

Software de E-Flo[®] SP

3A6873A

ES

***Para usarse con bombas eléctricas E-Flo SP para sellantes y adhesivos.
Únicamente para uso profesional.***

No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas.



Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y todos los manuales relacionados antes de utilizar el equipo. Guarde todas las instrucciones.



Índice

Manuales relacionados	2	Resolución de problemas	28
Advertencias	3	Códigos de error y resolución de problemas . . .	28
Módulo de pantalla avanzada (ADM)	6	Errores	28
Teclas e indicadores del ADM	6	Resolución de errores	29
Identificación de componentes del ADM	7	Resolución de errores	30
Descripciones de estado de LED del ADM	7	Datos del dispositivo USB	36
Detalles de la pantalla del ADM	8	Procedimiento de descarga	36
Iconos del ADM	10	Registros de USB	36
Teclas variables del ADM	11	Registro de eventos	36
Pantallas de ejecución	12	Registro de la bomba X	37
Pantallas de configuración	19	Registro de ciclos	37
Configuración de la bomba y del controlador ..	25	Ajustes de configuración del sistema	37
Pantalla de configuración 1 de bomba	25	Archivo de idioma personalizado	37
Pantalla de configuración 2 de bomba	26	Creación de cadenas de idioma personalizado .	38
Pantalla de configuración 3 de bomba	26	Procedimiento de carga	38
Pantalla de configuración 6 de bomba (solo sistemas de elevador y en tándem)	26	Módulo de pasarela de comunicaciones (CGM) .	39
Pantalla de configuración avanzada 1	26	Detalles de conexión	39
Pantalla de configuración avanzada 2	26	Descripción general	42
Pantalla de configuración avanzada 3	27	Configuración de conexión de E-Flo SP y del PLC	42
Pantalla de configuración del sistema	27	Datos internos disponibles	42
Conexión del accesorio de la torre de luces . . .	27	Diagramas de temporización	48
		Configuración	55
		Integración de E/S	58
		Garantía estándar de Graco	60

Manuales relacionados

Manuales relacionados en inglés:

Manual	Descripción
3A6586	E-Flo SP Electric Booster Pumps (Bombas eléctricas de refuerzo E-Flo SP)
3A6331	E-Flo SP Supply Systems Ram/Tandem (Sistemas de suministro E-Flo SP, de elevador/en tándem)
3A6321	ADM Token In-System Programming (Programación del sistema por tokens de ADM)
3A1244	Módulo de Graco Control Architecture (Arquitectura de control de Graco)
3A6482	Controlador de precisión avanzado APD20

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, utilización, puesta a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general, y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas advertencias. Los símbolos y advertencias de peligros específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer a lo largo de este manual donde corresponda.

 PELIGRO	
	PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA GRAVE Este equipo puede accionarse a más de 240 V. El contacto con esta tensión puede causar graves lesiones o incluso la muerte. • Apague y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor principal antes de desconectar los cables y dar servicio al equipo. • Este equipo debe estar conectado a tierra. Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra. • Un electricista cualificado debe realizar todo el cableado eléctrico y este debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.

 ADVERTENCIA	
    	PELIGRO DE INYECCIÓN EN LA PIEL El fluido a alta presión procedente del aparato dispensador, de mangueras con fugas o de componentes dañados puede perforar la piel. Esto puede considerarse como un simple corte, pero se trata de una lesión grave que puede dar como resultado una amputación. Obtenga tratamiento quirúrgico de inmediato. • No apunte a una persona ni a ninguna parte del cuerpo con el dispositivo de dispensado. • No coloque la mano sobre la salida de fluido. • No intente tapar o desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo. • Siga el Procedimiento de descompresión en su sistema cuando deje de dispensar y antes de limpiar, revisar o realizar tareas de reparación en el equipo. • Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo. • Revise a diario las mangueras y acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
 	PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO Las piezas en movimiento pueden dañar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo. • Manténgase alejado de las piezas en movimiento. • No utilice el equipo sin las cubiertas o tapas de protección. • El equipo puede ponerse en marcha sin advertencia. Antes de inspeccionar, mover, o revisar el equipo, siga el Procedimiento de descompresión del manual de su sistema y desconecte todas las fuentes de energía.



