el código auxiliar. El código indica qué módulo de E/S se ve afectado.
A7C1	Advertencia programable	Se pierde la comunicación cíclica entre el variador y el módulo del adaptador de bus de campo o entre el PLC y el módulo del adaptador de bus de campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado de la comunicación de bus de campo. Consulte la documentación para el usuario de la interfaz de bus de campo. • Compruebe si el maestro de comunicación se puede comunicar.
A7C2	Comunicación de FBA B		
A7CA	Comunic. del controlador DDCS	Se pierde la comunicación de DDCS (fibra óptica) entre el variador y el controlador externo.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del controlador. Consulte la documentación para el usuario del controller. • Compruebe la configuración del adaptador del grupo de parámetros 60 Comunicación comunicación. • Verifique las conexiones de los cables. Si es necesario, reemplace los cables.
A7CB	Advertencia programable	Se pierde la comunicación entre maestro y seguidor.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el código auxiliar. El código indica qué dirección de nodo (definida por el parámetro 60.02 en cada variador) del enlace maestro/seguidor se ve afectada. • Compruebe la configuración del adaptador del grupo de parámetros 60 • Comunicación de DDCS. • Verifique las conexiones de los cables. Si es necesario, reemplace los cables. • La unidad se cambió a Local al ejecutar Multipump (este es un mensaje de advertencia y no afectará la operación)
A7CE	Advertencia programable de pérdida de comunic. de EFB: 58.14 Acción de pérdida de comunicación	Hay interrupciones en la comunicación de bus de campo incrustado (EFB).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el estado del maestro de bus de campo (error de conexión/desconexión, etc.). • Compruebe las conexiones de los cables al conector XD2D en la unidad de control.
A7EE	Pérdida del panel de control [Advertencia programable: 49.05 Acción de pérdida de comunicación]	Se detuvo la comunicación desde el panel de control (o herramienta de PC).	<ul style="list-style-type: none"> • Revise la conexión del panel de control o de la herramienta de PC. • Revise el conector del panel de control. • Revise la plataforma de montaje si se utiliza. Desconecte y vuelva a conectar el panel de control.
AFEB	Permiso de funcionamiento faltante	No se recibe ninguna señal de permiso de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración del parámetro 20.12 Permiso de funcionamiento de fuente 1. • Encienda la señal (por ej., en la palabra de control de bus de campo) o revise el cableado de la fuente seleccionada. • Verificar estatuto de DI en 10,01 • Presione / suelte el botón pulsador de parada de emergencia
AFEC	Señal de alimentación externa faltante	95.04 El suministro del tablero de control está establecido en 24 V externos, pero no hay voltaje conectado al conector XPOW de la unidad de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la fuente de alimentación externa de CC de 24 V a la unidad de control, o cambie la configuración del parámetro 95.04.
AFF6	Funcionamiento de identificación	El funcionamiento de ID del motor se producirá en el próximo inicio, o bien está en curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Advertencia informativa.

Tabla A2: Mensajes de falla del variador de frecuencia y motor 4 PS220

Cada mensaje de advertencia en el teclado muestra el nombre de la advertencia, así como un código exclusivo.

Los mensajes se muestran en orden ascendente por código de falla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
2310	Sobrecorriente	La corriente de salida excedió el límite de falla interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique las conexiones del motor para asegurarse de que no haya cables que tocan áreas conectadas a tierra. • Compruebe los tiempos de aceleración en el grupo de parámetros 23 Rampa de referencia de velocidad, 31.42 Límite de falla por sobrecorriente, 46.01 Ampliación de velocidad, 46.02 Ampliación de frecuencia y 46.03 Ampliación de torsión. • Revise el motor y el cable del motor (incluidas la fase y la conexión delta/estrella). Compruebe que no haya contactores que se abran y se cierren en el cable del motor. • Compruebe que los datos de puesta en marcha del grupo de parámetros 99 correspondan a la placa de datos del motor. • Compruebe que no haya capacitores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de protección en el cable del motor.
2330	Fuga de tierra Falla programable: 31.20 Falla de tierra	El variador detectó un desequilibrio de carga generalmente debido a una fuga a tierra en el motor o cable del motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que no haya capacitores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de protección en el cable del motor. • Revise si existe una fuga a tierra en el motor o los cables del motor. Para hacerlo, mida las resistencias de aislamiento del motor y cable. Pruebe ejecutar el motor en el modo de control escalar si está permitido. (Consulte el parámetro 99.04 Modo de control del motor). • Si no se pueden detectar fugas a tierra, comuníquese con el representante local de ITT.
3130	Falla programable de pérdida de fase de entrada: 31.21 Pérdida de fase de suministro	El voltaje del circuito intermedio de CC oscila debido a que falta una fase de línea de alimentación de entrada o porque hay un fusible quemado.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise los fusibles de la línea de alimentación de entrada. Controle que no haya conexiones de cable de alimentación flojas. • Compruebe si existe desequilibrio en la fuente de alimentación de entrada.
3181	Falla programable de falla de tierra o cableado: 31.23 Falla de tierra o cableado	El hardware del variador se alimenta desde un bus de CC común.	<ul style="list-style-type: none"> • Desactive la protección en el parámetro 31.23.
		Conexión incorrecta del cable del motor y de la alimentación de entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Controle las conexiones de los cables.
		El variador detectó un desequilibrio de carga generalmente debido a una fuga a tierra en el motor o cable del motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que no haya capacitores de corrección de factor de potencia ni amortiguadores de protección en el cable del motor. • Revise si existe una fuga a tierra en el motor o los cables del motor. Para hacerlo, mida las resistencias de aislamiento del motor y cable. Pruebe ejecutar el motor en el modo de control escalar si está permitido. (Consulte el parámetro 99.04 Modo de control del motor).
3210	Sobrevoltaje de enlace de corriente CC	Voltaje excesivo de circuito intermedio de CC.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el control de sobrevoltaje esté encendido (parámetro 30.30 Control de sobrevoltaje). Compruebe que el voltaje de suministro coincida con el voltaje de entrada nominal del variador. Verificar la línea de suministro para el sobrevoltaje transitorio o estático. • Controle el tiempo de desaceleración.
3220	Menor voltaje de enlace de corriente CC	El voltaje del circuito intermedio de CC no es suficiente porque falta una fase de suministro, hay un fusible quemado o existe una falla en el puente rectificador.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el cableado de suministro, los fusibles y el conmutador. • Con módulos conectados en paralelo, compruebe el código auxiliar (formato XXXY YYZZ). "Y YY" especifica a través de qué canal de unidad de control de BCU se recibió la falla.
3280	Tiempo de espera agotado	Reinicio automático fallido	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la condición del suministro (voltaje, cableado, fusible, conmutador).
3381	Falla programable de pérdida de fase de salida: 31.19 Pérdida de fase del motor	Se produjo una falla en el circuito del motor debida a la falta de una conexión del motor (las tres fases no están conectadas).	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte el cable del motor. • Realice la prueba del motor Megger para verificar las fases del motor
4000	Sobrecarga en el cable del motor	La temperatura del cable del motor calculada excedió el límite de advertencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de los parámetros 35.61 y 35.62. • Compruebe el dimensionamiento del cable del motor en relación con la carga requerida.
4290	Refrigeración	La temperatura del módulo del variador es excesiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la temperatura ambiente. Si es superior a los 40 °C (104 °F), compruebe que la corriente de carga no exceda la capacidad de carga máxima limitada del variador. Consulte el manual de hardware correspondiente. • Compruebe el flujo de aire de refrigeración y el funcionamiento de los ventiladores. • Revise el interior del gabinete y el dissipador térmico del variador y elimine el polvo si lo hubiera. Limpie siempre que sea necesario.
4981	Temperatura externa 1 (texto de mensaje editable)	La temperatura medida 1 excedió el límite de falla.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el valor del parámetro 35.02 Temperatura medida 1. • Revise la refrigeración del motor (o de otro equipo cuya temperatura se esté midiendo). • Compruebe el valor del parámetro 35.12 Límite de falla límite.
5081	Ventilador auxiliar roto	Un ventilador de refrigeración auxiliar (conectado a los conectores del ventilador en la unidad de control) está trabado o desconectado.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el código auxiliar. El código auxiliar identifica el ventilador (1: ventilador auxiliar 1, 2: ventilador auxiliar 2). Revise los ventiladores y las conexiones auxiliares. Reemplace el ventilador que tiene fallas. • Compruebe que la cubierta frontal del módulo del variador esté en su lugar y debidamente ajustada. Si la puesta en funcionamiento del variador requiere que la cubierta no esté colocada, active el parámetro 31.36 Derivación de falla de vent. aux. dentro de los 2 minutos a partir del reinicio de la unidad de control para suprimir temporalmente la falla. Reemplace la cubierta defectuosa si es necesario

Cada mensaje de advertencia en el teclado muestra el nombre de la advertencia, así como un código exclusivo. Los mensajes se muestran en orden ascendente por código de falla.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
5093	ID de datos no coincidente	El hardware del variador no coincide con la información almacenada en la unidad de memoria. Esto puede ocurrir, por ejemplo, después de una actualización de firmware o del reemplazo de una unidad de memoria.	<ul style="list-style-type: none"> • Apague y encienda el variador. • Realice un ciclo de la placa de control en el parámetro 96.01 (cambie a 1)
5681	Comunicación de PU	La forma en que se conectan las unidades de control 24vDC no corresponde a la configuración de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración de 95.04 Suministro del tablero de control.
		Se detectaron errores de comunicación entre la unidad de control del variador y la unidad de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la conexión entre la unidad de control y la unidad de potencia.
64A5	Error de licencia	No se puede ejecutar el programa de control ya sea porque existe una licencia restrictiva o porque falta una licencia obligatoria.	<ul style="list-style-type: none"> • Registre los códigos auxiliares de todos los errores de licencia activos y comuníquese con su representante de ITT para obtener instrucciones.
64B0	Unidad de memoria desconectada	La unidad de memoria se desconectó cuando se encendió la unidad de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Apague la alimentación en la unidad de control y vuelva a instalar la unidad de memoria. • En caso de que la unidad de memoria no se haya quitado cuando ocurrió la falla, compruebe que la unidad de memoria esté debidamente insertada en su conector y que el tornillo de montaje esté ajustado. Reinicie la unidad de control (con el parámetro 96.08 Inicio del tablero de control) o preñdiendo y apagando la unidad. Si el problema persiste, contacte a su representante local de ITT.
6581	Sistema de parámetros	No se pudieron cargar ni guardar los parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Intente forzar una operación de guardado con el parámetro 96.07 Guardar parámetro manualmente. La bomba
65A1	Conflicto de parámetros de FBA A	El variador no tiene una funcionalidad solicitada por un PLC, o bien no se activó la funcionalidad solicitada.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise la programación del PLC. • Compruebe la configuración del adaptador de bus de campo (FBA) de los grupos de parámetros 50 y la configuración de FBA A del grupo 51.
7080	Pérdida de comunic. del módulo de opciones	Se perdió la comunicación entre el variador y el módulo de opciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que todos los módulos de opciones estén correctamente asentados en sus ranuras. • Compruebe que todos los módulos de opciones o conectores de ranura no estén dañados. Para localizar el problema, pruebe instalar los módulos en diferentes ranuras de a uno por vez.
7081	Falla programable de pérdida de panel de control: 49.05 Acción de pérdida de comunicación	Se detuvo la comunicación desde el panel de control (o herramienta de PC).	<ul style="list-style-type: none"> • Revise la conexión del panel de control o de la herramienta de PC. • Revise el conector del panel de control. Desconecte y vuelva a conectar el panel de control.

Cada mensaje de falla en el teclado muestra el nombre de la falla, así como un código exclusivo. Las fallas se muestran en orden ascendente por código de falla. Una falla hace que el variador detenga la bomba.

CÓDIGO (HEX.)	ADVERTENCIA	CAUSA	QUÉ HACER
7084	Conflicto de versiones de la herramienta de PC o del panel	La versión actual del panel de control y de la herramienta de PC no admite una función. (Por ejemplo, las versiones anteriores del panel no se pueden usar como fuente de referencia externa).	<ul style="list-style-type: none"> Actualice el panel de control y la herramienta de PC. Comuníquese con el representante local de ABB si es necesario.
7121	Falla programable de bloqueo del motor: 31.24 Función de bloqueo	El motor funciona en la región de bloqueo porque la carga es excesiva o la alimentación es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la carga del motor y los valores nominales del variador. Compruebe los parámetros parámetros.
7310	Velocidad excesiva	El motor gira más rápido que la velocidad más alta permitida porque se estableció un valor incorrecto para la velocidad máxima.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la configuración de velocidad mínima y máxima en los parámetros 30.11 Velocidad mínima y 30.12 Velocidad máxima. Compruebe la desconexión del motor para asegurarse de que esté cerrado.
		Velocidad estimada incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el estado de la medición de corriente del motor. Ejecute una secuencia de identificación normal, avanzada o avanzada en suspensión en lugar de, por ejemplo, una secuencia de identificación en suspensión o reducida. Consulte el parámetro 99.13 Secuencia de identificación solicitada.
7582	Advertencia programable Falla programable: 60.09 Función de pérdida de comunic. de M/F	Se pierde la comunicación entre maestro y seguidor.	<ul style="list-style-type: none"> Revise los cables entre maestro y seguidor. Compruebe la dirección del nodo y otros parámetros de configuración en el asistente Multibomba. Reemplace los cables. La unidad está en local en multibombas
80A0	Supervisión de AI Falla programable: 12.03 Función de supervisión de AI	Una señal analógica está fuera de los límites especificados para la entrada analógica.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el nivel de la señal en la entrada analógica. Revise las conexiones a la entrada. Compruebe los límites mínimos y máximos de la entrada en el grupo de parámetros 12 AI estándar.
FB11	Unidad de memoria faltante	No hay ninguna unidad de memoria conectada a la unidad de control.	<ul style="list-style-type: none"> Apague la unidad de control. Controle que la unidad de memoria esté correctamente insertada en la unidad de control.
		La unidad de memoria conectada a la unidad de control está vacía.	<ul style="list-style-type: none"> Apague la unidad de control. Conecte una unidad de memoria (con el firmware adecuado) a la unidad de control.
FB12	Unidad de memoria incompatible	La unidad de memoria conectada a la unidad de control es incompatible.	<ul style="list-style-type: none"> Apague la unidad de control. Conecte una unidad de memoria.
FB13	Unidad de memoria FW incompatible	El firmware en la unidad de memoria conectada es incompatible con el variador.	<ul style="list-style-type: none"> Apague la unidad de control. Conecte una unidad de memoria con un firmware compatible.
FB14	Carga de unidad de memoria FW fallida	El firmware en la unidad de memoria conectada no se pudo cargar en el variador.	<ul style="list-style-type: none"> Apague la unidad de control. Controle que la unidad de memoria esté correctamente insertada en la unidad de control. Si el problema persiste, reemplace la unidad de memoria.

A continuación se detallan los parámetros que requieren un cierto nivel de acceso para ajustar el variador de velocidad

PS220. Esta sección no está destinada a cubrir todos los parámetros que el usuario puede ver en la unidad PS220. Está diseñado para utilizarse junto con la sección de fallas del manual estándar ABB ACS880 Firmware que se puede encontrar en línea.

APÉNDICE A3: Lista de parámetros

GRUPO 1	VALORES REALES	DESCRIPCIÓN	Torsión
1.01	VELOCIDAD DEL MOTOR	Velocidad del motor medida o estimada (-30000 - 30000 RPM)	Ver parámetro 46.01
1.02	VELOCIDAD DEL MOTOR ESTIMADA	Velocidad estimada del motor en rpm. (-30000 - 30000 RPM)	
1.03	VELOCIDAD DEL MOTOR %	Velocidad del motor que se muestra como un porcentaje de la velocidad simultánea. (0-1000,00%)	10=1%
1.04	CODIFICADOR 1 FILTRO DE VELOCIDAD	Velocidad del codificador 1 en rpm.	-
1.05	CODIFICADOR 2 VELOCIDAD	Velocidad del codificador 1 en rpm.	-
1.06	FRECUENCIA DE SALIDA	Frecuencia de salida estimada del variador en Hz. (0-500)	Ver parámetro 46.02
1.07	CORRIENTE DEL MOTOR	Corriente medida (absoluta) del motor en A. (0-30000)	Ver parámetro 46.05
1.08	% DE CORRIENTE DEL MOTOR DE TORSIÓN NOM.	Valor de 01.07 Corriente del motor utilizado en porcentaje. (0-1000)	1=1%
1.10	TORSIÓN DEL MOTOR	Torsión del motor en porcentaje de la torsión nominal del motor. (0-1600)	Ver parámetro 46.03
1.11	VOLTAJE DE CC	Voltaje de enlace de CC medido. (0,00-2000,00V)	10=1
1.13	VOLTAJE DE SALIDA	Voltaje del motor calculado en VCA. 0-2000 V)	1=1V
1.14	POTENCIA DE SALIDA	Potencia de salida del variador; La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. (0-32767 Kw o hp)	Ver parámetro 46.04
1.15	% DE POTENCIA DE SALIDA NOM. DEL MOTOR	Valor de 01.14 Potencia de salida en porcentaje de la potencia nominal del motor. (0-300,00%)	10=1%
1.17	POTENCIA DEL EJE DEL MOTOR	Potencia mecánica estimada en el eje del motor; La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades (0-32767.00 kW o hp).	1=1 unidad
1.18	INVERSOR GWh MOTORING	Cantidad de energía que ha pasado a través del variador (hacia el motor) en gigavatios-hora completos. El valor mínimo es cero. (0-32767 GWh)	1 = 1 GWh
1.19	INVERSOR MWh MOTORIZACIÓN	Cantidad de energía que ha pasado a través del variador (hacia el motor) en megavatios-hora completos. Cada vez que el contador se da vuelta, 01.18 Inversor GWh motor se incrementa. El valor mínimo es cero. (0-999 mWh)	1 = 1 mWh
1.20	INVERSOR kWh MOTORIZACIÓN	Cantidad de energía que ha pasado a través del variador (hacia el motor) en kilovatios-hora completos. Cada vez que el contador se da vuelta, 01.19 Inversor GWh motor se incrementa. El valor mínimo es cero. (*0-999 kWh)	10=1 kWh
1.21	CORRIENTE DE FASE U	Corriente de fase U medida. (0-3000 A)	Ver parámetro 46.05
1.22	CORRIENTE DE FASE V	Corriente de fase V medida. (0-3000 A)	
1.23	CORRIENTE DE FASE W	Corriente de fase W medida. (0-3000 A)	
1.24	FLUX ACTUAL%	Referencia de flujo utilizada en porcentaje del flujo nominal del motor. (0-200%)	1=1%
1.25	INU MOMENTARIO cos	Cosphi momentáneo de la unidad. (-1.00 - 1.00)	100=1
1.29	TASA DE CAMBIO DE VELOCIDAD	Tasa de cambio de velocidad real. Los valores positivos indican aceleración, los valores negativos indican desaceleración. Véanse también los parámetros 31.32 Supervisión de rampa de emergencia, 31.33 Retardo de supervisión de rampa de emergencia, 31.37 Supervisión de parada de rampa y 31.38 Retraso de supervisión de parada de rampa. (-15000-15000 rpm / s)	1 = 1 rpm / s
1.30	ESCALA DE TORQUE NORMAL	Par que corresponde al 100% del par nominal del motor. La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. Nota: Este valor se copia del parámetro 99.12 Par nominal del motor si se ingresa. De lo contrario, el valor se calcula a partir de otros datos del motor. (0.00 - xxx N-m o lb-pie)	1=1 unidad
1,31	TEMPERATURA AMBIENTE	Temperatura medida de aire de refrigeración entrante. La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. (-40-200.0 ° C o ° F)	1=1%
1.32	INVERSOR GWh REGENERADOR	Cantidad de energía que ha pasado a través del variador (hacia el motor) en megavatios-hora completos. El valor mínimo es cero. (0-32767)	1 = 1 GWh
1.33	INVERSOR GWh REGENERADOR	Cantidad de energía que ha pasado a través del variador (hacia el motor) en megavatios-hora completos. Cada vez que el contador se da vuelta, 01.32 Inversor GWh motor se incrementa. El valor mínimo es cero. (0-999 MWh)	1 = 1 mWh
1.34	INVERSOR kWh REGENERADOR	Cantidad de energía que ha pasado a través del variador (hacia el motor) en kilovatios-hora completos. Cada vez que el contador se da vuelta, 01.33 Inversor MWh motor se incrementa. El valor mínimo es cero. (0-999 kWh)	1=1 kWh
1.35	ENERGÍA MOT-REGEN GWh	Cantidad de energía neta (energía de motor - energía de regeneración) que ha pasado a través del disco en gigawatt horas completos. (-32768 - 32767 GWh)	1 = 1 GWh
1.36	ENERGÍA MOT-REGEN MWh	Cantidad de energía neta (energía de motor - energía de regeneración) que ha pasado a través del disco en megawatt horas completos. Cada vez que el contador se da vuelta, 01.35 Mot - la energía de regeneración GWh se incrementa o disminuye. (-999-999 MWh)	1 = 1 mWh
1.37	ENERGÍA MOT-REGEN kWh	Cantidad de energía neta (energía de motor - energía de regeneración) que ha pasado a través del disco en kilowatt horas completos. Cada vez que el contador se da vuelta, 01.36 Mot - la energía de regeneración GWh se incrementa o disminuye. (-999-999 kWh)	1=1 kWh
1.61	VELOCIDAD DEL MOTOR ABS UTILIZADA	Valor absoluto de 01.01 Velocidad del motor utilizada. (0.0-30000.00 rpm)	Ver parámetro 46.01
1.62	ABS MOTOR SPEED %	Valor absoluto de 01.03 % de Velocidad del motor (0.00-1000.00%)	10=1%
1.63	FRECUENCIA DE SALIDA DEL ABS	Valor absoluto de 01.06 Frecuencia de salida. (0.00-500.00 Hz)	Ver parámetro 46.02
1.64	PAR MOTOR ABS	Valor absoluto de 01.10 Par motor. (0.0-1600.00)	Ver parámetro 46.03
1.65	POTENCIA DE SALIDA DEL ABS	Valor absoluto de 01.14 Potencia de salida. (0.00-32767.00 kW o hp)	1=1 unidad
1.66	ABS POTENCIA DE SALIDA% MOTOR NOM	Valor absoluto de 01.15 Potencia de salida% del motor nom. (0.00-300.00%)	10=1%
1.68	POTENCIA DEL EJE DEL MOTOR ABS	Valor absoluto de 01.17 Potencia del eje del motor. (0.00-32767.00 kW o hp)	1=1 unidad
1.70	TEMPERATURA AMBIENTE %	Temperatura medida de aire de refrigeración entrante. El rango de amplitud de 0 ... 100% corresponde a 0 ... 60 ° C o 32 ... 140 ° F. Ver también 01.31 Temperatura ambiente. (-200.00-200.00%)	1=1%

GRUPO 1	VALORES REALES	DESCRIPCIÓN	Torsión
1.71	CORRIENTE ACTUAL DEL MOTOR	Corriente estimada del motor en A cuando se usa un transformador elevador. El valor se calcula a partir del parámetro 01.07 utilizando la relación del transformador elevador (95.40) y los valores de filtro senoidal 99.18 y 99.19. (0.00-30000.00 A)	Ver parámetro 46.05
1.72	CORRIENTE RMS DE FASE U	U-phase rms actual. (0.00-30000.00 A)	
1.73	CORRIENTE RMS DE FASE V	Corriente V-rms actual. (0.00-30000.00 A)	
1.74	CORRIENTE RMS DE FASE W	Corriente rms de fase W. (0.00-30000.00 A)	
1.200	FLUJO REF	Referencia para control de flujo. (0-32767)	1 = 1
1.201	FLUJO REAL	Retroalimentación de flujo real (0-32767)	
1.202	PRESIÓN REF	Referencia para control de presión (0-32767)	
1.203	PRESIÓN REAL	Retroalimentación de presión real (0-32767)	
1.204	NIVEL REF	Referencia para control de nivel (0-32767)	
1.205	NIVEL REAL	Retroalimentación de nivel real (0-32767)	
1.206	TEMPERATURA REF	Referencia para control de temperatura (0-32767)	
1.207	TEMPERATURA REAL	Retroalimentación de temperatura real (0-32767)	
1.208	VELOCIDAD DE LA BOMBA:	Velocidad real de la bomba, rpm; es diferente de la velocidad del motor si se utilizan una correa de transmisión o un engranaje impulsor.	
1.209	GRAVEDAD ESPECÍFICA	Gravedad específica del líquido bombeado.	
1.210	VISCOSIDAD	Valor de viscosidad utilizado por SmartFlow	
1.212	PUNTO DE REFERENCIA 1	Valor de referencia # 1.	
1.213	RETROALIMENTACIÓN MULTIBOMBA	Información resumida del proceso de todas las unidades como se ve por unidad en un sistema Multipump. Normalmente se usa en el control de flujo multipump.	
1.214	PUNTO DE AJUSTE DE VAR MULTI	Punto de ajuste calculado por PS220. Punto de ajuste del resultado cuando está influenciado por la segunda variable de control multivariable.	
1.215	PUNTO DE REFERENCIA 2	Valor de referencia # 2	
1.216	PROC TX2	Valor actual del transmisor del proceso 2; normalmente se utiliza en el control multivariable.	
1.217	CAUDAL INTELIGENTE	Salida de flujo de la bomba calculado de PS220.	
1.218	TDH INTELIGENTE	Carga dinámica total calculada de PS220.	
1.219	BEP	Eficiencia operativa actual comparada con el punto de máxima eficiencia.	
1.220	ECONOMÍA DE CAUDAL	Medida relativa de eficiencia de bombeo.	
1.223	AHORROS DE ENERGÍA	Ahorros de energía calculados desde el último restablecimiento de la opción de ahorro de energía 1 o 2.	
1.224	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	Contador de tiempo transcurrido en hours desde el último reinicio. funciona cada vez que se enciende el variador.	
1.225	KWH DESDE RST	Contador de kWh, cantidad de kWh desde el último restablecimiento.	
1.226	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO CLN DE LA BOMBA	Tiempo de funcionamiento para la secuencia de limpieza de la bomba cuando se selecciona el tiempo de funcionamiento en 83.02 SOLICITUD SEC. LIMPIEZA BOMBA; se restablece a cero después de un comando de detención y tras la finalización de un ciclo de limpieza.	
1.227	CAUDAL DEL SISTEMA	Velocidad de flujo total para todas las bombas que funcionan en un sistema multibomba.	
1.228	VOLUMEN TOTAL DE LA BOMBA	Valor de flujo totalizado para una sola bomba.	
1.229	VOLUMEN TOTAL DEL SISTEMA	Flujo total de todas las bombas cuando funcionan en Multibombas.	
1.230	PROC TX1	Valor de señal del transmisor de proceso principal.	
1.231	PUNTO DE AJUSTE MULTIBOMBA	Punto de ajuste visto por el maestro o seguidor en un sistema Multipump.	
1.233	COMANDO DE INICIO	Indicación de si se recibió o no un comando de inicio en PS220.	
1.234	PUNTO DE AJUSTE EXT 1	Punto de ajuste externo 1 (señal analógica) enviado al variador.	
1.235	PUNTO DE AJUSTE EXT 2	Punto de ajuste externo 2 (señal analógica) enviado al variador.	
1.236	VALOR DE LA CONDICIÓN DE REACTIVACIÓN 2	Valor de reactivación para la condición 2 si la respuesta de la alarma está establecida en espera.	
1.237	VALOR DE LA CONDICIÓN DE REACTIVACIÓN 1	Valor de reactivación para la condición 1 si la respuesta de la alarma está establecida en espera.	
1.238	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO MULTIBOMBA	Proporciona el tiempo que esta bomba ha funcionado en Multipump.	

GRUPO 3	REFERENCIAS DE ENTRADA	DESCRIPCIÓN	Torsión
3.01	REFERENCIA DE PANEL	Referencia otorgada desde el panel de control o la herramienta de PC. (-100000.00-1000000.00)	1=10
3.02	REFERENCIA DE PANEL 2	Referencia remota otorgada desde el panel de control o la herramienta de PC. (-30000,00-30000,00)	1=10
3.05	REFERENCIA DE FB A 1	Referencia 1 recibida a través del adaptador A de bus de campo. (-100000.00-100000.00)	1=10
3.06	REFERENCIA DE FB A 2	Referencia 2 recibida a través del adaptador A de bus de campo. (-100000.00-100000.00)	1=10
3.07	FB B REFERENCIA 1	Referencia 1 recibida a través del adaptador A de bus de campo. (-100000.00-100000.00)	1=10
3.08	FB B REFERENCIA 2	Referencia 2 recibida a través del adaptador A de bus de campo. (-100000.00-100000.00)	1=10
3.09	EFB B REFERENCIA 1	Referencia escalada 1 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrada. La escala se define por 58.26 EFB tipo ref1. (-30000,00-30000,00)	1=10
3.10	EFB B REFERENCIA 2	Referencia escalada 2 recibida a través de la interfaz de bus de campo integrada. La escala se define por 58.27 tipo EFB ref2. (-30000,00-30000,00)	1=10
3.11	CONTROLADOR DDCS REF 1	Referencia 1 recibida del controlador externo (DDCS). El valor se ha escalado según el parámetro 60.60 Controlador DDCS tipo ref1. Consulte también la sección Interfaz del controlador externo. (-30000,00-30000,00)	1=10
3.12	CONTROLADOR DDCS REF 2	Referencia 2 recibida del controlador externo (DDCS). El valor se ha escalado según el parámetro 60.60 Controlador DDCS tipo ref1. (-30000,00-30000,00)	1=10
3.13	M / F o D2D REF1	Referencia maestro / seguidor 1 recibida del maestro. El valor se ha escalado de acuerdo con el parámetro 60.10 Tipo M / F ref1. Consulte también la sección Funcionalidad maestro / seguidor. (-30000,00-30000,00)	1-10
3.14	M / F o D2D REF2	Referencia maestro / seguidor 1 recibida del maestro. El valor se ha escalado de acuerdo con el parámetro 60.10 Tipo M / F ref1. (-30000,00-30000,00)	1-10
3.30	FB A REFERENCIA 1 INT32	(-2147483648-2147483647) Falta la descripción	1 = 1
3.31	FB A REFERENCE 2 INT32	(-2147483648-2147483647)	1 = 1
3.51		Referencia de panel definida en el programa de aplicación. (-100000.00-100000.00)	1=10
3.200	REF DE VELOCIDAD DE MUTIPUMP	(0-10000 RPM)	1 = 1
3.201	TORQUE MULTIBOMBA REF	(-300-300%)	1 = 1
3.202	FOLLOWER_SETPOINT	(877.5-3510.0 rpm)	?
3.203	APPL_STATUS_BITS	(0-32767)	1 = 1
3.204	TORQUE REF	(-300-300%)	1 = 1
3.205	VELOCIDAD REF	(0-10.000 rpm)	1 = 1

GRUPO 4	ADVERTENCIAS Y FALLAS	DESCRIPCIÓN	Torsión															
4.01	FALLA DE DESCONEXIÓN	Código de la primera falla activa (la falla que provocó la desconexión actual).																
4.02	FALLA ACTIVA 2	Código de la segunda falla activa.																
4.03	FALLA ACTIVA 3	Código de la tercera falla activa.																
4.04	FALLA ACTIVA 4	Código de la cuarta falla activa.																
4.05	FALLA ACTIVA 5	Código de la quinta falla activa.																
4.06	ADVERTENCIA ACTIVA 1	Código de la primera advertencia activa.																
4.07	ADVERTENCIA ACTIVA 2	Código de la segunda advertencia activa.																
4.08	ADVERTENCIA ACTIVA 3	Código de la tercera advertencia activa.																
4.09	ADVERTENCIA ACTIVA 4	Código de la cuarta advertencia activa.																
4.10	ADVERTENCIA ACTIVA 5	Código de la quinta advertencia activa.																
4.11	FALLA MÁS RECIENTE	Código de la primera falla (no activa) almacenada.																
4.12	2.ª FALLA MÁS RECIENTE	Código de la segunda falla (no activa) almacenada.																
4.13	3.ª FALLA MÁS RECIENTE	Código de la tercera falla (no activa) almacenada.																
4.14	4.ª FALLA MÁS RECIENTE	Código de la cuarta falla (no activa) almacenada.																
4.15	5.ª FALLA MÁS RECIENTE	Código de la quinta falla (no activa) almacenada.																
4.16	ADVERTENCIA MÁS RECIENTE	Código de la primera advertencia (no activa) almacenada.																
4.17	2.ª ADVERTENCIA MÁS RECIENTE	Código de la segunda advertencia (no activa) almacenada.																
4.18	3.ª ADVERTENCIA MÁS RECIENTE	Código de la tercera advertencia (no activa) almacenada.																
4.19	4.ª ADVERTENCIA MÁS RECIENTE	Código de la cuarta advertencia (no activa) almacenada.																
4.20	5.ª ADVERTENCIA MÁS RECIENTE	Código de la quinta advertencia (no activa) almacenada.																
4.21	PALABRA DE FALLAS 1	Palabra de falla compatible con ACS880 1. Las asignaciones de bits de esta palabra corresponden a la PALABRA DE FALLO 1 en el ACS880. El parámetro 04.120 La compatibilidad de las palabras de error / advertencia determina si las asignaciones de bits están de acuerdo con el estándar ACS880 o el programa de control del sistema ACS880. Cada bit puede indicar varios eventos ACS880 como se enumeran a continuación. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de bits.	—															
4.22	PALABRA DE FALLA 2	Palabra de falla compatible con ACS880 2. Las asignaciones de bits de esta palabra corresponden a la PALABRA DE FALLO 1 en el ACS880. El parámetro 04.120 La compatibilidad de las palabras de error / advertencia determina si las asignaciones de bits están de acuerdo con el estándar ACS880 o el programa de control del sistema ACS880. Cada bit puede indicar varios eventos ACS880 como se enumeran a continuación. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de bits.	—															
4.31	PALABRA DE ADVERTENCIA 1	Palabra de advertencia (alarma) compatible con ACS880 1. Las asignaciones de bits de esta palabra corresponden a ALARM WORD 1 en el ACS880. El parámetro 04.120 La compatibilidad de las palabras de error / advertencia determina si las asignaciones están de acuerdo con el estándar ACS880 o el programa de control del sistema ACS880. Cada uno puede indicar varias advertencias ACS880 como se enumeran a continuación. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de bits.	—															
4.32	PALABRA DE ADVERTENCIA 2	Palabra de advertencia (alarma) compatible con ACS880 2. Las asignaciones de bits de esta palabra corresponden a ALARM WORD 1 en el ACS880. El parámetro 04.120 La compatibilidad de las palabras de error / advertencia determina si las asignaciones son de acuerdo con el programa de control del sistema ACS880 Standard o ACS880. Cada uno puede indicar varias advertencias ACS880 como se enumeran a continuación. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de bits.	—															
4.40	PALABRA DE EVENTO 1	Palabra de evento definida por el usuario. Esta palabra recopila el estado de los eventos (advertencias, fallas o eventos puros) seleccionados por los parámetros 04.41 ... 04.72. Para cada evento, se puede especificar opcionalmente un código auxiliar para el filtrado. Este parámetro es de solo lectura.	1 = 1															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Usuario bit 0</td> <td>1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.41 (y 04.42) está activo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Usuario bit 1</td> <td>1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.43 (y 04.44) está activo</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Usuario bit 15</td> <td>1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.71 (y 04.72) está activo</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Valor	0	Usuario bit 0	1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.41 (y 04.42) está activo	1	Usuario bit 1	1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.43 (y 04.44) está activo	15	Usuario bit 15	1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.71 (y 04.72) está activo	
Bit	Nombre	Valor																
0	Usuario bit 0	1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.41 (y 04.42) está activo																
1	Usuario bit 1	1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.43 (y 04.44) está activo																
...																
15	Usuario bit 15	1 = El evento seleccionado por los parámetros 04.71 (y 04.72) está activo																
4.41-4.72	PALABRAS DEL EVENTO BITS 0-15	Selecciona el código hexadecimal de un evento (advertencia, falla o evento puro) cuyo estado se muestra como bit 0 de 04.40 Palabra de evento 1. Los códigos de eventos se enumeran en el capítulo Seguimiento de fallas. Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de bits.	1 = 1															
4.120	PALABRA DE FALLO / ADVERTENCIA COMPATIBILIDAD	Selecciona si las asignaciones de bits de los parámetros 04.21 ... 04.32 corresponden al programa de control estándar ACS880 o al programa de control del sistema ACS880. <ul style="list-style-type: none"> • 04.21 Palabra de error 1: 03.05 PALABRA DE FALLAS 1 • 04.22 Palabra de error 2: 03.06 PALABRA DE FALLOS 2 • 04.31 Palabra de advertencia 1: 03.08 PALABRA DE ALARMA 1 • 04.32 Palabra de advertencia 2: 03.09 PALABRA DE ALARMA 2 																

GRUPO 5	DIAGNÓSTICO	DESCRIPCIÓN	Torsión															
5.01	CONTADOR DE TIEMPO DE ENCENDIDO	Contador de tiempo de encendido; El contador se ejecuta cuando el disco está encendido. (0-65535 días) 1 = 1	1=1 día															
5.02	CONTADOR DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	Contador de tiempo de funcionamiento del motor; El contador se ejecuta cuando el inversor modula. (0-65535 días)	1=1 día															
5.04	CONTADOR DE TIEMPO DE ENCENDIDO DE VENTILADOR	Tiempo de funcionamiento del ventilador de refrigeración del variador. Se puede restablecer desde el panel de control manteniendo presionado Reset durante más de 3 segundos. (0-65535 días)	1=1 día															
5.09	TIEMPO DE ENCENDIDO	Los tics de 500 microsegundos transcurrieron desde el último arranque de la unidad de control. (0-4294967295)	1 = 1															
5.11	TEMPERATURA DEL CONVERTOR	Temperatura estimada en porcentaje del variador con respecto al límite de falla. La temperatura de desconexión real varía según el tipo de variador. (40.0-160.0%) <ul style="list-style-type: none"> • 0.0% = 0 °C (32 °F) • 94% approx. = Límite de advertencia • 100.0% = Límite de falla 	1=1%															
5.22	PALABRA DE DIAGNÓSTICO 3	Palabra de diagnóstico 3. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...10</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Comando del ventilador</td> <td>1 = El ventilador de accionamiento gira por encima de la velocidad de ralenti</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>De servicio de ventilador aux.</td> <td>1 = El contador de servicio del ventilador de la unidad ha alcanzado su límite</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Reservado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Nombre	Valor	0...10	Reservado		11	Comando del ventilador	1 = El ventilador de accionamiento gira por encima de la velocidad de ralenti	12	De servicio de ventilador aux.	1 = El contador de servicio del ventilador de la unidad ha alcanzado su límite	13...15	Reservado		1 = 1
Bit	Nombre	Valor																
0...10	Reservado																	
11	Comando del ventilador	1 = El ventilador de accionamiento gira por encima de la velocidad de ralenti																
12	De servicio de ventilador aux.	1 = El contador de servicio del ventilador de la unidad ha alcanzado su límite																
13...15	Reservado																	
5.41	CONTADOR DE SERVICIO DE VENTILADOR PRINCIPAL	Muestra la antigüedad del ventilador de refrigeración principal como porcentaje de su vida útil estimada. La estimación se basa en el servicio, las condiciones de funcionamiento y otros parámetros de funcionamiento del ventilador. Cuando el contador llega a 100 %, se genera una advertencia. Se puede restablecer desde el panel de control manteniendo presionado el botón Restablecer por más de 3 segundos. (0-150%)	1=1%															
5.42	CONTADOR DE SERVICIO DE VENTILADOR AUX.	Muestra la antigüedad del ventilador de refrigeración auxiliar como porcentaje de su vida útil estimada. La estimación se basa en el servicio, las condiciones de funcionamiento y otros parámetros de funcionamiento del ventilador. Cuando el contador llega a 100 %, se genera una advertencia. Se puede restablecer desde el panel de control manteniendo presionado el botón Restablecer por más de 3 segundos. (0-150%)	1=1%															
GRUPO 6	ADVERTENCIAS Y FALLAS	DESCRIPCIÓN	Torsión															
6.01	PALABRA DE CONTROL PRINCIPAL	Palabra de control principal del variador. Las asignaciones de bits de la palabra son las descritas en el Manual del firmware del ACS880. Este parámetro es de solo lectura.	1 = 1															
6.02	APLICACIÓN PALABRA DE CONTROL	Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros.																
6.03	PALABRA DE CONTROL TRANSPARENTE DE FBA A	Muestra la palabra de control sin modificar recibida del PLC a través del adaptador de bus de campo A cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente, por ejemplo, mediante la configuración del grupo de parámetros 51 FBA A. Este parámetro es de solo lectura. (0000000h-FFFFFFFh)	1 = 1															
6.04	PALABRA DE CONTROL TRANSPARENTE FBA B	Muestra la palabra de control inalterada recibida del PLC a través del adaptador de bus de campo B cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente, por ejemplo, por grupo de parámetros 54 ajustes FBA B. Consulte la sección Palabra de control y Palabra de estado en el Manual del firmware del ACS880. Este parámetro es de solo lectura. (0000000h-FFFFFFFh)	1 = 1															
6.05	PALABRA DE CONTROL TRANSPARENTE EFBA	Muestra la palabra de control inalterada recibida del PLC a través de la interfaz de bus de campo incorporada cuando se selecciona un perfil de comunicación transparente en el parámetro 58.25 Perfil de control. Consulte la sección El perfil transparente en el Manual del firmware del ACS880. Este parámetro es de solo lectura. (0000000h-FFFFFFFh)	1 = 1															
6.11	PALABRA DE ESTADO PRINCIPAL	Palabra de estado principal del variador. El parámetro es de solo lectura. (0000h-FFFFh)	1 = 1															
6.16	PALABRA DE ESTADO DE LA UNIDAD 1	Palabra de estado de la unidad 1. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits.	1 = 1															
6.17	PALABRA DE ESTADO DE LA UNIDAD 2	Palabra de estado de la unidad 2. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits.	1 = 1															
6.18	INICIAR INHIBIR LA PALABRA DE ESTADO	Iniciar inhibir palabra de estado. Esta palabra especifica la fuente de la condición inhibidora que impide que la unidad arranque. Después de eliminar la condición, el comando de inicio debe ser ciclado. Ver notas específicas de bits. Consulte también el parámetro 06.25 Palabra de estado de inhibición del variador 2, y 06.16 Palabra de estado de la unidad 1, bit 1. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits. (0000h-FFFFh)	1 = 1															
6.19	PALABRA DE ESTADO DE CONTROL DE VELOCIDAD	Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits. (0000h-FFFFh)	1 = 1															
6.20	PALABRA DE ESTADO DE VELOCIDAD CONSTANTE	Palabra de estado de velocidad / frecuencia constante. Indica qué velocidad o frecuencia constante está activa (si hay alguna). Consulte también el parámetro 06.19 Palabra de estado de control de velocidad, bit 7, y la sección Velocidades / frecuencias constantes (página 43). Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits. (0000h-FFFFh)	1 = 1															
6.21	PALABRA DE ESTADO DE LA UNIDAD 3	Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits. (0000h-FFFFh)	1 = 1															
6.25	CONDUCCION INHIBIR ESTADO PALABRA 2	Esta palabra especifica la fuente de la condición inhibidora que impide que la unidad arranque. Después de eliminar la condición, el comando de inicio debe ser ciclado. Ver notas específicas de bits. Consulte también el parámetro 06.18 Palabra de estado de inhibición de inicio y 06.16 Palabra de estado del variador 1, bit 1. Este parámetro es de solo lectura. Consulte el Manual del firmware del ACS880 para la asignación de bits. (0000h-FFFFh)	1 = 1															
6.29-6.118	VARIAS PALABRAS DE CONTROL Y ESTADO DEL ACS880	Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.	—															
6.200	ESTADO DE LA BOMBA	Palabra de estado de la bomba	1 = 1															
6.201	CARACTERÍSTICA AGUA BOMBA CW	Palabra de control para iniciar las funciones de agua de PumpSmart	1 = 1															
6.202	BOMBA AGUA CARACTERÍSTICA SW	Palabra de estado para las funciones de agua PumpSmart	1 = 1															
6.203	PALABRA DE ALARMA DE BOMBA INTELIGENTE 1	Palabra de alarma 1 (16 bits)	1 = 1															
6.204	PALABRA DE ALARMA DE BOMBA 2	Palabra de alarma 2 (16 bits)	1 = 1															