ADVERTENCIA



PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Las emanaciones inflamables, como los vapores de disolvente o de pintura en **la zona de trabajo** pueden incendiarse o explotar. El paso de pintura o disolvente a través del equipo puede generar electricidad estática. Para evitar incendios y explosiones:



- Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas.
- Elimine toda fuente de ignición como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y plásticos protectores (fuente potencial de chispas por electricidad estática).
- Conecte a tierra todos los equipos en el lugar de trabajo. Vea las instrucciones de **Conexión a tierra** en el manual de instalación de su sistema.
- Nunca pulverice ni enjuague con disolvente a alta presión.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces cuando haya vapores inflamables.
- Utilice únicamente mangueras conectadas a tierra.
- Sostenga la pistola firmemente contra un lado de un cubo conectado a tierra al disparar dentro de este. No use bolsas de cubos, salvo que sean antiestáticos o conductores.
- **Detenga la operación inmediatamente** si se producen chispas de electricidad estática o siente una descarga eléctrica. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en el lugar de trabajo.



PELIGRO DEBIDO AL USO INCORRECTO DEL EQUIPO

La utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.



- No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o el rango de temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte las **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte las **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para una información completa sobre su material, pida la Hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista.
- Apague todos los equipos y siga el **Procedimiento de descompresión** del manual de su sistema cuando el equipo no esté en uso.
- Verifique el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante.
- No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y crear peligros para la seguridad.
- Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acorde al entorno en que los usa.
- Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con su distribuidor.
- Desvíe las mangueras y el cable de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas movibles y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo.
- Mantenga a los niños y a los animales alejados del lugar de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.



PELIGRO DE SALPICADURAS

El fluido caliente o tóxico puede provocar lesiones graves si salpica los ojos o la piel. Durante la descarga del plato, pueden producirse salpicaduras.

- Use presión de aire mínima cuando retire el plato del bidón.



ADVERTENCIA



PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS

Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea las Hojas de datos de seguridad (HDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en envases adecuados que hayan sido aprobados. Proceda a su eliminación siguiendo las directrices pertinentes.



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Use equipos de protección adecuados en el lugar de trabajo para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Los equipos de protección incluyen, entre otros, lo siguiente:

- Protección ocular y auditiva.
- Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y del disolvente.

Módulo de pantalla avanzada (ADM)



La pantalla ADM (Módulo de pantalla avanzada) muestra información gráfica y de texto relacionada con la configuración.

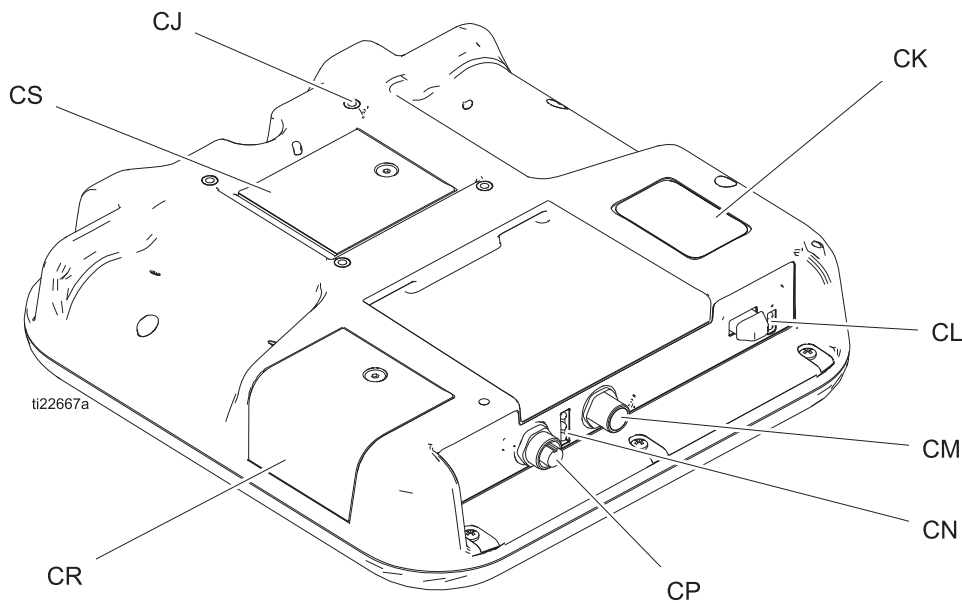
AVISO

Para evitar daños en los botones, no los pulse con objetos punzantes como lápices, tarjetas plásticas o las uñas.

Tecclas e indicadores del ADM

Causa	Solución
 Tecla e indicador de arranque/apagado	Pulse para poner en marcha o parar el sistema.
 Detener	Pulse para detener todos los procesos de la bomba. Esta no es una parada de emergencia o de seguridad.
 Teclas variables	Pulse para seleccionar la pantalla u operación específica mostrada en la pantalla directamente junto a cada tecla.
 Teclas de navegación	- Flechas izquierda/derecha: Utilícelas para pasar de una pantalla a la otra. - Flechas arriba/abajo: utilícelas para moverse entre los campos de una pantalla, los elementos de un menú desplegable o las distintas pantallas de una función.
Teclado numérico	Utilícelo para introducir valores.
 Cancelar	Utilícela para cancelar un campo de entrada de datos.
 Configuración	Pulse para acceder al modo de Configuración o salir de él.
 Intro	Pulse para elegir el campo que vaya actualizar, para efectuar una selección, para guardar una selección o un valor, para entrar en una pantalla o para acusar recibo de un evento.

Identificación de componentes del ADM



Ref.	Descripción
CJ	Montaje del panel plano (VESA 100)
CK	Modelo y número de serie
CL	Puerto USB y LED de estado
CM	Conexión del cable de CAN
CN	LEDs de estado del módulo
CP	Conexión de cable accesorio
CR	Tapa de acceso al token
CS	Tapa de acceso a la batería

Descripciones de estado de LED del ADM

LED	Condiciones	Descripción
Estado del sistema	Verde fijo	Modo de ejecución, sistema encendido
	Verde intermitente	Modo de configuración, Sistema encendido
	Amarillo fijo	Modo de ejecución, sistema apagado
	Amarillo intermitente	Modo de Configuración, Sistema apagado
Estado USB (CL)	Verde intermitente	Grabación de datos en proceso
	Amarillo fijo	Descargando información al USB
	Verde y amarillo intermitente	El ADM está ocupado, el USB no puede transferir información cuando está en este modo
Estado ADM (CN)	Verde fijo	Se aplica energía al módulo
	Amarillo intermitente	Comunicación activa
	Rojo fijo intermitente	Carga de software desde identificador en proceso
	Rojo aleatorio intermitente o fijo	Error en módulo

Detalles de la pantalla del ADM

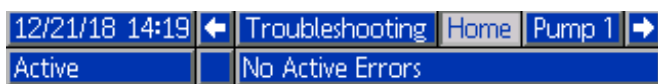
Pantalla de encendido

Cuando se enciende el ADM aparece la siguiente pantalla, que permanece encendida mientras el ADM se inicializa y establece comunicaciones con otros módulos del sistema.



Barra de menús

La barra de menús aparece en la parte superior de cada pantalla (la imagen siguiente solo es un ejemplo).



Fecha y hora

La fecha y la hora siempre se muestran en uno de los formatos siguientes. La hora siempre se muestra en un reloj de 24 horas.

- DD/MM/AA HH:MM
- AA/MM/DD HH:MM
- MM/DD/AA HH:MM

Flechas

Las flechas izquierda y derecha solo se ven cuando la navegación es posible.