GRUPO 7	INFORMACIÓN DEL SISTEMA	Consulte el Manual del firmware del ACS880 para más detalles
GRUPO 10	ESTADO DE ENTRADA Y SALIDA DIGITAL	DESCRIPCIÓN
10.01	ESTADO DE DI	Muestra el estado eléctrico de las entradas digitales DI1...DI6. Se ignoran las demoras por activación/desactivación de las entradas (si hubiera alguna especificada). Se puede definir un tiempo de filtrado con el parámetro 10.51 Tiempo de filtro de DI. Bits 0...5 refleja el estado de DI1...DI6; bit 15 refleja el estado de la entrada DI1. Ejemplo: 100000000010011b = DI1, DI5, DI2 y DI1 están activadas; DI3, DI4 y DI6 están desactivadas. Este parámetro es de solo lectura.
10.02-10.16	RETRASOS DI	Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
10.21	ESTADO DE RO	Estado de las salidas de relé RO8...RO1.
10.24-10.99	RETRASOS DE FUENTE	Ejemplo: 00000001b = RO1 está energizada, RO2...RO8 están desenergizadas.
GRUPO 11	ESTÁNDAR DIO, FI, FO	DESCRIPCIÓN
11.1-11.59	DIO FUENTE Y RETRASOS	Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
GRUPO 12	ANALOG INPUTS	DESCRIPCIÓN
12.01	PUESTA A PUNTO DE AI	Activa la función de puesta a punto de la entrada analógica. Conecte la señal a la entrada y seleccione la función de puesta a punto adecuada.
12.03-12.05	FUNCIONES DE SUPERVISIÓN AI	Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros.
12.11	VALOR REAL DE AI1	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 en mA o V (dependiendo de si la entrada está configurada en corriente o voltaje por una configuración de hardware). (0-22mA)
12.12	VALOR ESCALADO DE AI1	Muestra el valor de la entrada analógica AI1 después del escalamiento. Este parámetro es de solo lectura. (0-32767.000)
12.15	SELECCIÓN DE UNIDAD DE AI1	Selecciona la unidad para lecturas y configuraciones relacionadas con la entrada analógica AI1. Nota: Esta configuración debe coincidir con la configuración de hardware correspondiente de la unidad de control del variador. Consulte el plano Cableado básico en el apéndice A4 (mA o V)
12.17	AI1 MÍN.	Define el valor mínimo para la entrada analógica AI1. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica de la fuente externa o del transmisor está en su configuración mínima.(0-22mA o 0-10V)
12.18	AI1 MÁX.	Define el valor máximo para la entrada analógica AI1. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica de la fuente externa o del transmisor está en su configuración máxima.(0-22mA o 0-10V)
12.19	AI1 ESCALADA A AI1 MÍN.	Define el valor interno real que corresponde al valor mínimo de entrada analógica AI1 definido por el parámetro 12.17 AI1 min. (0-32768.000)
12.20	AI1 ESCALADA A AI1 MÁX.	Define el valor interno real que corresponde con el valor máximo de la entrada analógica AI1 definido en el parámetro 12.18 AI1 máx. (0-32768.000)
12.21	VALOR REAL DE AI2	Muestra el valor de la entrada analógica AI2 en mA o V (según si la entrada se establece en corriente o voltaje mediante una configuración de hardware). Este parámetro es de solo lectura. (0-22.000mA o 0-10.00V)
12.22	VALOR ESCALADO DE AI2	Muestra el valor de la entrada analógica AI2 después del escalamiento. Este parámetro es de solo lectura. (0-32767.000)
12.25	SELECCIÓN DE UNIDAD DE AI2	Selecciona la unidad para lecturas y configuraciones relacionadas con la entrada analógica AI2. Nota: Esta configuración debe coincidir con la configuración de hardware correspondiente de la unidad de control del variador (consulte el manual de hardware del variador). Se requiere reiniciar el tablero de control (ya sea mediante el encendido y apagado o con el parámetro 96.08 Reinicio del tablero de control) para validar todos los cambios en la configuración del hardware.(mA o V)
12.27	AI2 MÍN.	Define el valor mínimo para la entrada analógica AI2. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica está en su configuración mínima.(0-22mA o 0-10V)
12.28	AI2 MÁX.	Define el valor máximo para la entrada analógica AI2. Establece el valor realmente enviado al variador cuando la señal analógica está en su configuración máxima. (0-22mA o 0-10V)
12.29	AI2 ESCALADA A AI2 MÍN.	Define el valor real que corresponde al valor mínimo de la entrada analógica AI2 definido en el parámetro 12.27 AI2 min.(0-32768.000)
12.30	AI2 ESCALADA A AI2 MÁX.	Define el valor real que corresponde al valor máximo de la entrada analógica AI2 definido en el parámetro 12.28 AI2 máx.(0-32768.000)
GRUPO 13	ANALOG INPUTS	DESCRIPCIÓN
13.11	VALOR REAL DE AO1	Muestra el valor de AO1 en mA. Este parámetro es de solo lectura. (0.000-22.000mA)
13.12	FUENTE AO1	Selecciona una señal que se conectará a la salida analógica AO1. De manera alternativa, establece la salida en modo de excitación para proporcionar una corriente constante a un sensor de temperatura. La fuente predeterminada es la velocidad del motor utilizada.
13.16	AO1 TIEMPO DE FILTRO	Define la constante de tiempo de filtrado para la salida analógica AO1 en segundos. El valor predeterminado es 0.100 segundos.
13.17	MÍN. DE FUENTE AO1	Define el valor mínimo real de la señal que corresponde al valor mínimo requerido de la salida AO1. Este es el valor de la unidad de ingeniería para el valor de corriente mínimo definido en el parámetro 13.19. (-32768.0 – 32768.0)
13.18	MÁX. DE FUENTE AO1	Define el valor máximo real de la señal que corresponde al valor máximo requerido de la salida AO1. Este es el valor de la unidad de ingeniería para el valor de corriente máximo definido en el parámetro 13.20. (-32768.0 – 32768.0)
13.19	SALIDA AO1 A MÍN. DE FUENTE AO1	Define el valor mínimo de corriente de salida para la salida analógica AO1. (0-22.000mA)
13.20	SALIDA AO1 A MÁX. DE FUENTE AO1	Define el valor mínimo de corriente de salida para la salida analógica AO1. (0-22.000mA)
13.21	VALOR REAL DE AO2	Define el valor de corriente de salida máxima para la salida analógica AO1. (0-22.000mA)
13.22	FUENTE AO2	Selecciona una señal que se conectará a la salida analógica AO2. De manera alternativa, establece la salida en modo de excitación para proporcionar una corriente constante a un sensor de temperatura. La fuente predeterminada es la corriente del motor.
13.27	TIEMPO DE FILTRO AO2	Define la constante de tiempo de filtrado para la salida analógica AO2 en segundos. El valor predeterminado es 0.100 segundos.
13.27	MÍN. DE FUENTE AO2	Define el valor mínimo real de la señal que corresponde al valor mínimo requerido de la salida AO2. Este es el valor de la unidad de ingeniería para el valor mínimo actual definido en el parámetro 13.29. (-32768.0 – 32768.0)
13.28	MÁX. DE FUENTE AO2	Define el valor máximo real de la señal que corresponde al valor máximo requerido de la salida AO2. Este es el valor de la unidad de ingeniería para el valor de corriente máximo definido en el parámetro 13.30. (-32768.0 – 32768.0)
13.29	SALIDA AO2 A MÍN. DE FUENTE AO2	Define el valor mínimo de salida para la salida analógica AO2. (0-22.000mA)
13.30	SALIDA AO2 A MÁX. DE FUENTE AO2	Define el valor de salida máximo para la salida analógica AO2. (0-22.000mA)
13.91-13.92	ALMACENAMIENTO DE DATOS AO1 y AO2	Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.

GRUPO 14	MÓDULO 1 DE EXTENSIÓN DE I/O	DESCRIPCIÓN
14.01	MÓDULO 1 TIPO	Activa el módulo 1 de extensión de E/S (y especifica el tipo). NOTA: PumpSmart solo admite el módulo FIO-11 que debe ubicarse en la ranura 3. Seleccione Sin opción aquí.
14.02-14.93		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Todos los parámetros ACS880 pueden no ser compatibles.
GRUPO 15	MÓDULO 2 DE EXTENSIÓN DE E / S	DESCRIPCIÓN
15.01	MÓDULO 1 TIPO	Activa el módulo 1 de extensión de E/S (y especifica el tipo). NOTA: PumpSmart solo admite el módulo FIO-11 que debe ubicarse en la ranura 3. Seleccione Sin opción aquí.
15.02-15.93		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
GRUPO 16	EXTENSIÓN DE E/S (RANURA 3)	DESCRIPCIÓN
16.01	MÓDULO 3 TIPO	Activa el módulo 1 de extensión de E/S (y especifica el tipo). NOTA: PumpSmart solo es compatible con el módulo FIO-11. Seleccione FIO-11 aquí.
16.02	MÓDULO 3 UBICACIÓN	Especifica la ranura (1...3) en la unidad de control del variador en la cual se instala el módulo de extensión de E/S. NOTA PumpSmart debe tener el módulo FIO-11 cargado físicamente solo en la ranura 3. Seleccione la ranura 3 aquí.
16.03	MÓDULO 3 ESTADO	Muestra el estado del módulo 3 de extensión de E/S. Esto debería mostrar FIO-11 (Se ha detectado un módulo FIO-11 y está activo). Consulte el Manual del firmware del ACS880 para obtener detalles adicionales.
16.05-16.93		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros.
GRUPO 19	MODO OPERATIVO	DESCRIPCIÓN
19.01	MODO DE CONTROL REAL	Muestra el modo operativo utilizado actualmente. Este es un parámetro de solo lectura. El valor predeterminado es Velocidad. (Velocidad, par)
19.11-19.16		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
19.17	DESHABILITAR CONTROL LOCAL	Se habilita/deshabilita el control local (los botones de inicio y detención en el panel de control, y los controles locales en la herramienta de PC). ADVERTENCIA Antes de deshabilitar el control local, compruebe que el panel de control no sea necesario para detener el variador.
19.20	UNIDAD DE REFERENCIA DE CONTROL ESCALAR	Selecciona el tipo de referencia para el modo de control escalar del motor. El valor predeterminado es RPM. (RPM, Hz)
19.200	MODO DE CONTROL EXT 1	Selecciona el modo de control externo 1. El valor predeterminado es Velocidad (Velocidad, Par)
GRUPO 20	MODO DE DETENCIÓN DE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO	DESCRIPCIÓN
20.01	COMANDOS EXT 1	Selecciona la fuente de los comandos de inicio, parada y dirección para la ubicación de control externo 1 (EXT1).
20.02-20.10		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
20.11	MODO DE DETENCIÓN DE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO	Selecciona el modo en que se detiene el motor cuando se apaga la señal de permiso de funcionamiento. El valor predeterminado es inercia. Inercia se detiene desconectando los semiconductores de salida del variador. El motor se detiene por inercia. La rampa se detiene a lo largo de la rampa de desaceleración activa. (Inercia o rampa)
20.12-20.30		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
GRUPO 21	MODO DE DETENCIÓN	DESCRIPCIÓN
20.01-20.02		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
20.03	MODO DE DETENCIÓN	Selecciona el modo en que el motor se detiene cuando se recibe un comando de detención. El valor predeterminado es inercia. Inercia se detiene desconectando los semiconductores de salida del variador. El motor se detiene por inercia. La rampa se detiene a lo largo de la rampa de desaceleración activa. (Inercia o rampa)
20.04-20.20		Consulte el Manual de firmware ABB ACS880 para la definición de parámetros. Es posible que no se admitan todos los parámetros del ACS880.
GRUPO 23	CONFIGURACIÓN DE RAMPA DE VELOCIDAD	DESCRIPCIÓN
23.01-23.11		NOTA: Los parámetros del grupo 23 los establecen los asistentes de PumpSmart y el usuario no debe modificarlos. Las descripciones para los parámetros del grupo 23 se pueden encontrar en el manual del firmware del ACS880.
23.12	TIEMPO DE ACELERACIÓN	Define el tiempo de aceleración. (Rango = 0-1800 segundos). Valor predeterminado = 5 segundos.
23.13	TIEMPO DE DESACELERACIÓN	Define el tiempo de desaceleración. (Rango = 0-1800 segundos). Valor predeterminado = 5 segundos.
23.14-23.42		NOTA: Los parámetros del grupo 23 los establecen los asistentes de PumpSmart y el usuario no debe modificarlos. Las descripciones para los parámetros del grupo 23 se pueden encontrar en el manual del firmware del ACS880.
GRUPO 28	CADENA DE REFERENCIA DE FRECUENCIA	DESCRIPCIÓN
28.01-28.51		NOTA: Los parámetros del grupo 23 los establecen los asistentes de PumpSmart y el usuario no debe modificarlos. Las descripciones para los parámetros del grupo 23 se pueden encontrar en el manual del firmware del ACS880.
28.52	FRECUENCIA CRÍTICA 1 BAJA	Define el límite bajo para la frecuencia crítica 1. Nota: Este valor debe ser menor o igual que el valor de 28.53 Frecuencia crítica 1 alta. El valor predeterminado es 0. (0-500.00 Hz)
28.53	FRECUENCIA CRÍTICA 2 ALTA	Define el límite alto para la frecuencia crítica 1. Nota: Este valor debe ser menor o igual que el valor de 28.52 Frecuencia crítica 1 alta. El valor predeterminado es 0. (0-500.00 Hz)
28.54	FRECUENCIA CRÍTICA 2 BAJA	Define el límite bajo para la frecuencia crítica 2. Nota: Este valor debe ser menor o igual que el valor de 28.55 Frecuencia crítica 2 alta. El valor predeterminado es 0. (0-500.00 Hz)
28.55	FRECUENCIA CRÍTICA 2 ALTA	Define el límite alto para la frecuencia crítica 2. Nota: Este valor debe ser menor o igual que el valor de 28.54 Frecuencia crítica 2 baja. El valor predeterminado es 0. (0-500.00 Hz)
28.56	FRECUENCIA CRÍTICA 3 BAJA	Define el límite bajo para la frecuencia crítica 3. Nota: Este valor debe ser menor o igual que el valor de 28.57 Frecuencia crítica 3 alta. El valor predeterminado es 0. (0-500.00 Hz)
28.57	FRECUENCIA CRÍTICA 3 ALTA	Define el límite alto para la frecuencia crítica 3. Nota: Este valor debe ser menor o igual que el valor de 28.56 Frecuencia crítica 3 alta. El valor predeterminado es 0. (0-500.00 Hz)
28.71-28.97		NOTA: Los parámetros del grupo 23 los establecen los asistentes de PumpSmart y el usuario no debe modificarlos. Las descripciones para los parámetros del grupo 23 se pueden encontrar en el manual del firmware del ACS880.

GRUPO 30	LÍMITES	DESCRIPCIÓN
30.11	VELOCIDAD MÍNIMA	Define la velocidad mínima permitida.
30.12	VELOCIDAD MÁXIMA	Define la velocidad máxima permitida.
30.17	CORRIENTE MÁXIMA	Define la corriente del motor máxima permitida. Una vez que se alcanza este valor, el motor no aumentará su velocidad. Por lo tanto, el punto de ajuste puede no cumplirse.
30.20	TORSIÓN MÁXIMA	El usuario puede definir el par máximo para el motor. Una vez que se alcanza este valor, el motor no aumentará su velocidad. Por lo tanto, el punto de ajuste puede no cumplirse.
30.30	CONTROL DE EXCESO DE VOLTAJE	Permite el control de exceso de voltaje del enlace de CC intermedio. El frenado rápido de una carga de inercia alta provoca un aumento del voltaje hasta el límite de control de exceso de voltaje. Para evitar que el voltaje de CC supere el límite, el controlador de exceso de voltaje reduce automáticamente la torsión de frenado. Nota: Si el variador está equipado con un chopper de frenado y una resistencia, o una unidad de suministro regenerativo, el controlador debe estar desactivado.
30.31	CONTROL DE MENOR VOLTAJE	Permite el control de menor voltaje del enlace de CC intermedio. Si el voltaje de CC cae debido al corte de la alimentación de entrada, el controlador de bajo voltaje disminuirá automáticamente el par motor para mantener el voltaje por encima del límite inferior. Al disminuir el par motor, la inercia de la carga provocará la regeneración de regreso al variador, manteniendo el enlace de CC cargado y evitando un disparo por subtensión hasta que el motor se detenga por inercia. Este mecanismo actúa como una función de protección contra una caída de alimentación en sistemas con alta inercia, como un equipo centrífugo o un ventilador.
GRUPO 31	FUNCIONES DE FALLA	DESCRIPCIÓN
31.12	SELECCIÓN DE RESTABLECIMIENTO AUTOMÁTICO	Se seleccionan las fallas que se restablecen automáticamente. El parámetro es una palabra de 16 bits y cada bit corresponde a un tipo de falla. Cada vez que se establece un bit en 1, se restablece automáticamente la falla correspondiente.
31.14	CANTIDAD DE PRUEBAS	Define el número máximo de restablecimientos automáticos que el disco puede intentar dentro del tiempo especificado por 31.15 Tiempo total de pruebas. Si la falla persiste, se realizan intentos de restablecimiento subsiguientes en los intervalos definidos por 31.16 Tiempo de demora. Las fallas que se deben restablecer automáticamente se definen mediante 31.12 Selección de restablecimiento automático.
31.15	TIEMPO DE PRUEBAS TOTAL	Define una ventana de tiempo para el restablecimiento automático de fallas. La cantidad máxima de intentos efectuados durante cualquier periodo de esta duración se define mediante 31.14 Cantidad de pruebas. Nota: Si la condición de falla permanece y no se puede restablecer, cada intento de restablecimiento genera un evento y se inicia una ventana de tiempo nueva. En la práctica, si la cantidad especificada de restablecimientos (31.14) a intervalos especificados (31.16) lleva más tiempo que el valor establecido en 31.15, el variador sigue intentando restablecer la falla hasta que la causa finalmente se elimina.
31.16	TIEMPO DE DEMORA	Define el tiempo que el variador debe esperar después de una falla (o un intento de restablecimiento anterior) antes de intentar un restablecimiento automático. Consulte el parámetro 31.12 Selección de restablecimiento automático.
31.19	PÉRDIDA DE FASE DEL MOTOR	Selecciona el modo en que reacciona el variador cuando se detecta una pérdida de fase del motor.
31.20	FALLA DE CONEXIÓN A TIERRA	Se selecciona la forma en que el variador reacciona cuando se detecta una falla de conexión a tierra o un desequilibrio de corriente en el motor o el cable del motor.
31.21	PÉRDIDA DE FASE DE SUMINISTRO	Se selecciona la forma en que el variador reacciona cuando se detecta una pérdida de fase de suministro.
31.22	EJECUCIÓN/DETENCIÓN DE INDICACIONES DE STO	Selecciona qué indicaciones se deben proporcionar cuando una o las dos señales de desactivación segura de la torsión (STO) se apagan o se pierden. Las indicaciones también dependen de si el variador está en ejecución o detenido cuando esto sucede.
31.23	FALLA DE CONEXIÓN A TIERRA O CABLEADO	Selecciona el modo en que el variador reacciona ante una conexión incorrecta del cable del motor y de la alimentación de entrada (es decir, el cable de alimentación de entrada se conecta a la conexión del motor del variador). Nota: La protección debe estar deshabilitada y el hardware del variador/conversor debe suministrarse desde un bus de CC común.
31.30	MARGEN DE DESCONEXIÓN POR EXCESO DE VELOCIDAD	Define, junto con 30.11 Velocidad mínima y 30.12 Velocidad máxima, la velocidad máxima permitida del motor (protección contra sobrevelocidad). Si la velocidad real (90.01 Velocidad del motor para control) excede el límite de velocidad definido en el parámetro 30.11 o 30.12 por más que el valor de este parámetro, el variador se desconecta en 7310 Falla de exceso de velocidad.
31.35	FUNCIÓN DE FALLA DE VENTILADOR PRINCIPAL	Se selecciona la forma en que el variador reacciona cuando se detecta una falla en el ventilador de refrigeración principal.
31.36	DERIVACIÓN DE FALLA DE VENTILADOR AUXILIAR	Se suprimen temporalmente las fallas en el ventilador auxiliar. Algunos tipos de variador (especialmente aquellos protegidos en IP55) tienen un ventilador auxiliar integrado en la cubierta frontal como modelo estándar. Si el ventilador está atorado o desconectado, el programa de control primero genera una advertencia (A582 Ventilador auxiliar faltante) y después una falla (5081 Ventilador auxiliar roto). Si es necesario operar el variador sin la cubierta frontal (por ejemplo, durante la puesta en funcionamiento), este parámetro se puede activar para que elimine temporalmente la falla. Nota: • El parámetro debe activarse dentro de los 2 minutos posteriores al reinicio de la unidad de control (ya sea mediante un ciclo de encendido y apagado o el parámetro 96.08). • El parámetro solo suprime la falla, no la advertencia. • El parámetro tendrá efecto hasta que el ventilador auxiliar se reconecte y se detecte, o hasta el próximo reinicio de la unidad de control.
31.42	LÍMITE DE FALLA POR SOBRECORRIENTE	Se establece un límite de falla personalizado para la corriente del motor. El variador establece automáticamente un límite interno para la corriente del motor de acuerdo con el hardware del variador. El límite interno es adecuado en la mayoría de los casos, pero este parámetro se puede utilizar para establecer un límite de corriente inferior, por ejemplo, para proteger un motor de imán permanente contra la desmagnetización. Si este parámetro está establecido en 0,0 A, solo se aplica el límite interno.

GRUPO 35	PROTECCIÓN TÉRMICA DEL MOTOR	DESCRIPCIÓN
35.1	TEMPERATURA ESTIMADA DEL MOTOR	Muestra la temperatura del motor estimada por el modelo de protección térmica del motor interno (consulte los parámetros 35.50... 35.55). La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. Este parámetro es de solo lectura.
35.2	TEMPERATURA MEDIDA 1	Muestra la temperatura recibida a través de la fuente definida por el parámetro 35.11 Fuente de temperatura 1. La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. Nota: Con un sensor de PTC, la unidad es ohmios. Este parámetro es de solo lectura.
35.11	FUENTE DE TEMPERATURA 1	Selecciona la fuente desde la cual se lee la temperatura 1 medida. Por lo general, esta fuente proviene de un sensor conectado al motor controlado por el variador, pero podría usarse para medir y monitorear la temperatura de otras partes del proceso siempre que se use un sensor adecuado.
35.12	LÍMITE DE FALLA DE TEMPERATURA 1	Define el límite de falla para la función de supervisión de temperatura.
35.13	LÍMITE DE ADVERTENCIA DE TEMPERATURA 1	Se define el límite de advertencia para la función de supervisión de la temperatura 1. Cuando la temperatura medida 1 excede este límite, se genera una advertencia (A491 Temperatura externa). La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. Nota: Con un sensor de PTC, la unidad es ohmios.
GRUPO 40	PID DE PROCESO 1	DESCRIPCIÓN
40.1	SALIDA DE PID DEL PROCESO REAL	
40.2	PROCESO REAL	
40.3	PUNTO DE AJUSTE REAL	
40.4	DESVIACIÓN DE PID DEL PROCESO REAL	
40.32	ESTABLECER GANANCIA 1	
40.33	ESTABLECER TIEMPO DE INTEGRACIÓN 1	
GRUPO 49	COMUNICACIÓN DEL PUERTO DEL PANEL	DESCRIPCIÓN
49.4	TIEMPO DE PÉRDIDA DE COMUNICACIÓN	Establece un tiempo de espera para la comunicación del panel de control (o herramienta de PC). Si una interrupción en la comunicación dura más que el tiempo de espera, se lleva a cabo la acción especificada por el parámetro 49.05 Pérdida de comunicación.
49.5	ACCIÓN DE PÉRDIDA DE COMUNICACIÓN	Selecciona el modo en que reacciona el variador frente a una interrupción de la comunicación en el panel de control (o la herramienta de PC).
49.14	UNIDAD DE REFERENCIA DE VELOCIDAD DEL PANEL	Define la unidad para la referencia de velocidad cuando se proporciona desde el panel de control.
GRUPO 50	ADAPTADOR DE BUS DE CAMPO (RANURA 2)	DESCRIPCIÓN
50.1	HABILITAR FBA A	Habilita/deshabilita la comunicación entre el variador y el adaptador de bus de campo A, y especifica la ranura en la que está instalado el variador.
50.2	FUNCIÓN PÉRDIDA DE COMUNIC. DE FBA A	Se selecciona el modo en que el variador reacciona frente a una interrupción de la comunicación con el bus de campo. La demora se define en el parámetro 50.03 Tiempo de espera agotado de pérdida de comunic. de FBA A.
50.3	TIEMPO DE ESPERA AGOTADO DE PÉRDIDA DE COMUNIC. DE FBA A	Define la demora antes de que se lleve a cabo la acción definida por el parámetro 50.02 Función Pérdida de comunic. de FBA A. El conteo del tiempo se inicia cuando el enlace de comunicación no puede actualizar el mensaje. Como regla general, este parámetro debe establecerse en al menos 3 veces el intervalo de transmisión del maestro
50.13	PALABRA DE CONTROL DE FBA A	Muestra la palabra de control sin procesar (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración se habilita mediante el parámetro 50.12 Modo de depuración de FBA A. Este parámetro es de solo lectura.
50.14	REFERENCIA DE FBA A 1	Muestra la referencia REF. 1 sin procesar (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración se habilita mediante el parámetro 50.12 Modo de depuración de FBA A. Este parámetro es de solo lectura.
50.15	REFERENCIA DE FBA A 2	Muestra la referencia REF. 2 sin procesar (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración se habilita mediante el parámetro 50.12 Modo de depuración de FBA A. Este parámetro es de solo lectura.
50.16	PALABRA DE ESTADO DE FBA A	Muestra la palabra de estado sin procesar (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración se habilita mediante el parámetro 50.12 Modo de depuración de FBA A. Este parámetro es de solo lectura.
50.17	VALOR REAL DE FBA A 1	Muestra el valor real ACT. 1 sin procesar (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración se habilita mediante el parámetro 50.12 Modo de depuración. Este parámetro es de solo lectura.
50.18	VALOR REAL DE FBA A 2	Muestra el valor real ACT. 2 sin procesar (sin modificar) enviada por el maestro (PLC) al adaptador de bus de campo A si la depuración se habilita mediante el parámetro 50.12 Modo de depuración. Este parámetro es de solo lectura.
GRUPO 51	CONFIGURACIÓN DE ADAPTADOR DE BUS DE CAMPO (RANURA 2)	DESCRIPCIÓN
51.1	TIPO DE FBA A	Muestra el tipo de módulo de adaptador de bus de campo conectado. 0 = El módulo no se puede encontrar o no está debidamente conectado, o bien fue deshabilitado por el parámetro 50.01 Habilitar FBA A; 1 = FPBA; 32 = FCAN; 37 = FDNA; 101 = FCNA; 128 = FENA-11/21; 135 = FECA; 136 = FEPL; 485 = FSCA. Este parámetro es de solo lectura.
51.27	ACTUALIZACIÓN DE PARÁM. DE FBA A	Se validan todos los cambios en la configuración del módulo de adaptadores de bus de campo. Después de la actualización, el valor se revierte automáticamente a Listo. Nota: Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.
51.28	VER. DE TABLA DE PARÁM. DE FBA A	Muestra la revisión de la tabla de parámetros del archivo de asignación del módulo del adaptador de bus de campo (almacenado en la memoria del variador). En el formato axyz, donde ax = número de revisión principal de la tabla; yz = número de revisión secundario de la tabla. Este parámetro es de solo lectura.
51.29	CÓDIGO DE TIPO DE VARIADOR DE FBA A	Muestra el código de tipo de variador en el archivo de asignación del módulo del adaptador de bus de campo (almacenado en la memoria del variador). Este parámetro es de solo lectura.
51.30	VER. DEL ARCHIVO DE ASIGNACIÓN DE FBA A	Muestra la revisión del archivo de asignación del módulo del adaptador de bus de campo almacenado en la memoria del variador en formato decimal. Este parámetro es de solo lectura.
51.31	ESTADO DE COMUNIC. DE D2FBA A	Muestra el estado de la comunicación del módulo del adaptador de bus de campo.
51.32	VER. DE SOFTWARE DE COMUNIC. DE FBA A	Muestra la revisión y las versiones de compilación del firmware del módulo del adaptador en formato xyy, donde xx = número de versión de la revisión, yy = número de versión de la compilación. Ejemplo: C802 = 200.02 (versión de revisión 200, versión de compilación 2).
51.33	VER. DE SOFTWARE DE APLICACIÓN DE FBA A	Muestra las versiones principales y secundarias del firmware del módulo del adaptador en formato xyy, donde x = número de revisión principal, yy = número de revisión secundario. Ejemplo: 300 = 3.00 (versión principal 3, versión secundaria 00).

GRUPO 60	CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIÓN MULTIBOMBA	DESCRIPCIÓN	
60.01	PUERTO DE COMUNICACIÓN MAESTRO/SEGUIDOR	Selecciona la conexión utilizada por la funcionalidad multibomba (maestro/seguidor).	
60.02	DIRECCIÓN DE LA BOMBA	Selecciona la dirección del nodo del variador para la comunicación del maestro/seguidor. No debe haber dos nodos conectados con la misma dirección. Direcciones utilizadas 1, 2, 3, 4, 5 y 6.	
60.03	MODO MAESTRO/SEGUIDOR	Define el rol del variador en el enlace maestro/seguidor o variador a variador.	
	MAESTRO D2D	Define el rol del variador como maestro en el sistema multibomba.	
	SEGUIDOR D2D	Define el rol del variador como seguidor en el sistema multibomba.	
60.08	TIEMPO DE ESPERA DE PÉRDIDA DE COMUNIC. DE MAESTRO/SEGUIDOR	Establece un tiempo de espera para la comunicación de maestro/seguidor (DPCS). Si una interrupción en la comunicación dura más que el tiempo de espera, se lleva a cabo la acción especificada por el parámetro 60.09 Función Pérdida de comunicación de maestro/seguidor.	
60.09	FUNCIÓN PÉRDIDA DE COMUN. DE MAESTRO/SEGUIDOR	Selecciona el modo en que reacciona el variador frente a una interrupción de la comunicación de maestro/seguidor.	
	SIN ACCIÓN	No se realiza ninguna acción.	
	ADVERTENCIA	El variador genera una advertencia de pérdida de comunicación. Ocurre solamente si el control se espera desde el enlace maestro/seguidor.	
	FALLA	El variador se desconecta durante la pérdida de comunicación. Ocurre solamente si el control se espera desde el enlace maestro/seguidor.	
60.09	FALLA SIEMPRE	El variador se desconecta durante la pérdida de comunicación. Ocurre aunque no se espera control desde el enlace maestro/seguidor.	
	GRUPO 74		
	OPCIONES DE INICIO/DETENCIÓN		
	DESCRIPCIÓN		
74.01	START/STOP (Inicio/detención)	Define las conexiones y la fuente de los comandos de inicio/detención.	
	DI1 DE 2 CABLES (PREDETERMINADO)	Inicio/Detención a través de DI1. 0 = detención, 1 = inicio.	
	3 W DI1P,2P	Ejecute un inicio por pulsos a través de la entrada digital DI1. 0>1: Arrancar. Ejecute una detención por pulsos a través de la entrada digital 2 DI2. 1>0: Detener. Solo ubicación de control externa 1.	
	HOA DI1,2	DI1 activa el modo Automático y DI2 activa la función Manual. Solo ubicación de control externa 1.	
	HOA DI1,2 - DI5	Alterna entre dos ubicaciones de control externas a través de la entrada digital 3. HOA es la ubicación externa 1. Automático se asigna a DI1 y Manual se asigna a DI2. Inicio/Detención de 2 cables se asigna a DI5.	
	DI1P,2P - DI5	Alterna entre dos ubicaciones de control externas a través de la entrada digital 3. 3 cables (ubicación externa 1) se asigna a DI1 (inicio por pulsos) y DI2 (detención por pulsos). Inicio/Detención de 2 cables (ubicación externa 2) es DI5.	
	HOA DI1,2 - FB	Alterna entre dos ubicaciones de control externas a través de la entrada digital 3. HOA es la ubicación externa 1. Automático se asigna a DI1 y Manual se asigna a DI2. El inicio se produce mediante la palabra de control de bus de campo (ubicación externa 2).	
	2W DI1- 2W DI5	Alterna entre dos ubicaciones de control externas a través de la entrada digital 3. 2 cables (ubicación de control externa 1) se asigna a DI1 y 2 cables (ubicación de control externa 2) se asigna a DI5.	
74.01	FIELDBUS	El inicio se produce mediante palabra de control de bus de campo. Solo ubicación de control externa 1.	
	DI1P,2P - FB	Alterna entre dos ubicaciones de control externas a través de la entrada digital 3. DI1P,2P (3W) es externo ubicación 1 El inicio se produce mediante la palabra de control de bus de campo (ubicación externa 2).	
	74.02	REINICIO AUTOMÁTICO	Selecciona si PS220 se reiniciará automáticamente después de una falla de alimentación.
	74.02	APAGADO [predeterminado]	No seleccionado
	74.02	ON	Seleccionado. El variador PS220 se reiniciará automáticamente si las condiciones lo permiten.
	74.03	FUNCIÓN DE PARADA	Selecciona el modo en que se detendrá el motor durante el apagado normal.
	74.03	RAMPA [predeterminado]	La bomba se apaga con la inclinación de la rampa.
	74.03	VELOCIDAD DE INERCIA	La alimentación al motor se corta inmediatamente para permitir que se detenga por inercia.
74.04	RETRASO DE ARRANQUE	Una vez que se emite un comando de inicio, la demora de inicio energiza un relé que se puede usar para encender un sistema lubricante auxiliar u otro equipo auxiliar antes de arrancar el motor. Cuando la demora de inicio caduca, PS220 arranca el motor. La demora de inicio no funciona en control local.	
74.05	ANULACIÓN DE VELOCIDAD	Cuando esta opción está activa, permite seleccionar entre Control de PID y Control de velocidad.	
	DES-HABILITADO (PREDETERMINADO)	El modo de control de PID está activo.	
	DI5	Activa el modo de anulación de velocidad mediante la entrada digital 5.	
	DI5(INV)	Activa el modo de anulación de velocidad mediante el funcionamiento inverso de la entrada digital 5.	
	DI3	Activa el modo de anulación de velocidad mediante la entrada digital 3.	
	DI3(INV)	Activa el modo de anulación de velocidad mediante el funcionamiento inverso de la entrada digital 3.	
	HOA	Activa el modo de anulación de velocidad mediante la función manual de la entrada digital 2.	
74.05	FIELDBUS	Una palabra de control de bus de campo se utiliza para activar el modo de anulación de velocidad.	
74.06	ANULACIÓN DE VELOCIDAD REF	Define la ubicación de la referencia de velocidad de anulación.	
	AI1	Selecciona la entrada analógica 1 como la referencia de velocidad de anulación.	
	AI2	Selecciona la entrada analógica 2 como la referencia de velocidad de anulación.	
	TECLADO [PREDETERMINADO]	Selecciona el teclado como la referencia de velocidad.	
74.06	FIELDBUS	Selecciona el bus de campo como la referencia de velocidad establecida por Ref. 1 principal.	

GRUPO 75	CONTROL DE PROCESO	DESCRIPCIÓN
75.02	DEMORA DE CEBADO	El rango de ajuste es de 0 a 6000 segundos. Cuando el variador se inicia desde 0 rpm, este parámetro retrasa las advertencias o las fallas de protección de la bomba (79.01, 79.08, 79.10, 79.12, 79.14, 79.15, 80.07 y 80.13) durante el tiempo de configuración. Una vez que se completa la demora de cebado, se activa la demora de protección (79.03). Durante la demora de cebado, la bomba funciona a la velocidad máxima porque no puede alcanzar el punto de ajuste.
75.03	MODO DE ESPERA	Define las selecciones para MODO DE ESPERA. Se aplica solamente al control de presión y control de nivel.
	INHABILITADO	La función está deshabilitada.
	MIN SPEEP	La bomba ingresa al modo de espera si PS220 necesita regular por debajo de la velocidad mínima para mantener el punto de ajuste.
	ESPERA INTEL.	La bomba ingresa al modo de espera si la variable del proceso se cumple y el flujo de funcionamiento está por debajo del flujo mínimo de la bomba (condición de funcionamiento en vacío).
75.05	VALOR DE ESPERA	<p>Para una configuración del parámetro 75.03 VELOCIDAD MÍN., el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO supera el VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras el flujo de la bomba se encuentra en la velocidad mínima. Si el sistema funciona en modo inverso (40.31), el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO disminuye por debajo del VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras la velocidad de la bomba se encuentra en la velocidad mínima.</p> <p>Para una configuración del parámetro 75.03 VELOCIDAD MÍN., el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO supera el VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras la velocidad de la bomba se encuentra en la velocidad mínima. Si el sistema funciona en modo inverso (parámetros 40.31/41.31 establecidos en Invertido), el variador entra en espera cuando el VALOR REAL DEL PROCESO disminuye por debajo del VALOR DE ESPERA (75.05) durante más tiempo que la DEMORA DE ESPERA (75.07) mientras el flujo de la bomba (SmartFlow o Flow Act) se encuentra en cero.</p>
75.06	VALOR DE REINICIO	Si el variador entra en espera debido a la ausencia de demanda del sistema (solo control de presión/control de nivel), el variador permanece en espera hasta que el valor real del proceso disminuye por debajo del valor de reinicio establecido en 75.06 durante un tiempo más prolongado que el valor de demora de reinicio establecido en 75.08. Si funciona en modo inverso, el variador permanece en espera hasta que la variable del proceso aumenta por encima del valor de reinicio. Nivel de activación en % del valor de punto de ajuste = 0-500 %. Para deshabilitar la función Valor de reinicio en las opciones de funcionamiento normal e inverso, introduzca "0 %".
75.07	DEMORA DE ESPERA	La demora de tiempo asociada con el VALOR DE ESPERA (75.05). Rango = 0-1800 segundos
75.08	DEMORA DE REINICIO	Demora de tiempo para 75.01 VALOR DE REINICIO. Rango = 0-1800 segundos. Valor predeterminado = 10 segundos.
75.16	FUENTE DE DERIVACIÓN DE FLUJO	Selecciona la fuente de la señal para activar el relé de derivación.
	APAGADO [PREDETERMINADO]	La función está deshabilitada.
	FLUJO REAL	Seleccione esta opción si se utiliza una señal de medidor de flujo externa para controlar la salida de relé de la válvula de derivación.
	CAUDAL INTELIGENTE	Seleccione esta opción si se utiliza SmartFlow para controlar la salida de relé de la válvula de derivación.
75.17	DERIVACIÓN DE FLUJO ACTIVADA	Establece el valor de FUENTE DE DERIVACIÓN DE RELÉ (75.16) para activar la derivación del relé. Define el flujo mínimo seguro de la bomba. Este flujo mínimo se correlaciona con el valor de VELOCIDAD NOMINAL (77.04). Para otras velocidades, el flujo mínimo permitido se corrige proporcionalmente al cambio en velocidad. Rango = 0-100 000
75.18	PROPORCIÓN DE DERIVACIÓN DE FLUJO DESACTIVADA	Define el índice de flujo para cerrar la válvula de derivación. La válvula de derivación se cierra cuando QACT/CORR. MÍN. >= DERIVACIÓN DE RELÉ APAGADA. El valor predeterminado es 2,1. El rango es de 0,0 a 5,0.
75.19	DEMORA ACTIVADA	La demora asociada con el valor de DERIVACIÓN DE RELÉ ENCENDIDA (75.17). Rango = 0-1800 segundos. Valor predeterminado = 1 seg.
75.20	DEMORA DESACTIVADA	La demora asociada con el valor de DERIVACIÓN DE RELÉ APAGADA (75.18). Rango = 0-1800 segundos. Valor predeterminado = 1 seg.
75.21	DEMORA DE INICIO DEL RELÉ DE FLUJO	El período durante el cual el flujo real debe estar por debajo del flujo mínimo corregido para emitir una advertencia de flujo mínimo y activar una salida de relé. Rango = 0-200 segundos.
75.24	CTL MULTIVAR	Selecciona la función de control multivariable de PS220. Utiliza un transmisor de proceso auxiliar para desviar el punto de ajuste.
	APAGADO [PREDETERMINADO]	Deshabilita el control multivariable.
	ON	El control multivariable está activo.
75.26	NIVEL 1	Desviación del valor bajo del transmisor del proceso 2 a nivel 1. Debajo de este valor es donde se inicia la desviación para el transmisor.
75.27	SPT LO	Punto de ajuste correspondiente a LO INTRCPT.
75.28	INTRCP BAJO	Este es el valor del transmisor del proceso 2 al que se otorga STPT BAJO (al nivel 1).
75.29	NIVEL 2	Desviación del valor alto del transmisor del proceso 2 a nivel 2.
75.30	SPT ALTO	Punto de ajuste correspondiente al HI INTRCPT.
75.31	INTRCP ALTO	Este es el valor del transmisor del proceso 2 al que se otorga PUNTO AJ. ALTO.

GRUPO 76	CONFIG. DE E/S ANALÓGICA	DESCRIPCIÓN	
76.06	FUENTE RO1	Selecciona el estado de PS220 que se indicará a través de las salidas de relé 1. El relé se energiza cuando el estado cumple la configuración.	
	NO SELECCIONADO		
	LISTO	El variador está listo para ejecutar el motor.	
	EN FUNCIONAMIENTO	El variador está ejecutando el motor.	
	FUERZA EN	Fuerce la salida del relé a un contacto normalmente cerrado.	
	BOMBA LIMPIA	Existe una secuencia de limpieza de bomba en ejecución. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.	
	-FALLA	Se produjo una falla general relacionada con el VARIADOR DE FRECUENCIA o la BOMBA.	
	SMRTFLW, DERIV. FLUJO	Control de la válvula de derivación de flujo mínimo. Activa el relé para abrir la válvula cuando se utiliza SmartFlow.	
	LIMP. DE TUBO	Existe una secuencia de limpieza de tubo en ejecución. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.	
	ALARMA COND1 ALTA	Alarma alta condición 1 está activa.	
	ALARMA COND2 ALTA	Alarma alta condición 2 está activa.	
	FLUJO EXTERNO, DERIV. FLUJO	Control de la válvula de derivación de flujo mínimo. Activa el relé para abrir la válvula cuando se utiliza un medidor de flujo externo.	
	FALLAS/ADVERT. DE BOMBA	Se produjeron advertencia generales o una falla relacionadas con la bomba.	
	PROTECC. A SECUNDARIA	Activación de la protección A secundaria.	
	PROTECC. B SECUNDARIA	Activación de la protección B secundaria.	
	PCS REQ	Se solicitó una secuencia de limpieza de bomba. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.	
	EJEC. SECUEN. LIMP. BOMBA	Existe una secuencia de limpieza de bomba en ejecución. El relé permanece energizado hasta la finalización de la secuencia de limpieza.	
	PROTECT. BOMBA	Activación de la protección de la bomba.	
	76.07	FUENTE RO2	Selecciona el estado de PS220 que se indicará a través de las salidas de relé 2. El relé se energiza cuando el estado cumple la configuración. Las opciones son las mismas en RO1.
	76.08	FUENTE RO3	Selecciona el estado de PS220 que se indicará a través de las salidas de relé 3. El relé se energiza cuando el estado cumple la configuración. Las opciones son las mismas que RO1.
76.09	DI1	Selecciona la función Entrada digital 1.	
76.10	DI2	Selecciona la función Entrada digital 2.	
76.11	DI3	Selecciona la función Entrada digital 3.	
76.12	DI4	Selecciona la función Entrada digital 4.	
76.13	DI5	Selecciona la función Entrada digital 5.	
76.14	DI6	Selecciona la función Entrada digital 6.	
76.15	DIO1	Selecciona la función DIO1.	
76.16	DIO2	Selecciona si DIO2 se utiliza como salida o entrada digital, o como entrada de frecuencia. Las opciones son las mismas que DIO1.	
76.17	FUENTE DE SALIDA DE DIO1	Selecciona el estado de PS220 que se indicará a través de las salidas de relé 1. El relé se energiza cuando el estado cumple la configuración. La lista de selección es la misma que las salidas de relé.	
76.18	FUENTE DE SALIDA DE DIO2	Selecciona el estado de PS220 que se indicará a través de las salidas de relé 1. El relé se energiza cuando el estado cumple la configuración. La lista de selección es la misma que las salidas de relé.	

GRUPO 77	CAUDAL INTELIGENTE	DESCRIPCIÓN
77.01	TIPO DE BOMBA	Define el tipo de bomba que se utiliza.
	INHABILITADO	Deshabilita la función SmartFlow.
	SS CENTRÍFUGO	Cargas de tipo centrífugas: se utilizan para impulsores de succión únicos.
	DS CENTRÍFUGO	Cargas de tipo centrífugas: se utilizan para impulsores de succión dobles.
77.02	ACCIONADOR MAG	Cargas de tipo centrífugas con pérdidas de variador magnético (corriente parásita).
	MÉTODO DE CÁLC.	Selecciona el método de cálculo según la forma de la curva de potencia. Se requieren transmisores de presión diferencial o de succión y descarga para BHP/TDH y TDH.
	BHP [PREDETERMINADO]	Selecciona BHP para ofrecer una curva de potencia en constante ascenso.
77.03	BHP/TDH	Selecciona BHP/TDH para ofrecer una curva de potencia de ascenso no constante.
	TDH	Selecciona TDH si la curva de potencia es plana.
	FLUJO DE BEP	Flujo en el punto de máxima eficiencia (BEP) de la bomba a una velocidad y una viscosidad nominales. Rango: 0-10.000
77.04	VELOCIDAD NOMINAL DE LA BOMBA	Velocidad a la cual se introducen los datos de la bomba (QBEP, PBEP y PSO). Las unidades del modo Escalar de rango 0 a 18.000 rpm están en Hz. Valor predeterminado = VELOCIDAD MÁXIMA.
77.05	ENERGÍA DE BEP	Potencia en el punto de máxima eficiencia (BEP) de la bomba a una velocidad y una viscosidad nominales en SG = 1,0. Rango = 0-3000,00.
77.06	ENERGÍA DE SO	Potencia en la condición de apagado de la bomba (SO) a una velocidad y una viscosidad nominales en SG = 1,0. Rango: 0-3000,00.
77.07	TDH DE BEP	La carga dinámica total de la bomba en la capacidad de máxima eficiencia a velocidad nominal.
77.08	TDH DE SO	La carga dinámica total de la bomba en la condición de válvula cerrada a velocidad nominal.
77.09	DIÁ. DE SUCCIÓN	Diámetro de succión nominal de la bomba si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en pulgadas. Para todos los demás idiomas se utiliza MM. Rango = 0,00-1000,00.
77.10	DIÁ. DE DESCARGA	Diámetro de descarga nominal de la bomba si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en pulgadas. Para todos los demás idiomas se utiliza MM. Rango = 0,00-1000,00.
77.11	DELTA Z	El diferencial de la altura del manómetro de descarga y succión con respecto a un punto de referencia; es decir, el punto de referencia es la línea central de la brida de succión de la bomba para las bombas BB y OH. Si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en ft. Para todos los demás idiomas se utiliza M. Rango = 0,0-1000,0.
77.12	TDH	La relación entre la velocidad de entrada y la velocidad de salida. Rango = 0,00-20,00. Se utiliza para bombas con correas de transmisión.
77.13	FUENTE DE DP	Identifica la entrada analógica configurada que se utilizará para la fuente de presión diferencial. Consulte el grupo 76 E/S de PumpSmart.
	NO UTILIZADO [PREDETERMINADO]	
	TRANS. PROC. 1	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso principal.
	TRANS. PROCE. 2	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso secundario.
	PRESIÓN DIFERENCIAL	Se selecciona si se utiliza un transmisor de presión diferencial.
77.14	FUENTE DE PRESIÓN DE DESC.	Identifica la entrada analógica configurada que se utilizará para la fuente de presión de descarga. Consulte Grupo 76 E/S de PumpSmart.
	NO UTILIZADO [PREDETERMINADO]	
	TRANS. PROC. 1	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso principal.
	TRANS. PROCE. 2	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso secundario.
	PRESIÓN DE DESCARGA	Se selecciona si se utiliza un transmisor de presión de succión por separado.
77.15	FUENTE DE PRESIÓN DE SUCC.	Identifica la entrada analógica configurada que se utilizará para la fuente de presión de descarga. Consulte Grupo 76 E/S de PumpSmart.
	NO UTILIZADO [PREDETERMINADO]	
	TRANS. PROC. 1	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso principal.
	TRANS. PROCE. 2	Se selecciona si se utiliza el transmisor de proceso secundario.
	PRESIÓN S	Se selecciona si se utiliza un transmisor de presión de succión por separado.
77.20	CÁLC. SO FUENTE	
77.21	AFINIDAD [PREDETERMINADO]	Estima la potencia en el apagado con leyes de afinidad.
	VALOR DE PUESTA A PUNTO	Utiliza la potencia en la curva característica de apagado durante la función de puesta a punto.
	PUESTA A PUNTO	PumpSmart estima la potencia para una curva característica de apagado mediante el aumento de la velocidad y la supervisión de la potencia mientras la bomba se sostiene con una válvula de descarga cerrada. Se muestra un mensaje de advertencia en el teclado: ADVERTENCIA DE PUESTA A PUNTO. Se activa una salida de relé y se establece una palabra de alarma de bus de campo (si está configurada). Una vez completado el proceso de puesta a punto, el variador se apaga y el usuario debe reiniciarlo de forma manual.
77.22	CORR MAG P	El factor de corrección de corriente parásita para bombas con variador magnético a velocidad nominal (77.04). Visible solo si 77.01 TIPO = VARIADOR MAG. Rango: 0,00-100,00. Si IDIOMA = INGLÉS (EE. UU.), las unidades se presentan en BHP. Para todos los demás idiomas se utiliza KW.
77.23	FILTRO QACT	Define la constante de tiempo del filtro para QACT. Rango = 0-10 segundos.
77.34	PÉRDIDA MEC.	Factor de corrección de pérdida mecánica si las pérdidas son superiores a 20 %-30 % de la potencia general consumida por la bomba. Por ejemplo, si el sello de arrastre en la bomba de 1 HP es 0,2 hp, se verá afectada la precisión de los valores de SmartFlow. Una corrección de pérdida mecánica ayuda a mejorar la precisión de SmartFlow.