Menú de pantalla

El menú de pantalla indica la pantalla activa actualmente, que está iluminada. Indica también la pantalla asociada que está disponible pasando de izquierda a derecha.

Modo del sistema

El modo actual del sistema se muestra en la parte inferior izquierda de la barra de menús.

Estado

El estado actual del sistema se muestra en la parte inferior derecha de la barra de menús.

Alarma/desviación

El error actual del sistema se muestra en el medio de la barra de menús. Hay cuatro posibilidades:

Icono	Función
Sin icono	No hay información o no ha ocurrido ningún error
	Aviso
	Desviación
	Alarma

Teclas variables

Los iconos junto a las teclas variables indican el modo o acción asociada a cada tecla. Las teclas variables que no tienen un icono cerca no están activas en la pantalla actual.

AVISO
Para evitar daños en los botones de las teclas variables, no los pulse con objetos punzantes como lápices, tarjetas plásticas o las uñas.

Navegación por las pantallas

Existen dos conjuntos de pantallas:

Las pantallas de ejecución o funcionamiento controlan las operaciones y muestran el estado y los datos del sistema.

Las pantallas de configuración controlan los parámetros del sistema y sus funciones avanzadas.

Pulse  en cualquier pantalla de ejecución para entrar en las pantallas de configuración. Si el sistema tiene un bloqueo por contraseña, se muestra la pantalla Contraseña. Si el sistema no está bloqueado (la contraseña es 0000), aparece la pantalla de configuración de la bomba 1.

Pulse  en cualquier pantalla de configuración para regresar a la pantalla de ejecución.

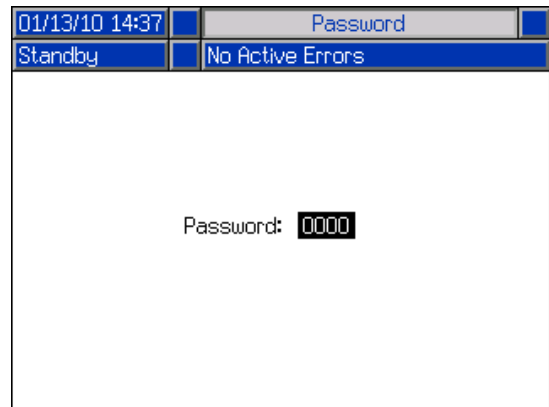
Pulse la tecla variable Intro  para activar la función de edición en cualquier pantalla.

Pulse la tecla variable Salir  para salir de cualquier pantalla.

Utilice las demás teclas variables para seleccionar la función adyacente.

Configuración de la contraseña

Establezca una contraseña para permitir el acceso a la pantalla de configuración (consulte **Pantalla de configuración avanzada 1 – Ajustes de ADM estándar** en la página 23). Introduzca cualquier número de 0001 a 9999. Para eliminar la contraseña, introduzca la contraseña actual cuando se la pida el sistema y cambie la contraseña a 0000 en la pantalla de configuración avanzada 1.



Iconos del ADM

Icono	Función
	Alarma: vea Resolución de problemas , página 28, para obtener más información.
	Desviación: vea Resolución de problemas , página 28, para obtener más información.
	Aviso: vea Resolución de problemas , página 28, para obtener más información.
	Presión o modo de presión
	Caudal o modo de caudal
	Objetivo (presión o caudal)
	Estado de la bomba: indica si hay o no un error activo en esta bomba y el estado de la bomba. Los tres puntos por encima del controlador representan niveles crecientes de preparación y actividad. De izquierda a derecha: - Bomba habilitada/deshabilitada (verde si está habilitada, ámbar si está deshabilitada) - La bomba está habilitada, apagada y no se mueve - Bomba habilitada y con orden de funcionar, pero la bomba no se mueve (parada en presión) - Bomba habilitada, con orden de funcionar y moviéndose
	Los sensores de nivel del bidón no se activan
	El sensor de nivel bajo del bidón está activado.
	El sensor de bidón vacío está activado.
	Transductores de presión de entrada (inferior) y salida (superior)
	Inmersión de la bomba