GRUPO 78	PROPIEDADES DEL FLUIDO	DESCRIPCIÓN
78.01	PATM	La presión barométrica local.
78.02	SG SEL	Selecciona una fuente de SG.
	SG NOMINAL [PREDETERMINADO]	Utiliza el parámetro de valor 78.03 SG NOMINAL.
	SG CALC (T)	Calcula el valor de SG como una función de temperatura mediante la lógica de cálculo de SG.
	AI: ENTRADA ANALÓGICA	SG se establece a través de una señal de entrada analógica (consulte la configuración del grupo 76). Escala lineal: 4 mA=SG MÍN., 20 mA = SG MÁX.
	DI: ENTRADA DIGITAL	SG se puede alternar entre los parámetros 78.04 SG MÍN. y 78.06 SG MÁX. a través de una entrada digital definida por el usuario.
78.03	SG NOMINAL	Gravedad específica, nominal. El rango de ajuste es de 0,00 a 10,00.
78.04	SG MÍN.	Gravedad específica, mínima. El rango de ajuste es de 0,00 a 10,00.
78.05	SG MED.	Gravedad específica, mediana. El rango de ajuste es de 0,00 a 10,00.
78.06	SG MÁX.	Gravedad específica, máxima. El rango de ajuste es de 0,00 a 10,00.
78.07	TEMP NOMINAL	Temperatura, clasificada. Si LANGUAGE = ENGLISH (US), las unidades están en F Deg (predeterminado = 104), C Deg (predeterminado = 40) para todos los demás idiomas. Rango de ajuste: 0-3000,00.
78.08	TEMP MÍN.	Temperatura mínima. Si LANGUAGE = ENGLISH (US), las unidades están en F Deg (predeterminado = 0), C Deg (predeterminado = -18) para todos los demás idiomas. Rango de ajuste: 0-3000,00.
78.09	TEMP MED.	Temperatura mediana. Si LANGUAGE = ENGLISH (US), las unidades están en F Deg (predeterminado = 104), C Deg (predeterminado = 40) para todos los demás idiomas. Rango de ajuste: 0-3000,00.
78.10	TEMP MÁX.	
GRUPO 79	PROTECCIÓN DE LA BOMBA	DESCRIPCIÓN
79.01	CTRL DE PROTECCIÓN DE LA BOMBA	El valor del proceso actual es inferior al límite de protección (79.02) para la demora de protección (79.03) y PS220 se encuentra a máxima velocidad (10 rpm) para la demora de protección.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera solo una advertencia "Protección de la bomba" y no se realizan acciones adicionales.
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera una advertencia "Protección de la bomba" y realiza controles según la configuración de 79.16 CONFIG. VELOC. MÍN.
79.02	LÍMITE DE PROTECCIÓN	Este es el límite de protección del valor del proceso en el cual se activa el parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01) cuando esta se encuentra en la máxima velocidad para la demora de protección. Rango de ajuste: 0,0-100,0 % de punto de ajuste. El valor predeterminado es de 3 %.
79.03	DEMORA DE PROTECCIÓN	Este es el período de demora de protección anterior a la activación del parámetro Ctrl. de protección de la bomba (79.01). También se aplica a Protección secundaria A/B, Flujo mín., Funcionamiento en seco y Ctrl. de descarga libre. Debe ser superior a 0,0 para activar la protección. Rango de ajuste: 0-200 segundos. El valor predeterminado es 0.
79.04	PROT. DE LA BOMBA DE ANULACIÓN SP	Selecciona si se deben habilitar o deshabilitar las fallas y advertencias de protección de la bomba cuando se inicia la anulación de velocidad.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	
	HABILITADO	
79.05	RESTABLECIMIENTO DE FALLA DE LA BOMBA	Se indica la cantidad de restablecimientos automáticos por falla. El rango de selección es de 0 a 19. Cuando se establece en "0", se deshabilita el restablecimiento del error. El tiempo entre los restablecimientos es el parámetro 79.06, Demora de restablecimiento de la bomba. Se requiere intervención manual si la falla sigue activa después de alcanzar la cantidad establecida de restablecimientos. El contador se reiniciará si se emite un comando de detención, la falla se restablece manualmente o el variador funciona con normalidad por 5 minutos. El parámetro Config. veloc. mín. (79.16) determina la reacción del variador a la falla. Restablecimiento de falla de la bomba se puede aplicar a los parámetros 79.01 y 79.08. Las fallas de ejecución en seco se deben restablecer manualmente. El valor predeterminado es 0.
79.06	DEMORA DE RESTABLECIMIENTO DE LA BOMBA	Se define el tiempo que PS220 debe esperar después de una condición de Alarma y control antes de intentar un restablecimiento del error. Rango de ajuste = 0-3600 segundos Valor predeterminado = 60 segundos
79.07	FUENTE DE ACT Q	Identifica la fuente de las lecturas de flujo utilizadas para la función de protección de la bomba.
	SMARTFLOW [PREDETERMINADO]	La lógica utiliza el valor de flujo calculado de PumpSmart.
	CAUDALÍMETRO	La lógica utiliza un medidor de flujo externo que está configurado en el grupo 76.
79.08	CTRL DE FLUJO MÍN.	Si esta opción está habilitada y el flujo real es menor que el flujo mínimo (corregido para velocidad) para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de flujo mínimo.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	ADVERTENCIA	PS220 genera una advertencia de "Flujo mínimo" solamente; no se realiza ninguna otra acción a menos que se configuren salidas de relé.
	ALARMA Y CONTROL	La PS220 genera una advertencia o falla de "Flujo mínimo" y realiza controles según la configuración de Config. veloc. mín. (79.16). La falla se puede volver a establecer si (79.05) Restablecimiento de falla de la bomba está activo. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
79.09	FLUJO MÍN.	Define el flujo mínimo seguro de la bomba. Este flujo mínimo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.
79.10	CTRL DE FUNCIONAMIENTO EN SECO	Si esta opción está habilitada y el flujo real es menor que el criterio de funcionamiento en seco para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de funcionamiento en seco.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.
	FALLA	El variador falla y el motor se detiene por inercia. Se genera el mensaje de falla "Ejecución en seco". Esto esta falla no se puede volver a establecer mediante Restablecimiento de falla de la bomba (79.05). Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.
	ADVERTENCIA	PS220 genera una advertencia de ejecución en seco solamente; no se realiza ninguna otra acción a menos que se configuren salidas de relé.
79.11	FACTOR DE FUNCIONAMIENTO EN SECO	Coeficiente para determinar la potencia de ejecución en seco, rango = 0-2,00. El valor predeterminado es 0,95

GRUPO 79	PROTECCIÓN DE LA BOMBA	DESCRIPCIÓN																								
79.12	CTRL DE DESCENTRAMIENTO	Si esta opción está habilitada y el flujo real es mayor que el flujo de descarga libre (corregido para velocidad) para la demora de protección (79.03), se detecta una condición de descarga libre.																								
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.																								
	ADVERTENCIA	PS220 genera solo una advertencia de descarga libre solamente; no se realizan acciones adicionales.																								
79.13	FLUJO DE DESCENTRAMIENTO	Define el flujo máximo de la bomba. Este flujo máximo se correlaciona con el valor de 77.04 Velocidad nominal.																								
79.14	PROT. SECUNDARIA A	Pérdida de la entrada digital 5 (DI5) para demora de protección (79.03).																								
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	La protección está deshabilitada.																								
	ALARMA	PS220 genera solo la advertencia "Protección secundaria A" y no se realizan acciones adicionales. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.																								
	ALARMA Y CONTROL	PS220 genera la advertencia "Protección A secundaria" y realiza controles según la configuración de Config. veloc. mín. 79.16. Si DI5 después se cierra, la falla se restablece y el variador se reinicia. Las salidas de relé se pueden configurar para activarse.																								
	TEMP. DEL MOTOR	Se debe seleccionar cuando se utiliza la entrada Temp. del motor en DI6. Se debe establecer el parámetro 35.11 Supervisión de fuente 1 para seleccionar la fuente donde se lee el valor de Temp. del motor. El parámetro 35.10 Supervisión de fuente 1 debe establecerse en "Advertencia".																								
79.15	PROT. SECUNDARIA B	Pérdida de la entrada digital 5 (DI5) para demora de protección (79.03).																								
	VELOCIDAD MÍN. DE CONFIG.	Define la reacción del variador cuando PS220 intenta regularse a una velocidad mínima o inferior.																								
	VELOCIDAD = 0	El variador se mantiene a velocidad mínima hasta que se agota el tiempo de espera de Velocidad mín. de demora punto aj.; la unidad después se apaga.																								
79.12	VELOCIDAD = VELOCIDAD MÍN.	PS220 se mantiene a esta velocidad hasta que se elimina esta situación transitoria o la unidad se apaga de forma manual, a menos que ocurra una falla.																								
79.17	VELOCIDAD MÍN. DE DEMORA STP	El período durante el cual el variador se mantiene a velocidad mínima antes de detenerse. Rango = 0-1800 segundos. Funciona cuando 79.16 está establecido en Velocidad=0. Se activa si el punto de ajuste provoca una regulación inferior a la velocidad mínima y se genera la condición de válvula cerrada en el control de la presión y en las funciones de protección secundaria A y B.																								
GRUPO 80	SUPERVISIÓN CONDICIONAL	DESCRIPCIÓN																								
80.01	ESTADO DE CONDICIÓN	A 1 indica que la condición está activa. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Habilitado</td></tr> <tr><td>1</td><td>Alarma Cond1 ALTA</td></tr> <tr><td>2</td><td>Advertencia Cond1 ALTA</td></tr> <tr><td>3</td><td>Advertencia Cond1 BAJA</td></tr> <tr><td>4</td><td>Alarma Cond1 BAJA</td></tr> <tr><td>5</td><td>Alarma Cond2 ALTA</td></tr> <tr><td>6</td><td>Advertencia Cond2 ALTA</td></tr> <tr><td>7</td><td>Advertencia Cond1 BAJA</td></tr> <tr><td>8</td><td>Alarma BAJA cond 2</td></tr> <tr><td>13</td><td>Espera activa</td></tr> <tr><td>14</td><td>Velocidad mín. activa</td></tr> </tbody> </table>	BIT	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN	0	Habilitado	1	Alarma Cond1 ALTA	2	Advertencia Cond1 ALTA	3	Advertencia Cond1 BAJA	4	Alarma Cond1 BAJA	5	Alarma Cond2 ALTA	6	Advertencia Cond2 ALTA	7	Advertencia Cond1 BAJA	8	Alarma BAJA cond 2	13	Espera activa	14	Velocidad mín. activa
BIT	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN																									
0	Habilitado																									
1	Alarma Cond1 ALTA																									
2	Advertencia Cond1 ALTA																									
3	Advertencia Cond1 BAJA																									
4	Alarma Cond1 BAJA																									
5	Alarma Cond2 ALTA																									
6	Advertencia Cond2 ALTA																									
7	Advertencia Cond1 BAJA																									
8	Alarma BAJA cond 2																									
13	Espera activa																									
14	Velocidad mín. activa																									
80.02	NIV. CONDICIÓN 1	Muestra el valor de la condición 1.																								
80.03	NIV. CONDICIÓN 2	Muestra el valor de la condición 2.																								
80.04	FUENTE COND. 1	Selecciona la fuente de la señal que se supervisará. La fuente puede provenir de un transmisor externo conectado a una entrada analógica disponible o puede ser una señal interna según la selección del número de parámetro.																								
80.05	LÍM. ADV. COND. 1 ALTO	Valor alto del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.																								
80.06	LÍM. ADV. COND. 1 BAJO	Valor bajo del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.																								
80.07	ALARMA COND. 1	Selecciona la respuesta ante una alarma de condición activa.																								
	INHABILITADO	La protección está inactiva.																								
	SOLO ALARMA	Al seleccionar SOLO ALARMA, se configura PumpSmart para que emita un aviso de teclado o de DCS, y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción) al detectar la condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. No se requiere ninguna otra acción.																								
	MIN SPD .	Al seleccionar VELOC. MÍN., se configura PS220 para reducir la velocidad al valor de 30.11, VELOC. MÍN., emitir una advertencia de teclado y activar una salida de relé (si se configuró esta opción) cuando se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Si la alarma no se restablece automáticamente después de DEM. PUNTO AJ. VEL. MÍN. (parámetro 80.18), el sistema PS220 entra en falla.																								
	ESPERA	El sistema PS220 se apaga y entra en el modo de espera cuando se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Consulte las funciones del modo de espera para obtener más detalles.																								
	FALLA	PS220 entra en falla si se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Se emite un aviso de teclado y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción).																								
80.08	LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO	Valor alto del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta de la condición (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.																								
80.09	LÍM. ALARMA COND. 1 BAJO	Valor bajo del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.																								
80.10	FUENTE COND. 2	Selecciona la fuente de la señal que se supervisará. La fuente puede provenir de un transmisor externo conectado a una entrada analógica disponible o puede ser una señal interna según la selección del número de parámetro.																								

GRUPO 80	SUPERVISIÓN CONDICIONAL	DESCRIPCIÓN
80.11	LÍM. ADV. COND. 2 ALTO	Valor alto del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.
80.12	LÍM. ADV. COND. 2 BAJO	Valor bajo del límite de advertencia. Se genera una advertencia si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.
80.13	ALARMA COND. 2	Selecciona la respuesta ante una alarma de condición activa.
	INHABILITADO	La protección está inactiva.
	SOLO ALARMA	Al seleccionar SOLO ALARMA, se configura PumpSmart para que emita un aviso de teclado o de DCS, y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción) al detectar la condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. No se requiere ninguna otra acción.
	MIN SPD .	Al seleccionar VELOC. MÍN., se configura PS220 para reducir la velocidad al valor de 30.11, VELOC. MÍN., emitir una advertencia de teclado y activar una salida de relé (si se configuró esta opción) cuando se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Si la alarma no se restablece automáticamente después de DEM. PUNTO AJ. VEL. MÍN. (parámetro 80.18), el sistema PS220 entra en falla.
	ESPERA	El sistema PS220 se apaga y entra en el modo de espera cuando se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Consulte las funciones del modo de espera para obtener más detalles.
	FALLA	PS220 entra en falla si se detecta una condición LÍM. ALARMA ALTO o LÍM. ALARMA BAJO. Se emite un aviso de teclado y se activa una salida de relé (si se configuró esta opción).
80.14	LÍM. ALARMA COND. 2 ALTO	Valor alto del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada aumenta por encima de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta de la condición (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.
80.15	LÍM. ALARMA COND. 2 BAJO	Valor bajo del límite de alarma. Se genera una alarma si la señal supervisada disminuye por debajo de este valor durante un tiempo más prolongado que la demora de la respuesta (parám. 80.16). Se inactiva si se establece en 0. Rango = 0-10 000.
80.16	DEMORA RESP. COND.	El período de demora antes de la activación de ADVERTENCIA o ALARMA COND. 1 o 2.
80.17	UNIDADES TRANS1 DE PROC.	Selecciona unidades de las 13 opciones disponibles.
80.18	DEM. STP VEL. MÍN.	El período en el que PS220 funciona a velocidad mínima durante una condición de alarma si no se restablece. Cuando este período expira, PS220 entra en falla.
80.19	CONDICIÓN EN	Se puede seleccionar el momento en que se deben activar las alarmas y advertencias de supervisión de condición.
80.20	UNIDADES TRANS2 PROC	Selecciona unidades de las 13 opciones disponibles.
80.21	HISTÉRESIS COND. 1	Se define el valor de la ventana de fuente de condición 1 en las unidades seleccionadas para LÍM. ALARMA COND. 1 ALTO y LÍM. ALARMA COND. 1 BAJO. Si el sistema funciona dentro de la ventana de alarma de condición 1 alta o la ventana de alarma de condición 1 baja, la alarma no se restablecerá hasta que la fuente de condición 1 se encuentre fuera de estas ventanas.
80.22	HISTÉRESIS COND. 2	Se define el valor de la ventana de fuente de condición 2 en las unidades seleccionadas para LÍM. ALARMA COND. 2 ALTO y LÍM. ALARMA COND. 2 BAJO. Si el sistema funciona dentro de la ventana de alarma de condición 2 alta o la ventana de alarma de condición 2 baja, la alarma no se restablecerá hasta que la fuente de condición 2 se encuentre fuera de esta ventana.
GRUPO 81	VARIAS BOMBAS	DESCRIPCIÓN
81.01	MODO	Selecciona el modo en que operan juntas en paralelo varias unidades PS220 para satisfacer el punto de ajuste.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	El control multibomba está deshabilitado.
	SIMULTÁNEO	Las bombas secundarias se inician según sea necesario y todas las bombas se regulan al punto de ajuste con la misma velocidad o torsión. Nota: Es conveniente que todas las bombas sean idénticas.
81.02	VALOR REDUCCIÓN	Define cuánto puede bajar el punto de ajuste antes de que se inicie la próxima bomba secundaria. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de punto de ajuste.
81.03	VALOR AUMENTO	Define el aumento del punto de ajuste cuando se inicia una bomba secundaria. Este valor es acumulativo con cada bomba secundaria que se enciende. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de punto de ajuste. La configuración predeterminada para 81.03 es igual que el valor establecido en 81.02.
81.04	MÉTODO POR ETAPAS/SIN ETAPAS	Selecciona el método de activación o desactivación por etapas de las bombas en un sistema multibomba.
	VELO- CIDAD	Se procede a la activación o desactivación por etapas de las bombas según la velocidad y la disminución del valor.
	TORSIÓN	Se procede a la activación o desactivación por etapas de las bombas según la torsión y la disminución del valor.
	VARIABLE DEL PROCESO	Se procede a la activación o desactivación por etapas de las bombas según los valores de las variables del proceso.
81.09	ETAPA 2	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe encender la bomba secundaria 1. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.10	ETAPA 3	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe encender la bomba secundaria 2. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.11	ETAPA 4	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe encender la bomba secundaria 3. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.13	SIN ETAPA 2	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe apagar la bomba secundaria 1. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.14	SIN ETAPA 3	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe apagar la bomba secundaria 2. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.15	SIN ETAPA 4	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe apagar la bomba secundaria 3. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.17	ETAPA 5	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe encender la bomba secundaria 4. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.18	ETAPA 6	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe encender la bomba secundaria 5. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.21	SIN ETAPA 5	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe apagar la bomba secundaria 4. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.22	SIN ETAPA 6	Seleccione el valor de parámetro de control en el cual se debe apagar la bomba secundaria 5. Rango de ajuste = 0,0-100,0 % de VELOCIDAD MÁXIMA o 0,0-100,0 % de TORSIÓN NOM. DEL MOTOR.
81.23	RESTABLECIMIENTO DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO MULTIBOMBA	Restablece las horas de funcionamiento en un sistema multibomba.

GRUPO 81	VARIAS BOMBAS	DESCRIPCIÓN
81.31	TIEMPO DE ESPERA DEL INTERRUPTOR	Define el tiempo en que se ejecutará la unidad principal antes de que una unidad nueva se considere la unidad principal. Si se establece en cero, la función de alternar está deshabilitada, incluida la posibilidad de alternar durante una falla. Para la opción equivalente de deshabilitar la función de alternar, pero permitir la posibilidad de alternar durante una falla, establezca el rango en 99.999,0 (equivale a 11,5 años).
81.32	ESPERA DEL INTERRUPTOR	Las selecciones están deshabilitadas (predeterminado), bomba 1, bomba 2, bomba 3, bomba 4, bomba 5 y bomba 6. Cambio manual de las bombas principal y secundaria; después de que se produce el cambio manual, este parámetro regresa al modo deshabilitado. El cambio manual debe realizarse solamente a través del teclado maestro.
81.33	BOMBAS ENCENDIDAS MÁX.	Define la cantidad máxima de bombas que pueden funcionar en cualquier momento y con cualquier dirección de nodo.
81.34	BOMBAS ENCENDIDAS MÍN.	Define la cantidad mínima de bombas que pueden funcionar en cualquier momento y con cualquier dirección de nodo.
81.36	RECuento de SLP DE ESPERA DEL INTERRUPTOR	Define la cantidad de veces que la bomba principal entra en modo de espera antes de transferir el estado de espera a la bomba siguiente. Configurar el parámetro 81.31 a 0
81.38	TIEMPO DE PRUEBA SIN ETAPAS	Tiempo en que deben ocurrir las condiciones para desactivar por etapas antes de que realmente esto ocurra en la bomba. Se deben cumplir el valor de desactivación por etapas y el valor de disminución de valor. Rango de ajuste = 0-900 segundos. Valor predeterminado = 20 segundos. Este parámetro proporciona un cambio "sin perturbaciones" en PV al desactivar por etapas una bomba o al encender la bomba principal de forma manual o automática. Rango = 0-150 segundos. Valor predeterminado = 30 seg.
81.39	TIEMPO DE PRUEBA POR ETAPAS	Tiempo en que deben ocurrir las condiciones para activar por etapas antes de que realmente esto ocurra en la bomba. Se deben cumplir el valor de activación por etapas y la disminución de valor. Rango de ajuste = 0-360 segundos.
GRUPO 83	FUNCIONES DE AGUA	DESCRIPCIÓN
83.01	SEC. LIMP. P EJ.	Define cómo se ejecuta la secuencia de limpieza. La salida de relé R03 del variador se energiza en la ejecución. R03 permanece energizada durante la secuencia de limpieza. La PCS funciona solo en el modo REMOTO. Sobrescribe el valor predeterminado de R03.
	NO SELECCIONADO [PREDETERMINADO]	La secuencia de limpieza de la bomba está deshabilitada.
	P CTRL DI3	El sistema de limpieza de la bomba se ejecuta mediante el controlador de la bomba y la entrada digital DI3 del variador se establece de 0 a 1.
	PS220	El sistema de limpieza de la bomba se ejecuta mediante el variador PS220.
83.02	SEC. LIMP. P REQ.	Define qué elemento debe activar la solicitud de secuencia de limpieza de la bomba. Según solicitud, la salida de relé R02 se energiza y permanece energizada hasta que finaliza la ejecución de la secuencia. Sobrescribe el valor predeterminado de R02.
	NO SELECCIONADO [PREDETERMINADO]	La secuencia de limpieza de la bomba se deshabilita si 83.01 se establece en PS220 y 83.02 se establece en NO SELECC. Si 83.01 se establece en CONTROL DE BOMBA DI3 y 83.02 se establece en NO SELECC., el controlador de la bomba y la lógica del controlador de la bomba se utilizan para controlar la PCS, por eso no se utilizan la capacidad del variador para analizar la torsión ni el tiempo de funcionamiento.
	TORSIÓN	La solicitud se activa cuando 1.10 TORSIÓN DEL MOTOR % excede el valor establecido en 83.03 SOLICITUD DE TORSIÓN para 83.04 SOLICITUD TON. El variador supervisa y analiza el cumplimiento.
	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO	Esta solicitud se activa cuando 1.227 TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO LIMPIEZA BOMBA excede el valor establecido en 83.05 SOLICITUD DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO. El variador supervisa y analiza el cumplimiento.
	TORQ O TIEMPO DE EJECUCIÓN	Esta solicitud se activa cuando se cumplen la torsión del motor o el tiempo de funcionamiento tal como se describe arriba.
83.03	TORQUE REQ.	Define el valor del umbral de torsión del motor en % de la torsión nominal del motor requerida para activar una secuencia de limpieza de la bomba. Rango: 0.0 – 200.0%.
83.04	TON REQ.	La torsión del motor debe exceder el parámetro 83.03 SOLICITUD DE TORSIÓN durante este período para que pueda activarse la secuencia de limpieza de la bomba. Rango = 0-100 segundos.
83.05	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO REQ.	Define el tiempo de funcionamiento que debe cumplirse para poder solicitar la secuencia de limpieza de la bomba si se configura en 83.02 SOLICITUD SEC. LIMPIEZA BOMBA. El parámetro 1.226 TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO LIMPIEZA BOMBA se restablece a cero después de cada comando de detención y de cada secuencia de limpieza finalizada. Rango: 0,1-100,0 hr.
83.06	NÚMERO DE CICLOS	Define la cantidad de ciclos que ejecuta el sistema de limpieza de la bomba para cada ejecución. Rango: 1-10
83.07	VEL. DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	Define la velocidad de funcionamiento de avance en % de VELOCIDAD MÁXIMA. Rango: 0.0 – 100.0%.
83.08	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	Define el tiempo de funcionamiento de avance de la secuencia de limpieza. Rango: 0,0-100,0 segundos.
83.09	AC. DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	Define la aceleración de avance en el ciclo de limpieza. Rango: 0,0-100,0 segundos.
83.10	DESAC. DE FUNCIONAMIENTO EN AVANCE	Define la desaceleración de avance en el ciclo de limpieza. Rango: 0,0-100,0 segundos. No debe establecerse un valor inferior a 2 segundos para evitar la sobretensión del impulsor y eje.
83.11	PAUSA DE VELOCIDAD CERO	Define la pausa de velocidad cero en la secuencia de limpieza cuando se cambia de rotación de avance a rotación en reversa. Rango: 0,0-100 segundos.
83.12	VEL. DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	Define la velocidad de funcionamiento en reversa en % de VELOCIDAD MÁXIMA. No debe establecerse un valor superior a 80 % para evitar la sobretensión del impulsor y eje. Rango: 0.0 – 100.0%.
83.13	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	Define el tiempo de funcionamiento en reversa de la secuencia de limpieza. Rango: 0,0-100,0 segundos.
83.14	AC. DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	Define la aceleración de avance en el ciclo de limpieza. No debe establecerse un valor superior a 2 segundos para evitar la sobretensión del impulsor y eje. Rango: 0,0-100,0 segundos.
83.15	DESAC. DE FUNCIONAMIENTO EN REV.	Define la desaceleración de avance en el ciclo de limpieza. Rango: 0,0-100,0 segundos.
83.16	TEMPORIZADOR DE SECUENCIA	Solo aplica a la opción 83.01 de PS220. Si el período para solicitar una nueva PCS (después de haberse completado una secuencia de PCS) es menor que el valor de TEMPORIZADOR DE SECUENCIA, se debe habilitar 83.17 CONTADOR DE SECUENCIA. Rango: 0-100 segundos.
83.17	CONTADOR DE SECUENCIA	Solo aplica a la opción 83.01 de PS220. Se activó la cantidad máxima de secuencias permitidas después del CONTADOR DE SECUENCIA. Si el variador solicita otra PCS después de obtenidas las secuencias máximas permitidas, se debe activar la función 83.18 SUP. SECUENCIA. Rango: 0-10 secuencias.

GRUPO 83	FUNCIONES DE AGUA	DESCRIPCIÓN
83.18	SUP. SECUENCIA	Solo aplica a la opción 83.01 de PS220. Una vez que el parámetro 83.17 CONTADOR DE SECUENCIA alcanzó la cantidad máxima permitida de secuencias y se solicita una PCS nueva, se inicia esta acción configurable.
	INHABILITADO	La función SUP. SECUENCIA está deshabilitada y no existe límite de cantidad de solicitudes y ejecuciones de PCS.
	ADVERTENCIA	El teclado muestra una advertencia que dice BOMBA OBSTRUIDA y la función PCS está deshabilitada. El variador sigue funcionando en su estado normal configurado. Se energiza una salida de relé (si está configurada).
	FALLA [PREDETERMINADO]	El variador falla y debe restablecerse de forma manual. El teclado muestra la falla BOMBA OBSTRUIDA. Se energiza una salida de relé (si está configurada).
83.19	TIEMPO DE RONQUIDO	Define el tiempo transcurrido antes de que se active la función Ronquido. Rango: 0–10.000 horas El valor predeterminado es cero horas, por lo que se deshabilita esta función.
83.20	COEF. DE TORQUE	Define la configuración del coeficiente de torsión necesario para desactivar la función de ronquido. Rango: 0.00 – 1.00.
83.21	LIMP. DE TUBO HABILITADA	Habilita la función de limpieza de tubo. La bomba acelera a máxima velocidad durante el tiempo del ciclo. Si la bomba está en funcionamiento y la función de limpieza de tubo está habilitada y se activa tras la caducidad del tiempo de limpieza de tubo, se lleva a cabo un ciclo de limpieza de tubo. Una vez que se completa el ciclo de limpieza, la bomba regresa al funcionamiento normal.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	Deshabilita la función de limpieza de tubo.
	HABILITAR EN EL INICIO	Habilita la función de limpieza de tubo en cada comando de inicio si está establecido en Habilitar por tiempo.
	HABILITAR POR TIEMPO	Habilita la función de limpieza de tubo según la caducidad de la configuración del tiempo si está establecido en Habilitar por tiempo.
83.22	INTERVALO DE LIMPIEZA DE TUBO	La configuración de tiempo utilizada para Habilitar por tiempo. Una vez que se llega al valor de configuración, se inicia una función de limpieza de tubo. Rango = 0–10.000 horas.
83.23	TIEMPO DE CICLO DE LIMPIEZA DE TUBO	El tiempo invertido en la velocidad máxima durante el ciclo de limpieza. Rango = 0-1800 segundos.
83.24	LLENADO DE TUBO HABILITADO	Habilita la función de llenado de tubo.
	DESHABILITAR [PREDETERMINADO]	Deshabilita la función de llenado de tubo.
	HABILITAR	Habilita la función de llenado de tubo.
83.25	TIEMPO DE LLENADO DE TUBO	El tiempo durante el cual está activa la función de llenado de tubo.
83.26	VELOCIDAD DE LLENADO DE TUBO	Velocidad a la que funciona la bomba durante el llenado de tubo.
GRUPO 84	TOTALIZADOR Y AHORRO DE ENERGÍA	DESCRIPCIÓN
84.01	STPT VOL. SIS. TOTAL	Define el punto de ajuste de volumen del sistema totalizado. Rango = 999999. Valor predeterminado = 0 = Deshabilitado. También define la respuesta de la bomba al punto de ajuste total del volumen del sistema. Si el valor del parámetro 1.228 es menor que el punto de ajuste total del volumen, las bombas se siguen regulando según la variable del proceso. Cuando el parámetro 1.229 es mayor o igual que el punto de ajuste total del volumen del sistema, todas las bombas se apagan.
84.02	RESTABLECIMIENTO DE VOLUMEN TOTAL	Restablece la señal real 1.228 VOLUMEN TOTAL DE LA BOMBA.
	DESHABILITADO [PREDETERMINADO]	Esta es la selección predeterminada.
	RESTABLECER	Si esta opción está seleccionada, la señal real 1.228 se restablece a 0 y el parámetro regresa al modo deshabilitado.
84.03	\$/KWH	Costo de la energía en \$. Para inglés (EE. UU.) = \$; otros idiomas = €.
84.04	ENERGÍA DE REFERENCIA	Energía de referencia en HP (inglés de EE. UU.) o kW (todos los demás idiomas) para un sistema de velocidad fijo convencional. Rango de ajuste = 0,0-1000,0.
84.05	MÉTODO DE AHORRO DE ENERGÍA	Define si se debe realizar un seguimiento del ahorro solo cuando la bomba está en funcionamiento (OP1) o también durante el apagado automático (OP2).
84.06	RESTABLECIMIENTO DE AHORRO DE ENERGÍA	Restablece el ahorro a cero.
84.07	KWH AL RESTABLECER	Cantidad total de kWh desde el último restablecimiento. Se agrega al parámetro 1.225 kWh para obtener la cantidad total de kWh. Solo visible.
84.08	HORAS OPER. DESDE RESTABLECIMIENTO	Horas de funcionamiento desde el último restablecimiento.
84.13	RESTABLECER HORAS DE OPER.	Restablece las horas de funcionamiento.
GRUPO 95	CONFIGURACIÓN DE HARDWARE	DESCRIPCIÓN
95.01	VOLTAJE DE SUMINISTRO	Selecciona el rango de voltaje de suministro. Este parámetro se utiliza con el variador para determinar el voltaje nominal de la red de suministro. El parámetro también afecta los valores nominales de corriente y las funciones de control de voltaje de CC (límites de activación de control de freno y desconexión) del variador. ADVERTENCIA Una configuración incorrecta puede provocar la aceleración incontrolable del motor, o una carga excesiva en el control de freno o resistor. Nota: Las selecciones presentadas dependen del hardware del variador. Si solo es válido un solo rango de voltaje para el variador en cuestión, se selecciona esta opción de manera predeterminada.
95.04	SUMINISTRO DEL TABLERO DE CONTROL	Especifica el modo en que se enciende la unidad de control del variador.
	INTERNA DE 24 VCC	Esta es la selección predeterminada.
	EXTERNA DE 24 VCC	Seleccione esta opción si la unidad de control del variador se enciende desde una fuente de alimentación externa.

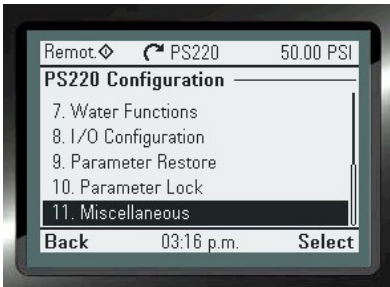
GRUPO 96	SISTEMA	DESCRIPCIÓN
96.01	IDIOMA	Selecciona el idioma de la interfaz de parámetros y otra información que se muestra en el panel de control. Notas: <ul style="list-style-type: none"> No se admiten todos los idiomas. Este parámetro no afecta los idiomas visibles en la herramienta de PC del compositor del variador.
96.02	CÓDIGO DE ACCESO	Es posible introducir códigos de acceso en este parámetro para activar otros niveles de acceso.
96.03	NIVELES DE ACCESO ACTIVOS	Muestra qué niveles de acceso se activaron con códigos de acceso introducidos en el parámetro 96.02 Código de acceso. Este parámetro es de solo lectura.
96.07	GUARDAR PAR. MANUALMENTE	Se guardan los valores válidos del parámetro en la memoria permanente. Se debe usar este parámetro para almacenar valores enviados desde un bus de campo o al conectar una fuente de alimentación externa al tablero de control, ya que es posible que la fuente tenga un tiempo de mantenimiento corto cuando se apaga. Nota: Se guarda automáticamente un valor de parámetro nuevo cuando se modifica a través de la herramienta de PC o el panel de control, pero no cuando se altera a través de una conexión de adaptador de bus de campo.
96.16	SELECCIÓN DE UNIDADES	Selecciona la unidad de parámetros para indicar potencia, temperatura y torsión. Esto ya se configura durante el proceso de puesta en marcha en el ASISTENTE PUESTA EN MARCHA BÁSICA.
96.20	FUENTE PRINCIPAL DE SYNC. DE TIEMPO	Define la fuente externa de primera prioridad para la sincronización de la hora y fecha del variador.
GRUPO 99	DATOS DEL MOTOR	DESCRIPCIÓN
99.03	TIPO DE MOTOR	Selecciona el tipo de motor. Nota: Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.
99.04	MODO DE CONTROL DEL MOTOR	Selecciona el modo de control del motor. Las opciones disponibles son DTC y Escalar. El valor predeterminado es DTC; Escalar solo se recomienda si DTC no está disponible por alguna razón, ya que la funcionalidad PumpSmart reducida de PS220 estará disponible en el modo ESCALAR.
99.06	CORRIENTE NOMINAL DEL MOTOR	Define la corriente nominal del motor. Debe ser igual al valor de la placa de datos del motor. Si hay varios motores conectados al variador, introduzca la corriente total de los motores. Notas: <ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento correcto del motor requiere que la corriente de magnetización del motor no exceda el 90% de la corriente nominal del variador. Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.
99.07	VOLTAJE NOMINAL DEL MOTOR	Define el voltaje nominal del motor suministrado al motor. Esta configuración debe coincidir con el valor que aparece en la placa de datos del motor. Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.
99.08	FRECUENCIA NOMINAL DEL MOTOR	Define la frecuencia nominal del motor. Esta configuración debe coincidir con el valor que aparece en la placa de datos del motor. Nota: Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.
99.09	VELOCIDAD NOMINAL DEL MOTOR	Define la velocidad nominal del motor. Esta configuración debe coincidir con el valor que aparece en la placa de datos del motor. Nota: Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.
99.10	POTENCIA NOMINAL DEL MOTOR	Define la potencia nominal del motor. Esta configuración debe coincidir con el valor que aparece en la placa de datos del motor. La unidad se selecciona mediante el parámetro 96.16 Selección de unidades. Nota: Este parámetro no se puede cambiar mientras el variador está en funcionamiento.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Asistente Misceláneo

Este asistente configurará la funcionalidad Pumps smart PS220 para:

1. Anulación de velocidad
2. Control de par (SmartControl)
- 3 Control de presión avanzado (Compensación de curva del sistema)



Configure los parámetros de anulación de velocidad

Consulte la sección Características y funciones de este manual para obtener una explicación detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENU> Configuración de PS220>

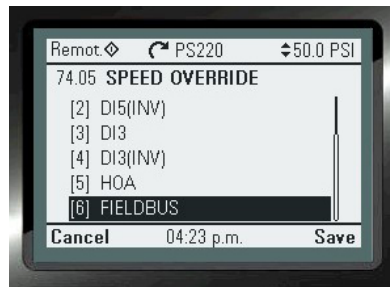
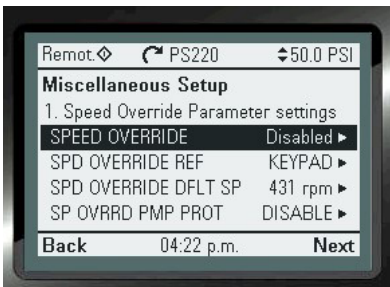
Varios> Configuración de parámetros de anulación de velocidad

Los pasos que realizará son:

1. Configurar el método para activar la función de anulación de velocidad
2. Configurar la fuente de referencia de anulación de velocidad
- 3 Configurar la velocidad de anulación de velocidad predeterminada
4. Configure el ajuste para "Protección de la bomba» cuando esta función esté activada.
5. Salir de Asistente.

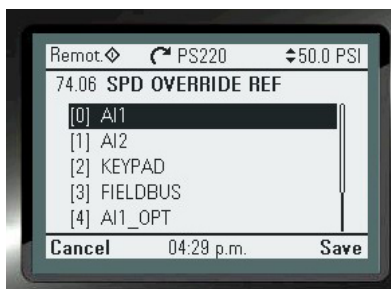
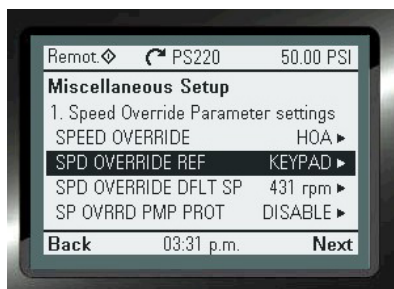
Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, como progresar, como configurar esta funcionalidad

1. Configurar el método para activar la función de anulación de velocidad



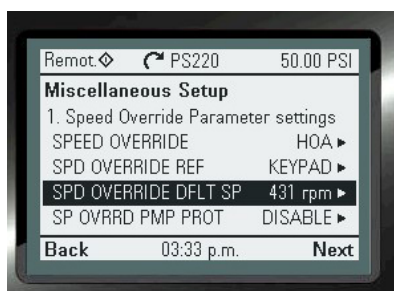
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

2. Configurar la fuente de referencia de anulación de velocidad



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

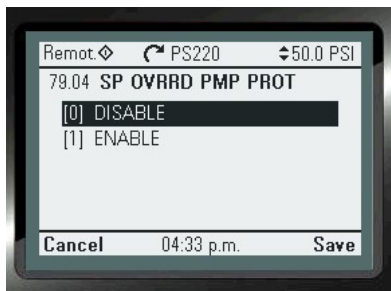
3 Configurar la velocidad de anulación de velocidad predeterminada



NOTA: Las velocidades mínimas y máximas establecidas en el asistente básico limitarán las velocidades establecidas aquí.

1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»

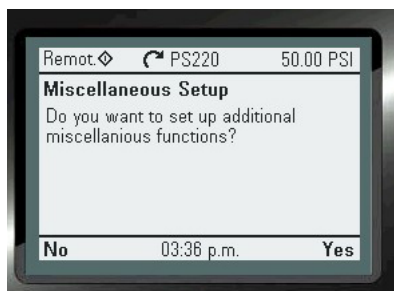
4. Configure el ajuste para "Protección de la bomba" cuando se activa la anulación de velocidad.



NOTA: A menos que esté habilitado aquí, cualquier conjunto de protección de la bomba estará activo durante la anulación de velocidad. Si necesita que la bomba funcione bajo cualquier circunstancia, es posible que deba desactivar la protección de la bomba aquí.

1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor
- 3 «GUARDAR»
4. «Siguiente»

5. Salir de Asistente.



Asistente de configuración de parámetros de control de par

Configure el asistente de configuración de parámetros de control de par

"Encendido y apagado"

Por favor, consulta la sección de Características y Funciones de este manual para la aclaración de esta función. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENU> Configuración de PS220> Varios> Configuración de parámetros de control de par

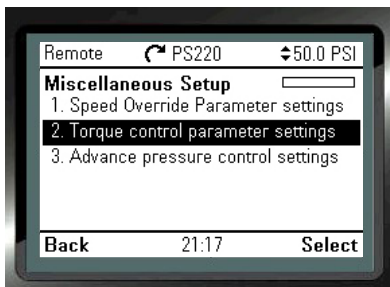
Los pasos que realizará son:

1. Configurar el uso de torque (SmartControl) para el Control de proceso PID
2. Configure los tiempos de aceleración y desaceleración de par
- 3 Configurar el valor de par máximo
4. Salir de Asistente.

Vea la nota al final de esta sección para "Apagar" el par y volver a la velocidad

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, como progresar, como configurar esta funcionalidad

1. Configurar el uso de torque (SmartControl) para el Control de proceso PID



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS ABAJO" para cambiar el valor a (3) Torque
- 3 «GUARDAR»

NOTA: El "Modo de control EXT2" Y el "MODO DE CONTROL EXT1" deben configurarse para (3) Par

2. Configure los tiempos de aceleración y desaceleración de par



1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS ABAJO" para cambiar el valor a 5 segundos
- 3 «GUARDAR»

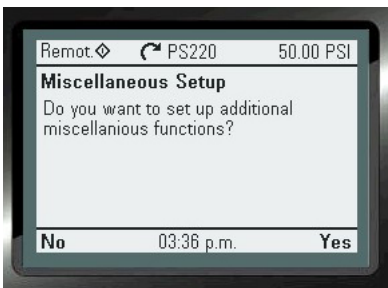
NOTA: Tanto los valores de "Aumento de par ascendente" como "Reducción de par descendente" deben configurarse en 5 segundos.

3 Configurar el valor de torque máximo.



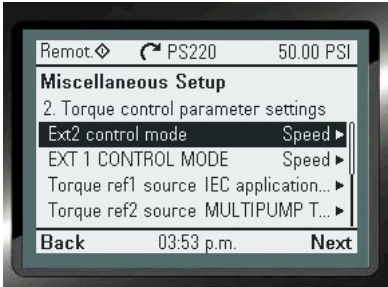
1. "FLECHA DERECHA" para cambiar
2. "FLECHAS" para cambiar el valor a no más de 150
- 3 «GUARDAR»
4. «Siguiente»

4. Salir de Asistente.



PARA "APAGAR" el control de par, volviendo al control PID de velocidad, deberá seguir los mismos pasos indicados anteriormente y configurar los ajustes de la siguiente manera:

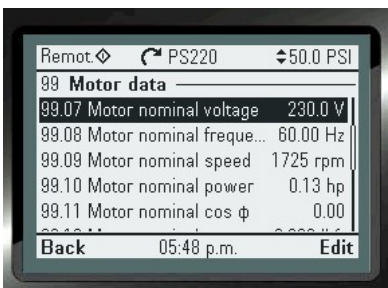
1. En el paso 1 establezca ambos valores en "VELOCIDAD"



2. En el paso 2 establezca Ambos valores en 0 Segundos



3 En el paso 3, establezca este valor en la Velocidad de deslizamiento del motor utilizada en el arranque básico. Puede ver esto en Paramater 99.09.



Configurar el control de presión avanzado

Consulte la sección Características y funciones de este manual para obtener una explicación detallada de esta funcionalidad. Este Asistente mostrará las instrucciones paso a paso para configurar esta funcionalidad a usar.

Para acceder a este Asistente, desde la pantalla de inicio, siga la ruta: MENU > Configuración de PS220 > Varios > Control de presión avanzado

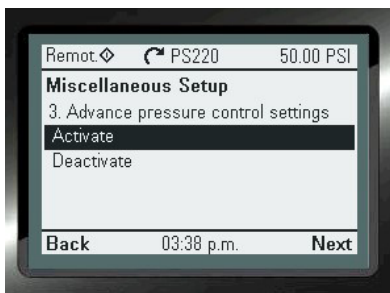


Los pasos que realizará son:

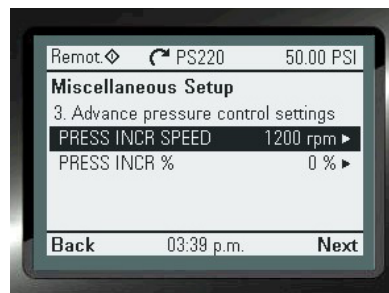
1. Activa la funcionalidad
2. Configure la velocidad cuando la función se activará
- 3 Configure el aumento de porcentaje.
4. Salir de Asistente.

Las capturas de pantalla que aparecen, mostrarán paso a paso desde el inicio al final, como progresar, como configurar esta funcionalidad

1. Activa la funcionalidad



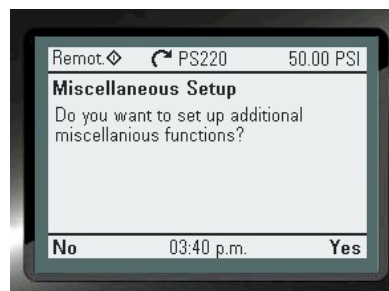
2. Configure la velocidad cuando la función se activará



3 Configure el aumento del punto de ajuste de presión porcentual.



4. Salir de Asistente.



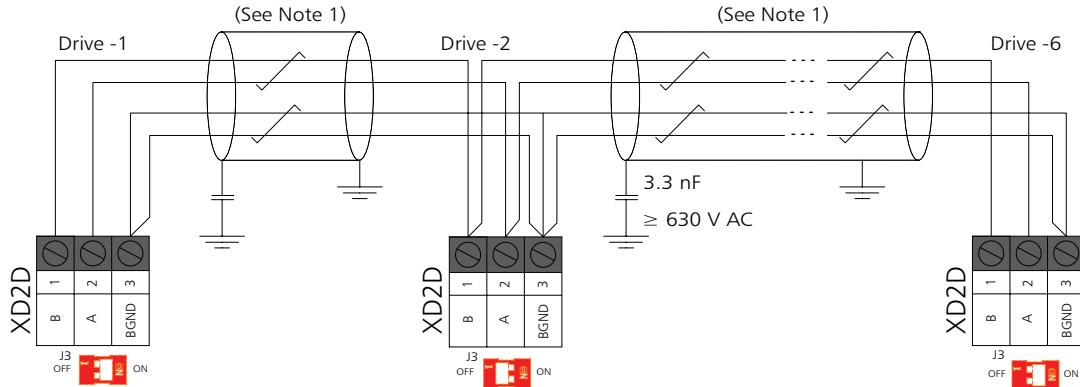
- A. "FLECHA DERECHA" Para cambiar
- B. "GUARDAR" para continuar.