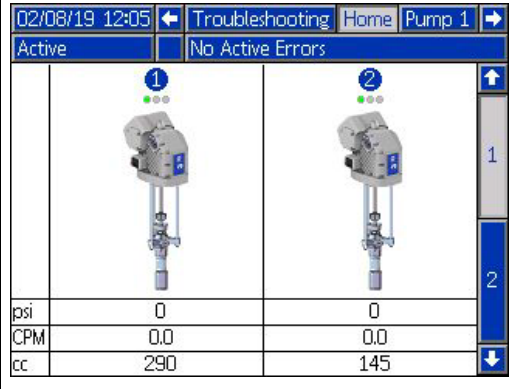
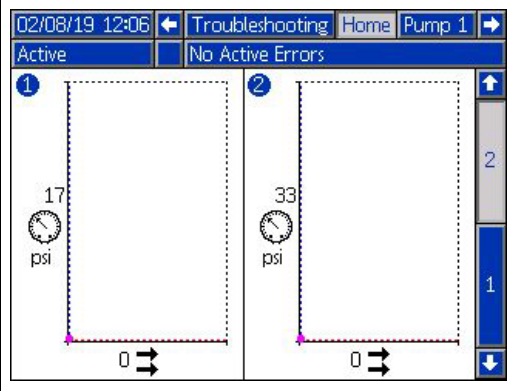
Icono	Función
	Filtro de fluido
	Error de comunicación
	No se han encontrado problemas con el parámetro o valor de configuración
	Falta el parámetro o valor de configuración, o no era el esperado
	El sistema está procesando la solicitud (icono animado)
	Posición de la bomba (icono animado). El acoplador de la bomba se moverá hacia arriba y hacia abajo en tiempo real e indicará la posición aproximada de la bomba. Para que la posición sea válida, la bomba tendrá que completar antes una carrera completa hacia abajo con cada ciclo de potencia.
	Gráfico de presión y caudal Gráfico dinámico que representa la presión real, el caudal real, el límite de presión y el límite de caudal. La línea roja representa el límite o el punto de ajuste de presión. La línea azul representa el límite o el punto de ajuste de caudal. Cuando se deshabilite la tendencia, un punto magenta representará la presión y el caudal actuales. Cuando se habilite la tendencia, los datos de caudal y presión más antiguos se mantendrán en la pantalla y desaparecerán poco a poco durante un periodo aproximado de 30 segundos.
o	<i>Solo sistemas en tandem:</i> Indica qué bomba está activa.
o	<i>Solo sistemas en tandem:</i> Indicadores de los sensores de bidón vacío/nivel bajo. Si se instalan sensores de nivel bajo o bidón vacío, estos indicadores aparecerán junto a cada bomba. El círculo superior representa el bidón con nivel bajo y el inferior, el bidón vacío. Cuando está verde, es que no se ha activado el sensor (nivel de fluido alto). Cuando está rojo, es que se ha activado el sensor (nivel de fluido bajo).