APÉNDICE A4: Guías de cableado y referencia

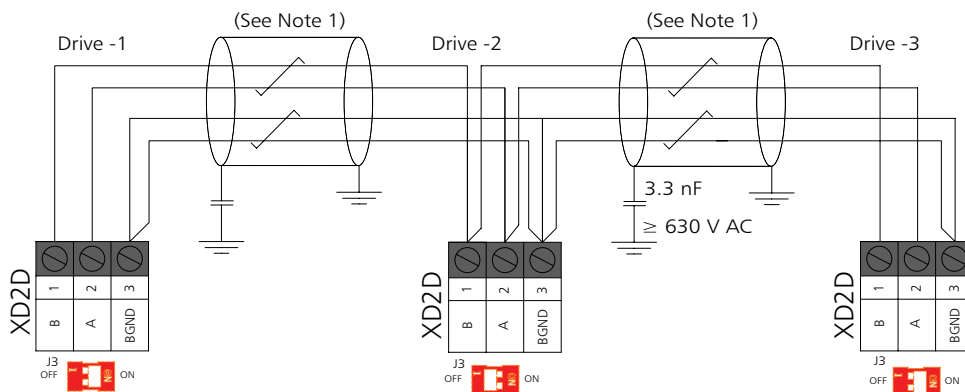
ESTA PÁGINA SE DEJÓ EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

RS-485 Connections between PS220 Drives

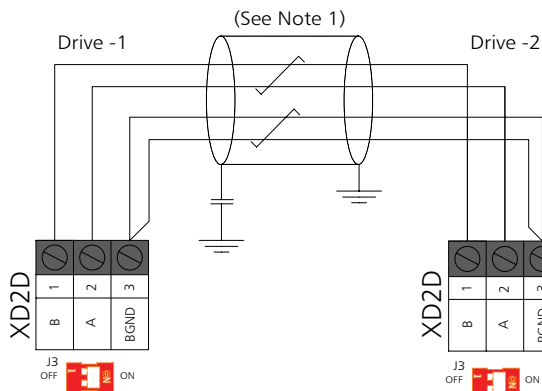
6 - Drive Arrangement



3 - Drive Arrangement



2 - Drive Arrangement



NOTES:

1. For drive-to-drive link (XD2D) connections use Belden 8770, 18 AWG, 3 conductor, shielded cable, or equivalent.

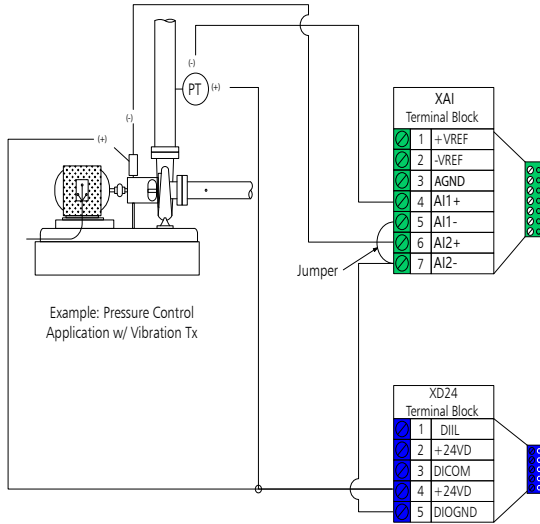
PS220 Multi-Pump Connections

K05741A	SHEET 1 OF 1	REV 1	Issue -
Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]		Drawn: HCLT 10-28-16 Checked: BDECOOK 10-28-16	

Multiple Transmitters/Jumpers

JUMPERS

When PumpSmart is powering a 2-wire process transmitter, the current loop must be completed with a jumper from the PS220 analog input negative terminal to XD24-5. In cases where multiple transmitters are powered you may jumper between each analog input negative then to XD24-5.



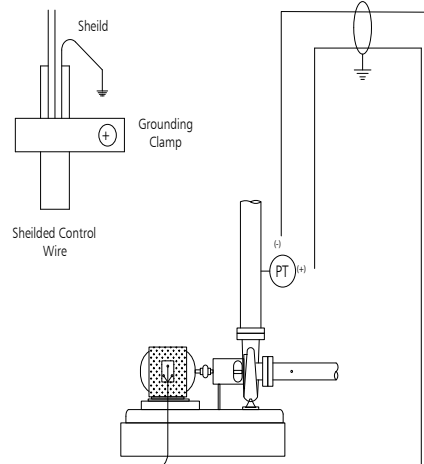
Example: Pressure Control Application w/ Vibration Tx

Instruments Loop Powered By PumpSmart

NOTICE

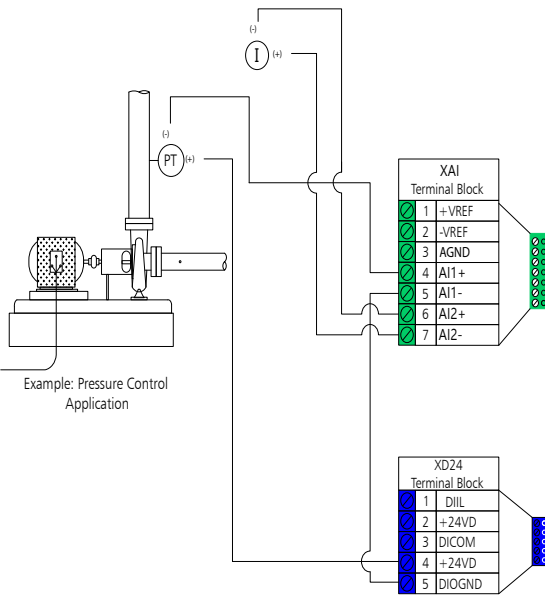
All instrumentation shielding must be terminated at grounding lugs provided by the PS220. Do not terminate Shielding at sensor end.

Expose the shield of the control wire cable and slide a conductive clamp onto the cable. Connect clamp to the grounding lugs in the conduit box.



Example: Pressure Control Application

Example-2-wire process transmitter and remote 4-20 mA reference (setpoint) signal from PLC or DCS.

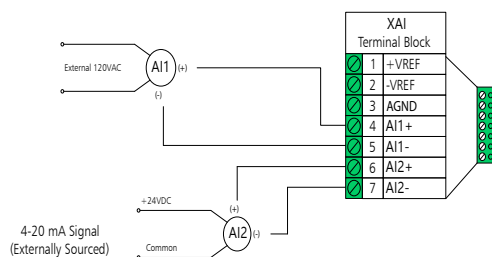


Example: Pressure Control Application

!! NOTE !!

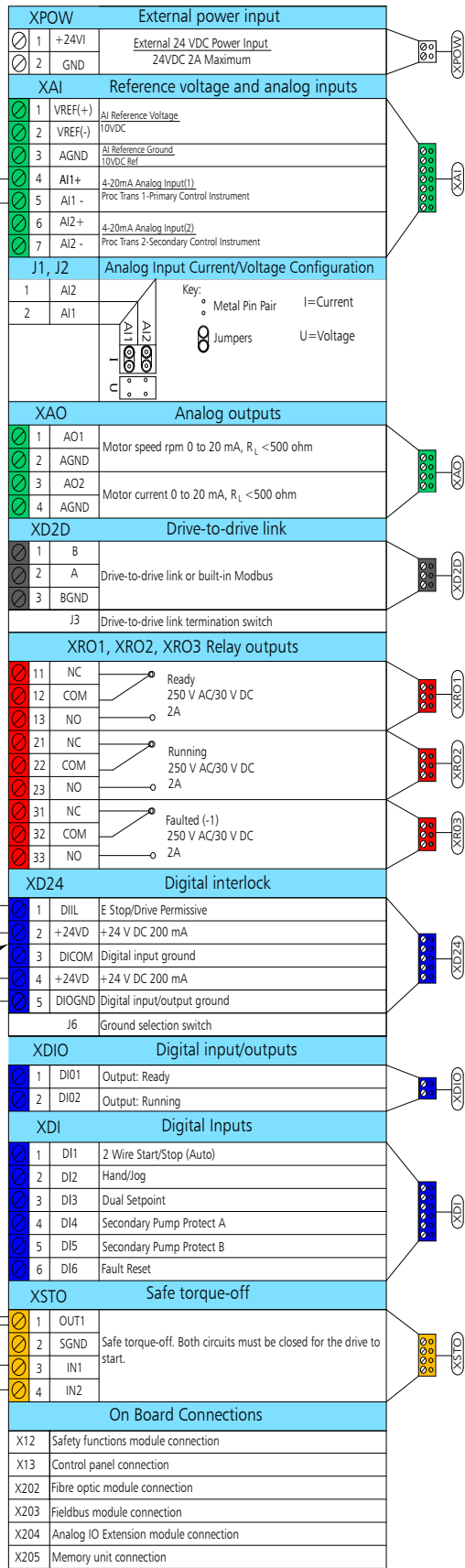
The DIL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, DIL may be bypassed by jumping DIL to XD24 connections #2 or #4

Example-non 2-wire (4-wire) process or reference signal connections. These are signals where the 24Vdc for the loop is powered by the remote device. Examples include PLC, DCS, flow meter, etc.

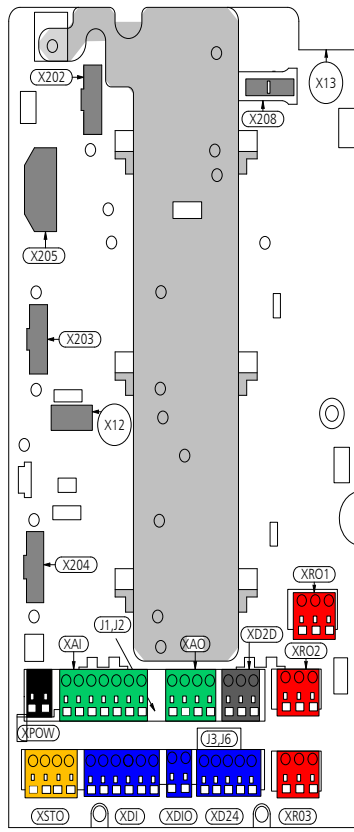


!! NOTE !!

Jumpers are installed at the factory. If using safe torque-off remove jumpers and replace with appropriate contact blocks or safe torque-off switch. Note, both inputs must be closed for drive to run motor. See Hardware Manual for detail on wiring Safe Torque-Off.



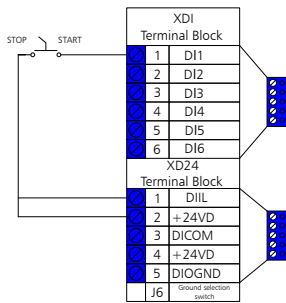
Control connections	Description
2 differential analog inputs(XAI) 'Green'	Current input: 4(0) to 20 mA $R_{in}: 100 \text{ ohm}$ Voltage input: 2(0) to 10 V $R_{in}: 200 \text{ Kohm}$ Resolution: 11 bit + sign bit
2 differential analog outputs (XAO) 'Green'	0 to 20 mA, $R_{LOAD} < 500 \text{ ohm}$ Frequency range: 0-300 Hz Resolution: 11 bit + sign bit
6 digital inputs (XDI) 'Blue'	Input type: NPN/PNP (DI1 to DI5), NPN (DI6) DI6 (XDI:6) can alternatively be used as an input for a PTC thermistor
Digital input interlock (XD24) 'Blue'	input type: NPN/PNP
2 digital inputs/outputs (XDIO) 'Blue'	As input: 24 V LOGIC LEVELS: '0' < 5 V, '1' > 15 V $R_{in}: 2.0 \text{ Kohm}$ Filtering: 0.25 ms As output: Total output current from 24 V DC is limited to 200 mA Can be set as pulse train input and output
3 relay outputs (XRO1, XRO2, XRO3) 'Red'	250 V AC/30 V DC, 2A
Safe torque-off (XSTO) 'Gold'	For the drive to start, both connections must be closed.
Drive-to-drive link (XD2D) 'Gray'	Physical layer: EIA-485 (RS485)
Built-in Modbus	EIA-485 (RS485)
Assistant control panel/ PC tool connection	Connector: RJ-45



PS220 Basic Wiring PS220			
K05637A	SHEET 1 OF 2	REV 0	Issue -
Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]		Drawn: HCLT 10-28-16 Checked: BDECOOK 10-28-16	

Start / Stop Options - Single External Control Locations

2 Wire Start /Stop



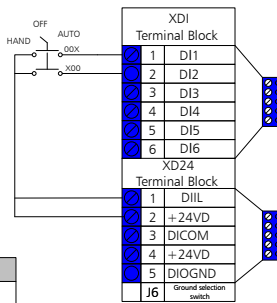
!! NOTE !!
The D1IL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, D1IL may be bypassed by jumping D1IL to XD24 connections #2 or #4

Note: Set Start/Stop to 2 Wire DI1

Be Sure J6 is in the ON position (Default)

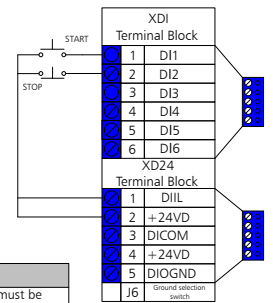
OFF ON

H-O-A



Note: Set Start/Stop to HOA

3 Wire Start /Stop [Momentary Push Buttons]



!! NOTE !!
The D1IL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, D1IL may be bypassed by jumping D1IL to XD24 connections #2 or #4

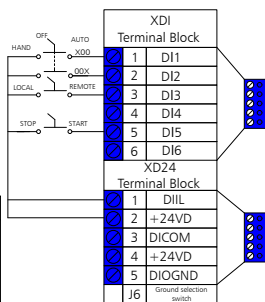
Note: Set Start/Stop to 3W DI1P, DI2P

Start / Stop Options - Dual External Control Locations

Dual Start/Stop Locations

This configuration enables the user to toggle between two different control locations. An example of this would be if the customer has one Start/Stop switch located at the pump (REM) and the another in the control room (LOC). When digital input 3 is activated the start/stop source is the pump (REM).

LOCALIZED / REMOTE SELECTOR SWITCH
DI3 OPEN = LOCAL
DI3 CLOSED = REMOTE

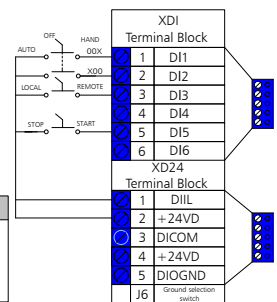


!! NOTE !!
The D1IL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, D1IL may be bypassed by jumping D1IL to XD24 connections #2 or #4

Note:
Set Start/Stop 12.01 to 2W DI 1- 2WDI5

Example : Speed Override when H-O-A switch in Hand Mode

This configuration enables the user to toggle between two different control locations. An example of this would be if the customer has one hand-off-Auto switch in the field (by the pump) and requires that in hand mode the pump be run from the local station and in Auto mode the pump be controlled by a remote location.

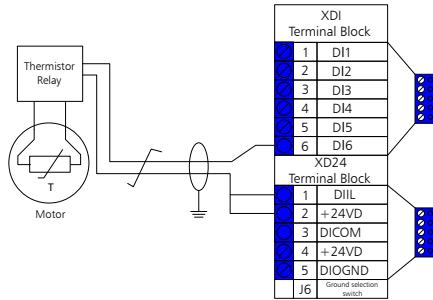


!! NOTE !!
The D1IL is a drive permissive and must be closed (24Vdc) for the drive to operate. If your application does not require a Drive Permissive, D1IL may be bypassed by jumping D1IL to XD24 connections #2 or #4

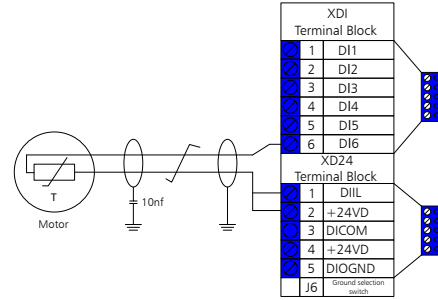
Note:
Set start/stop to HOA DI1,2-DI5

Optional Thermistor For Motor Protection

Option 1: Motor Thermistor Relay



Option 2: Motor Thermistor



Note: Set Parameter 35.11 to Thermistor

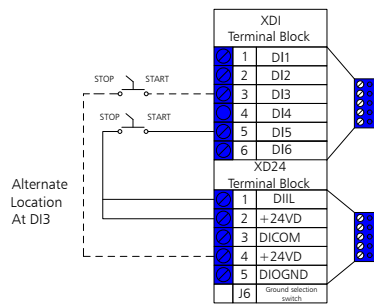
Be Sure J6 is in the ON position (Default)

OFF ON

WARNING

According to IEC664, the connection of the motor thermistor to a digital input requires double or reinforced insulation between motor live parts and the thermistor. Reinforced insulation entails a clearance and creeping distance of 8 mm (0.31 in.) for 400/500 VAC input voltages. If the thermistor assembly does not fulfill the requirements, the other I/O terminals of the drive must be protected against contact, or a thermistor relay must be used to isolate the thermistor from the digital input. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury and/or equipment damage.

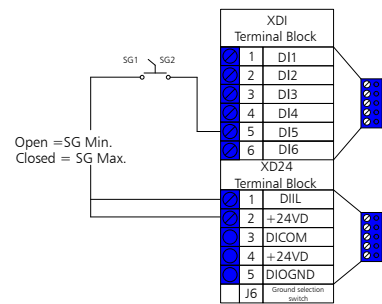
Speed Override Option



Note:
Set Start/Stop to either DI5, DI5 (INV), DI3 or DI3 (INV)
Inverse setting activates speed override when switch is open

Digital Specific Gravity Selection (SG Select)

Toggles between minimum and maximum SG values



Note:
Configure DI5 = SG Select

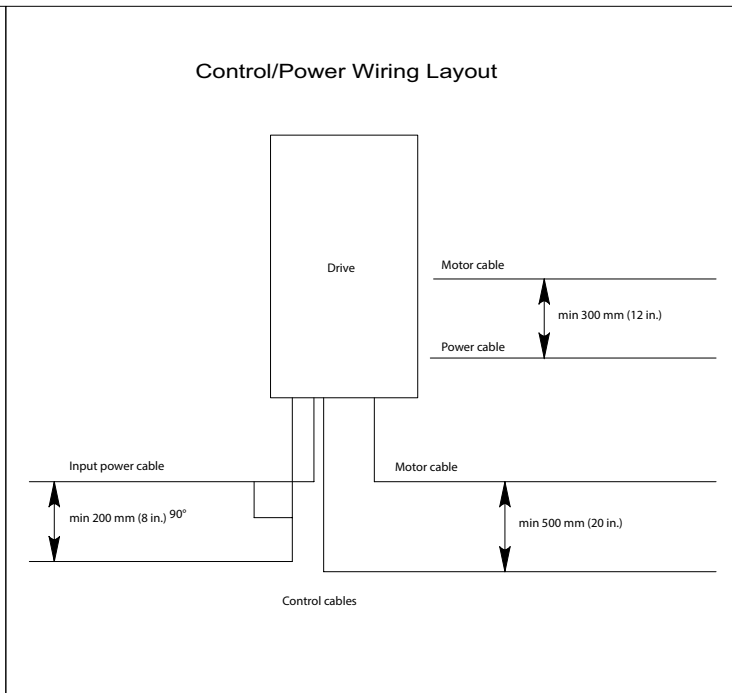
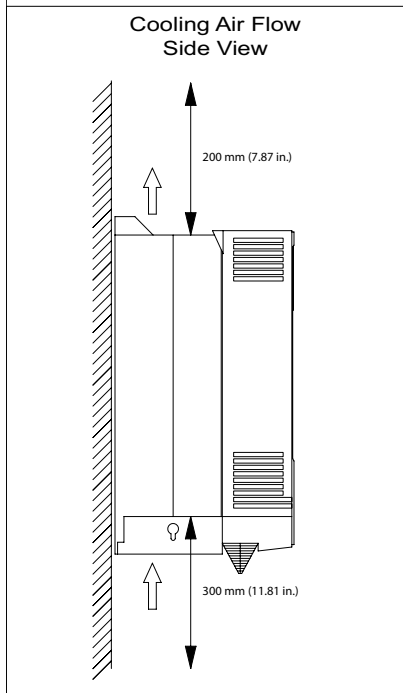
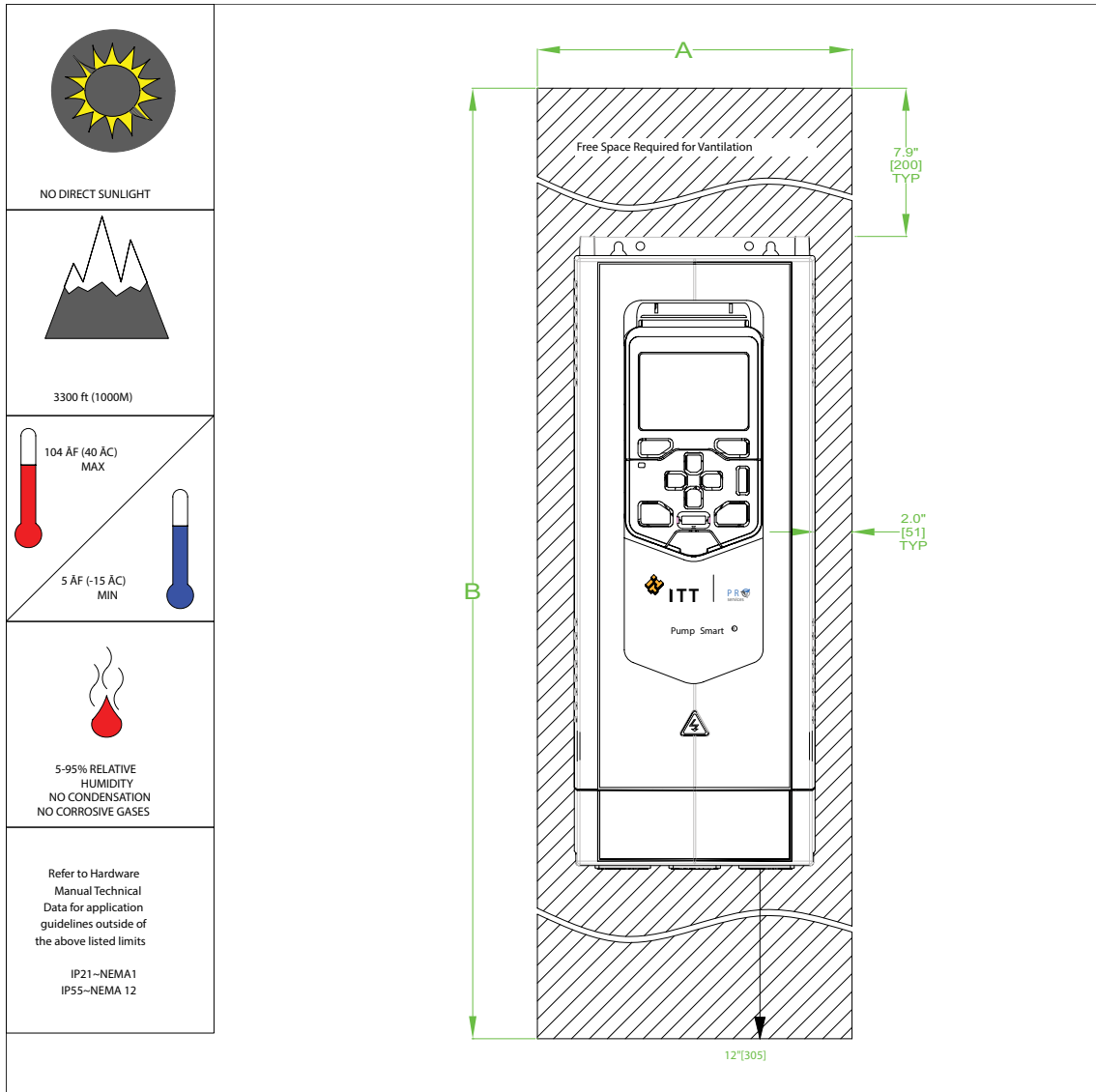
PS220 Basic Wiring PS220

K05637A	SHEET 2 OF 2	REV 0	Issue -
Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]		Drawn: HCLT 10-28-16 Checked: BDECOOK 10-28-16	

REFERENCIA RÁPIDA DE INSTALACIÓN DE PS220: UNIDADES DE MONTAJE PARA PARED

ACS880-ITT01 NEMA 1/NEMA 12

ACS880-ITT01 IP21/IP55

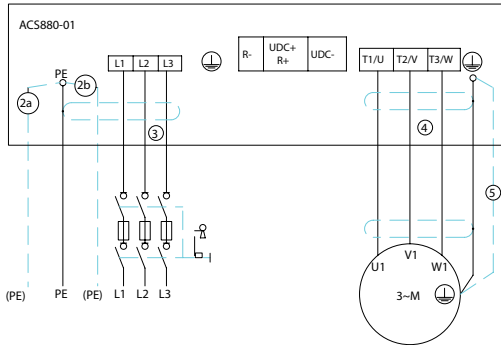


WARNING

Review the entire hardware manual prior to installation. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury, death and/or equipment damage

The information provided on this sheet is for installation reference only. Please refer to the ACS880 Installation Manual for additional installation details

Mains/Power Wiring



- 1 Fuses and disconnect supplied by customer
 - 2 Use a separate grounding PE cable (2a) or a cable with a separate PE conductor (2b) if the conductivity of the shield does not meet the requirements for the PE conductor.
 - 3 360-degree grounding is recommended if shielded cable is used. Ground the other end of the input cable shield or PE conductor at the distribution board.
 - 4 360-degree grounding is required.
 - 5 Use a separate grounding cable if the shield does not meet the requirements of IEC 61439-1 and there is no symmetrically constructed grounding conductor in the cable
- Note:
If there is a symmetrically constructed grounding conductor on the motor cable in addition to the conductive shield, connect the grounding conductor to the grounding terminal at the drive and motor ends.
Do not use an asymmetrically constructed motor cable for motors above 30kW. Connecting its fourth conductor at the motor end increases bearing currents and causes extra wear.

Basic Dimensions & Weights

Frame	IP21					UL type 1				
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Weight kg	H1 in.	H2 in.	W in.	D in.	Weight lb
R1	409	370	155	226	6	16.11	14.57	6.10	8.89	13
R2	409	370	155	249	8	16.11	14.57	6.10	9.80	18
R3	475	420	172	261	10	18.71	16.54	6.77	10.28	22
R4	576	490	203	274	18.5	22.70	19.30	7.99	10.80	41
R5	730	596	203	274	23	28.74	23.46	7.99	10.79	51
R6	726	569	251	357	45	28.60	22.40	9.92	14.09	99
R7	880	600	284	365	55	34.70	23.60	11.22	14.37	121
R8	963	681	300	386	70	37.90	26.82	11.81	15.21	154
R9	955	680	380	413	98	37.59	26.77	14.96	16.27	216

Frame	IP55					UL type 12				
	H1 mm	H2 mm	W mm	D mm	Weight kg	H1* in.	H3 in.	W** in.	D in.	Weight lb
R1	450	-	162	292	6	17.72	-	6.38	11.50	20
R2	450	-	161	315	8	17.72	-	6.38	12.40	18
R3	525	-	180	327	10	20.70	-	7.09	12.87	22
R4	576	-	203	344	18.5	22.70	-	7.99	13.54	41
R5	730	-	203	344	23	28.73	-	7.99	13.54	51
R6	726	-	252	421	45	28.60	-	9.92	16.46	99
R7	880	-	284	423	55	34.66	-	11.18	16.65	121
R8	963	-	300	452	72	37.90	-	11.81	17.78	159
R9	955	-	380	477	100	37.59	-	14.96	18.78	220

- H1 Height with cable entry box
H2 Height without cable entry box (option +P940)
H3 Height with hood
W Width with cable entry box
D Depth with cable entry box
* Hood increases height with 155 mm (6.10 in) in frames R4 to R8 and with 230 mm (9.06 in) in frame R9.
** Hood increases height with 23 mm (0.91 in) in frames R4 and R5, 40 mm (1.57 in) in frames R6 and R7 and 50 mm (1.97 in) in frames R8 and R9.
Note 1: For more information on dimensions, see chapter Dimension drawings.
Note 2: For dimensions of option +P940 and +P944, SEE ACS880-01 +P940/+P944 drives for cabinet installation supplement [BAUA0000145446 (English)].
Note 3: For dimensions of option +C135, see flange mounting kit installation supplement [3AXD50000019100 (English)]. For weights of the drive without cable entry box see ACS880-01

Cable Entry

Frame	Cable lead-throughs		L1,L2,L3,T1/U,T2/V,T3/W						Grounding terminals	
	pcs	Å*	Wire size	T (Wire screw)		I	T (Terminal nut)		Max. wire size	
		in.	kcmil/AWG	M...	lbf-ft	in.	M...	N m	AWG	lbf-ft
R1	2	0.67	18...10	-	0.4	0.31	-	-	4	1.3
R2	2	0.67	18...10	-	0.4	0.31	-	-	4	1.3
R3	2	0.83	20...6	-	1.3	0.39	-	-	4	1.3
R4	2	0.94	20...2	-	2.4	0.70	-	-	4	2.1
R5	2	1.26	10...2/0	M8	11	0.70	-	-	2	2.1
R6	2	1.77	4...300 MCM	M10	22.1	1.18	-	-	350 MCM	7.2
R7	2	2.13	3/0...400 MCM (4...300 MCM)	M10	29.5 (22.1**)	1.18	-	-	350 MCM	7.2
R8	4	1.77	2 x (1/0...300 MCM)	M10	29.5	1.18	M10	17.7	2x 350 MCM	7.2
R9	4	2.13	2 x (3/0...400 MCM)	M12	51.6	1.18	M10	17.7	2x 350 MCM	7.2

* maximum cable diameter accepted. Cable connector inside diameter:
1" (R3). For the lead-through plate hole diameters, see chapter dimension drawings.
** 525...690 V drives

Frame	Cable lead-throughs		L1,L2,L3,T1/U,T2/V,T3/W						Grounding terminals	
	pcs	Å*	Wire size	T (Wire screw)		I	T (Terminal nut)		Max. wire size	
		mm	mm ²	M...	N m	mm	M...	N m	mm ²	N m
R1	2	17	0.75...6	-	0.6	8	-	-	25	1.8
R2	2	17	0.75...6	-	0.6	8	-	-	25	1.8
R3	2	21	0.5...16	-	1.7	10	-	-	25	1.8
R4	2	24	0.5...35	-	3.3	18	-	-	25	2.9
R5	2	32	6...70	M8	15	18	-	-	35	2.9
R6	2	45	25...150	M10	30	30	-	-	185	9.8
R7	2	54	95...240 (25...150**)	M10	40 (30**)	30	-	-	185	9.8
R8	4	45	2 x (50...150)	M10	40	30	M10	24	2x185	9.8
R9	4	54	2 x (95...240)	M12	70	30	M10	24	2x185	9.8

* maximum cable diameter accepted. For the lead-through plate hole diameters, see chapter dimension drawings.
** 525...690 V drives

Note: When you use a cable size smaller than what is accepted by the terminal, remove the terminal and use suitable cable lugs for connecting the cable directly under the head of the bolt.

Installation Checklist

Checklist
Check the mechanical and electrical installation of the drive before start-up. Go through the checklist together with another person.



WARNING! Only qualified electricians are allowed to carry out the work described below. Follow the complete safety instructions of the drive. Ignoring the safety instructions can cause injury or death. Open the main disconnect of the drive and lock it to open position. Measure to ensure that the drive is not powered.

Check that...


1. The ambient operating conditions meet the specification in chapter Technical data.
2. If the drive will be connected to an IT (ungrounded) supply network: Optional EMC filters of type +E200 and +E202 have been disconnected. Consult ABB for the instructions.
3. If the drive has been stored over one year: The electrolytic DC capacitors in the DC link of the drive have been reformed.
4. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the drive and the switchboard.
5. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the motor and the drive.
6. All protective earth (ground) conductors have been connected to the appropriate terminals and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
7. The supply voltage matches the nominal input voltage of the drive. Check the type designation label.
8. The input power cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminal have been tightened (pull conductors to check).
9. Appropriate supply fuses and disconnect have been installed.
10. The motor cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
11. The brake resistor cable (if present) has been connected to appropriate terminals, and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
12. The motor cable (and the resistor cable, if present) has been routed away from other cables.
13. No power factor compensation capacitors have been connected to the motor cable.
14. The control cables (if any) have been connected to the control unit.
15. If a drive bypass connection will be used: The direct-on-line contactor of the motor and the drive output contactor are either mechanically or electrically interlocked (cannot be closed simultaneously).
16. There are no tools, foreign objects or dust from drilling inside the drive.
17. Drive and motor connection box covers are in place.
18. The motor and the driven equipment are ready for start-up.

PS220 Installation Quick Reference Wall Mount Units


Drawing is not to scale Dimensions in inches [mm]	Drawn: HCLT 8-08-16	SHEET 1 OF 1	B04933A	REV 0	Issue -
	Checked: BDECOOK 8-08-16				

REFERENCIA RÁPIDA DE INSTALACIÓN DE PS220: UNIDADES DE MONTAJE PARA PISO

ACS880-07 IP22/42 y IP54




NO DIRECT SUNLIGHT





3300 ft (1000M)

NEMA1/NEMA12

104 AF (40 ºC) MAX



5 AF (-15 ºC) MIN

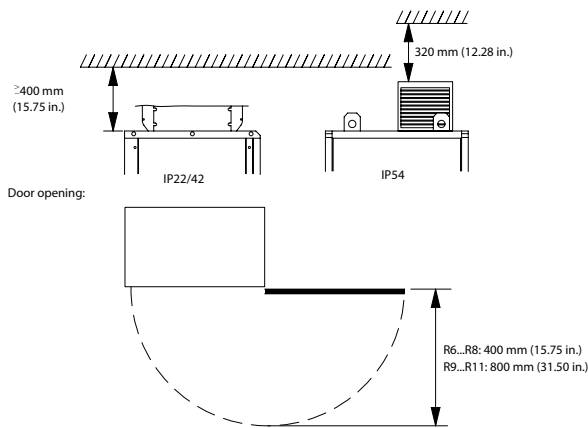
5-95% RELATIVE HUMIDITY
NO CONDENSATION
NO CORROSIVE GASES

Refer to Hardware Manual Technical Data for application guidelines outside of the above listed limits

IP21--NEMA1
IP55--NEMA 12

Front		Side		Above*	
mm	in.	mm	in.	mm	in.
150	5.91	-	-	400	15.75

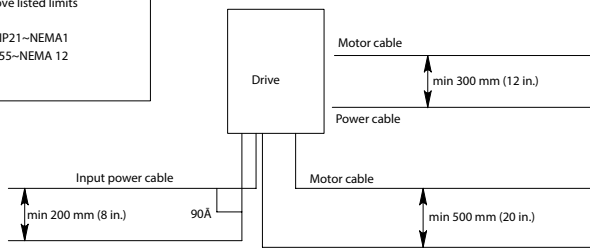
*measured from the base plate of the cabinet top. Note: 320 mm (12.28 in.) is required for fan replacement of IP54 cabinets.



Frame size	Height ¹⁾				Width ²⁾		Depth ³⁾		Weight	
	IP22/42		IP54							
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb
R6	2145	84.45	2315	91.14	430	16.93	673	26.50	240	530
R7	2145	84.45	2315	91.14	430	16.93	673	26.50	250	560
R8	2145	84.45	2315	91.14	430	16.93	673	26.50	265	590
R9	2145	84.45	2315	91.14	830	32.68	698	27.48	375	830
R10	2145	84.45	2315	91.14	830	32.68	698	27.48	530	1170
R11	2145	84.45	2315	91.14	830	32.68	698	27.48	580	1280

1) For marine construction (option +C121) extra height is 10 mm (0.39 in.) due to the fastening bars at the bottom of the cabinet.
 2) Extra width with brake resistors (option +D151): SAFURxxxFxxx 400 mm (15.75 in.), 2xSAFURxxxFxxx 800 mm (19.68 in.). Extra width for frames R6 to R8 with EMC filter (option +E202): 200 mm (7.87 in.). Total width of R6 to R9 frame sizes with molded case circuit breaker (option +F289) is 830 mm (32.68 in.).
 3) For drives with marine fastening bars (option +C121): Depth is 757 mm.

Control/Power Wiring Layout



Standard Cable Entry
IP22/42 & IP54
ACS880-07 are all bottom Entry/exit

Input and Motor Cable terminal sizes (per phase) and tightening torques are given below. The maximum allowed width of the cable lug is 1.5 inches.

*M10 is the extended enclosure: 30...44 Nm tightening torque
The maximum width of cable lug is 38 mm.

Control cables

IEC

Frame size	Number of holes in the lead-through plate for the power cables. Hole diameter 60 mm.	Terminals L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC- and R-			Grounding Terminals	
		Max. phase conductor size mm ²	Bolt size	Tightening torque	Bolt size	Tightening torque
R6	6	185	M10	20...40 N m	M10	30...44 N m
R7	6	185				
R8	6	1x240 or 2x185				
R9	9	3x240	M12	50...75 N m	M10	30...44 N m
R10	12	3x240 or 4x185				
R11	12	3x240 or 4x185				

US

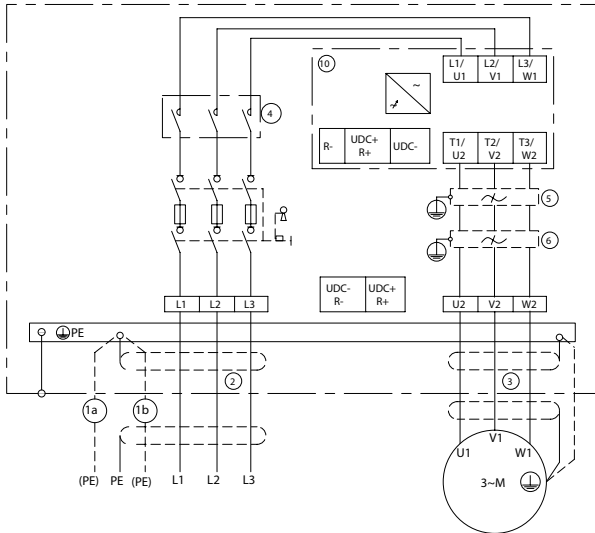
Frame size	Terminals L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC- and R-			Grounding Terminals	
	Max. phase conductor size AWG/kcmil	Busbar bolt size - Hole spacing	Tightening torque bf-ft	Bolt size	Tightening torque bf-ft
R6	350 MCM	M10 (3/8") x 2-1.75"	15...30	M10 (3/8")	22...32
R7					
R8	1x500 MCM or 2x350 MCM	M12 (5/8") x 2-1.75"	37...55	M10 (3/8")	22...32
R9	2x500 MCM				
R10	1x500 MCM or 4x350 MCM	M12 (5/8") x 4-1.75"		M10 (3/8")	22...32
R11	1x500 MCM or 4x350 MCM				

⚠ WARNING

Review the entire hardware manual prior to Installation. Failure to follow these instructions may result in serious personal injury, death and/or equipment damage

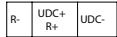
The information provided on this sheet is for installation reference only. Please refer to the ACS880 Installation Manual for additional installation details

Mains/Power Wiring



**Disconnect / fusing provided by ITT on extended enclosure ACS880-07

- 1) Use a separate grounding PE cable (1a) or a cable with a separate PE conductor (1b) if the conductivity of the shield does not meet the requirements for the PE conductor.
- 2) 360-degree grounding is recommended if shielded cable is used. Ground the other end of the input cable shield or PE conductor at the distribution board.
- 3) 360-degree grounding is required.
- 4) Line contactor (option +F250)
- 5) Common mode filter (option +E208)
- 6) du/dt filter or sine filter (options +E205 and +E206)
- 7) Use a separate grounding cable if the shield does not meet the requirements of IEC 61439-1 and there is no symmetrically constructed grounding conductor in the cable.
- 8) Terminals of frame R9 cabinet:



- 9) Drive module
 - 10) Fast acting fuses are required to protect drive. Fuse operating times should be less than 0.1 sec.
- UL-Standard T/L type fuses
IEC-Standard gG or aR type fuses
Refer to Technical Data Section for details

Installation checklist

- Check that...
1. The ambient operating conditions meet the specification in chapter Technical data.
 2. The drive cabinet has been fixed to floor, and if necessary due to vibration etc, also from top to the wall or roof.
 3. The cooling air will flow freely in and out of the drive cabinet.
 4. **If the drive will be connected to an IT (ungrounded) or a corner grounded TN network: The optional EMC filter (+E200, +E202) of the drive (if any) has been disconnected.**
 5. **If the drive has been stored over one year: The electrolytic DC capacitors in the DC link of the drive have been reformed.** See Converter module capacitor reforming instructions (3BF64059629 [English])
 6. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the drive and the switchboard and the conductor has been connected to appropriate terminal. Proper grounding has been measured according to the regulations.
 7. There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the motor and the drive and the conductor has been connected to appropriate terminal. Proper grounding has been measured according to the regulations.
 8. **Only for drives with option +D150:** There is an adequately sized protective earth (ground) conductor between the user-installed brake resistor and the drive and the conductor has been connected to appropriate terminal. Proper grounding has been measured according to the regulations.
 9. The supply voltage matches the nominal input voltage of the drive. Check the type designation label.
 10. The voltage setting of the auxiliary voltage transformer (T21) is correct.
 11. The input power cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminal have been tightened (pull conductors to check).
 12. The motor cable has been connected to appropriate terminals, the phase order is right, and the terminals have been tightened (pull conductors to check).
 13. The motor cable (and the resistor cable, if present) has been routed away from other cables)
 14. No power factor compensation capacitors have been connected to the motor cable.
 15. **If a drive bypass connection will be used:** The direct-on-line contactor of the motor and the drive output contactor are either mechanically or electrically interlocked (cannot be closed simultaneously).
 16. The external brake resistor (if present) has been connected to the appropriate terminals, and the terminals have been tightened (pull the conductors to check.)
 17. The brake resistor cable has been routed away from other cables.
 18. The control cables have been connected to the appropriate terminals, and the terminals have been tightened (pull the conductors to check.)
 19. There are no tools, foreign objects or dust from drilling inside the drive.
 20. All shrouds and cover of the motor connection box are in place. Cabinet doors have been closed.
 21. The motor and the driven equipment are ready for start.

Typical power cable sizes

Drive type	Frame size	IEC ¹⁾		US ²⁾
		Cu cable type mm ²	Al cable type mm ²	Cu cable type AWG/kcmil per phase
U_N = 400V				
ACS880-07-0105A-3	R6	3x50	3x70	1
ACS880-07-0145A-3	R6	3x95	3x120	2/0
ACS880-07-0169A-3	R7	3x120	3x150	3/0
ACS880-07-0206A-3	R7	3x150	3x240	250 MCM
ACS880-07-0246A-3	R8	2 x (3x70)	2 x (3x95)	300 MCM
ACS880-07-0293A-3	R8	2 x (3x95)	2 x (3x120)	2 x 3/0
ACS880-07-0363A-3	R9	2 x (3x120)	2 x (3x185)	2 x 4/0
ACS880-07-0430A-3	R9	2 x (3x150)	2 x (3x240)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0505A-3	R10	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x500 MCM or 3x250 MCM
ACS880-07-0585A-3	R10	3 x (3x120)	3 x (3x185)	2x600 MCM or 3x300 MCM
ACS880-07-0650A-3	R10	3 x (3x150)	3 x (3x240)	2x700 MCM or 3x350 MCM
ACS880-07-0725A-3	R11	3 x (3x185)	4 x (3x185)	3x500 MCM or 4x300 MCM
ACS880-07-0820A-3	R11	3 x (3x240)	4 x (3x240)	3x600 MCM or 4x400 MCM
ACS880-07-0880A-3	R11	3 x (3x240)	4 x (3x240)	3x600 MCM or 4x400 MCM
U_N = 500V				
ACS880-07-0096A-5	R6	3x50	3x70	1
ACS880-07-0124A-5	R6	3x95	3x95	2/0
ACS880-07-0156A-5	R7	3x120	3x150	3/0
ACS880-07-0180A-5	R7	3x150	3x185	250 MCM
ACS880-07-0240A-5	R8	2 x (3x70)	2 x (3x95)	300 MCM
ACS880-07-0260A-5	R8	2 x (3x70)	2 x (3x95)	2 x 2/0
ACS880-07-0302A-5	R9	2 x (3x120)	2 x (3x185)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0361A-5	R9	2 x (3x120)	2 x (3x185)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0414A-5	R9	2 x (3x150)	2 x (3x240)	2 x 250 MCM
ACS880-07-0460A-5	R10	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x400 MCM or 3x4/0
ACS880-07-0503A-5	R10	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x500 MCM or 3x250 MCM
ACS880-07-0583A-5	R10	3 x (3x120)	3 x (3x185)	2x600 MCM or 3x300 MCM
ACS880-07-0635A-5	R10	3 x (3x150)	3 x (3x240)	2x700 MCM or 3x350 MCM
ACS880-07-0715A-5	R11	4 x (3x185)	4 x (3x185)	3x500 MCM or 4x300 MCM
ACS880-07-0820A-5	R11	4 x (3x240)	4 x (3x240)	3x600 MCM or 4x400 MCM
U_N = 690V				
ACS880-07-0061A-7	R6	3x25	3x35	4
ACS880-07-0084A-7	R6	3x35	3x50	3
ACS880-07-0098A-7	R7	3x50	3x70	2
ACS880-07-0119A-7	R7	3x70	3x95	1/0
ACS880-07-0142A-7	R8	3x95 ³⁾	3x120	2/0
ACS880-07-0174A-7	R8	3x120 ³⁾	2 x (3x70)	4/0
ACS880-07-0210A-7	R9	3x185	2 x (3x95)	300 MCM
ACS880-07-0271A-7	R9	3x240	2 x (3x120)	400 MCM
ACS880-07-0330A-7	R10	2 x (3x120)	3 x (3x120)	2x250 MCM or 3x2/0
ACS880-07-0370A-7	R10	2 x (3x120)	3 x (3x120)	2x300 MCM or 3x3/0
ACS880-07-0425A-7	R11	3 x (3x95)	3 x (3x120)	2x350 MCM or 3x4/0
ACS880-07-0470A-7	R11	3 x (3x95)	3 x (3x150)	2x400 MCM or 3x4/0
ACS880-07-0522A-7	R11	3 x (3x120)	3 x (3x185)	2x500 MCM or 3x250 MCM
ACS880-07-0590A-7	R11	3 x (3x150)	3 x (3x185)	2x600 MCM or 3x300 MCM
ACS880-07-0650A-7	R11	3 x (3x150)	3 x (3x240)	2x700 MCM or 3x350 MCM

1. The cable sizing is based on max. 9 cables laid on a cable ladder side by side, three ladder type trays one on top of the other, ambient temperature 30AC, PVC insulation, surface temperature 70AC (EN 60204-1 and IEC 60364-5-52:2001). For other conditions, size the cables according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.
2. The cable sizing is based on NEC Table 310-16 for copper wires, 75AC (167AF) wire insulation ar 40AC (104AF) ambient temperature. Not more than three current-carrying conductors in raceway or cable or earth (directly buried). For other conditions, size the cable according to local safety regulations, appropriate input voltage and the load current of the drive.

PS220 Installation Quick Reference Floor Mount Units

Drawing is not to scale Dimensions in inches (mm)	Drawn: HCLT 5-11-16 Checked: Brad 5-24-16	SHEET 1 OF 1	B04934A	REV 0	Issue -
---	--	-----------------	---------	----------	------------

PS220 214

Visite nuestro sitio web para obtener la última
versión de este documento y mayor información:
<http://www.ittproservices.com>



ITT Goulds Pumps Inc.
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

©2019 ITT Corporation
Las instrucciones originales se proporcionan en inglés. Las instrucciones en
otros idiomas son traducciones de la instrucción original.

Formulario IOM.PS220.es-LA.2019-09