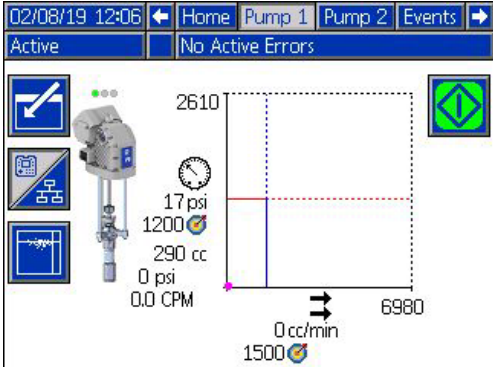
Teclas variables del ADM

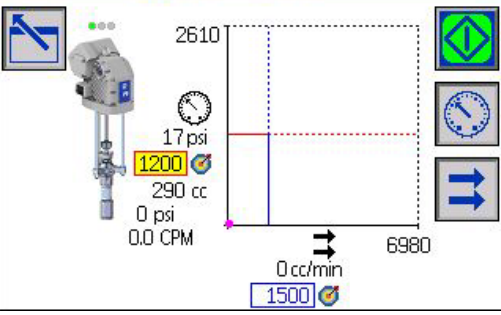
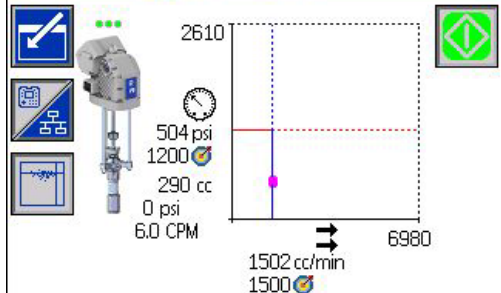
Icono	Función
	Icono de funcionamiento de la bomba
	Verde: poner en marcha la bomba
	Verde invertido: parar la bomba
	Rojo con borde (habilitada): indica que no se puede poner en marcha la bomba debido a una alarma.
	Rojo sin borde (no habilitada): indica que el sistema no está habilitado y no se puede poner en marcha la bomba.
	Amarillo: indica que la bomba tiene una alarma activa porque no se ha cebado. La bomba solo se puede habilitar mediante el modo de cebado.
	Conmutador de control local/remoto
	La bomba está bloqueada en control remoto mediante la interfaz de bus de campo.
	Permite habilitar o deshabilitar el modo de control de presión (limitador).
	Permite habilitar o deshabilitar el modo de control de caudal (limitador).
	<i>Solo sistemas de elevador y en tandem</i> Permite entrar o salir del modo de cebado de la bomba. En los sistemas en tandem, se mostrará un "1" o "2" para indicar qué bomba se cebará.
	<i>Solo sistemas de elevador y en tandem (si están equipados con solenoide de fluido opcional)</i> Permite entrar o salir del modo de recirculación del bidón.
	<i>Solo sistemas de elevador y en tandem (si están equipados con solenoide de fluido opcional)</i> Permite entrar o salir del modo de despresurización.

Icono	Función
	<i>Solo sistemas en tandem</i> Permite ver y alternar la bomba activa.
	Permite habilitar o deshabilitar la tendencia en el gráfico de presión/caudal.
	Mover a la posición superior
	Subir
	Bajar
	Mover a la posición inferior
	Buscar
	Solucionar el error seleccionado
	Pantalla anterior
	Continuar
	Calibrar
	Entrar o salir del modo de movimiento manual de la bomba.
	Restablecer recuento de ciclos
	Alternar entre vida útil y reinicializable
	Entrar o salir del modo de edición de una pantalla concreta

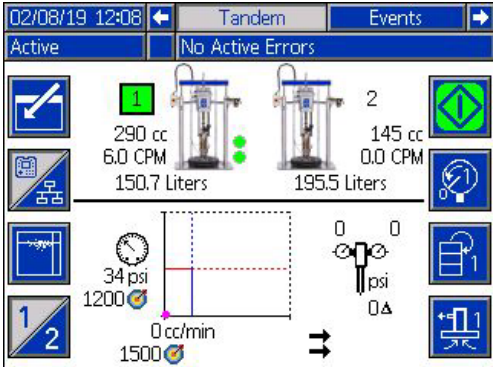
Pantallas de ejecución

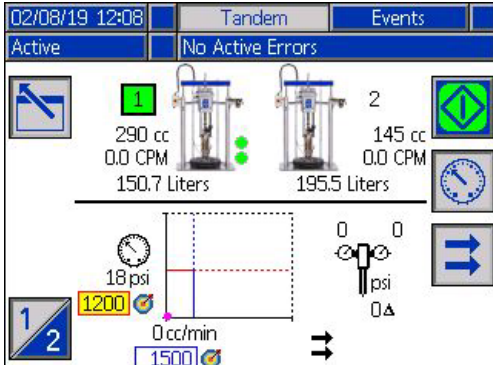
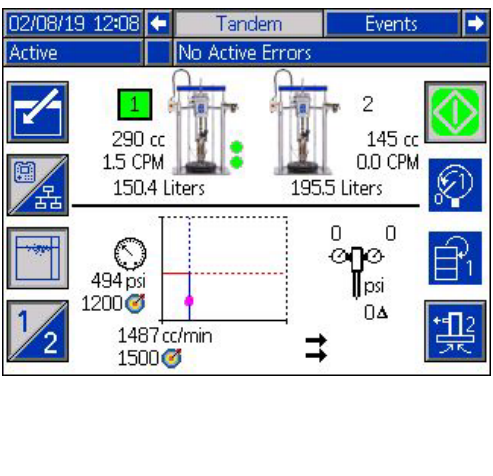
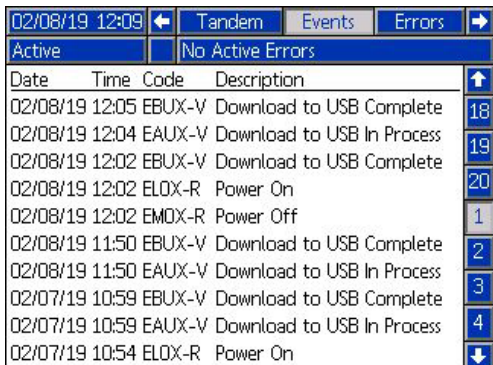
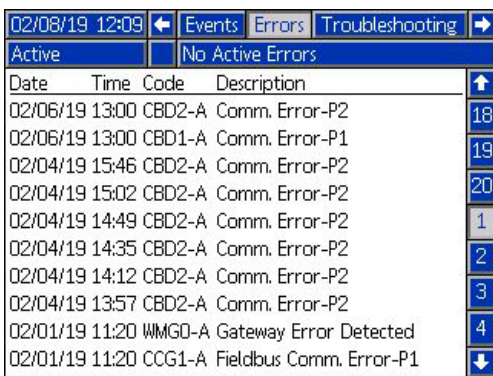
Pantalla	Descripción
	Pantalla de inicio 1 (si hay más de una bomba instalada en sistemas de refuerzo o de elevador) Puede verse el estado de cada bomba junto con la presión máxima permitida, la velocidad de ciclo de bombeo y el tamaño de la base. Si se instalan varias bombas, la pantalla de configuración del sistema debe mostrar el número correcto de bombas como “instaladas”.
	Pantalla de inicio 2 (si hay más de una bomba instalada en sistemas de refuerzo o de elevador) Pueden verse las presiones y caudales actuales para cada bomba. Las unidades de caudal y presión se pueden seleccionar en la pantalla de configuración avanzada 2.

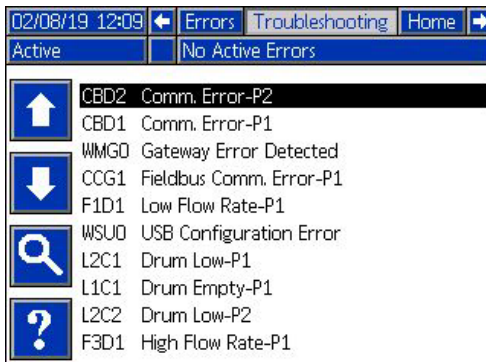
Pantalla	Descripción
	Pantalla de ejecución de la bomba 1 (refuerzo) Pantalla de inicio para un sistema con una sola bomba. La opción del sistema de refuerzo se puede seleccionar en la pantalla de configuración del sistema. Habrá una pantalla “Bomba X” por cada bomba instalada. Cuando aparece esta tecla variable , se puede controlar la bomba localmente desde la pantalla. Cuando se ve esta otra tecla variable , se puede controlar la bomba mediante protocolos de bus de campo o E/S discretas. Información mostrada: Un gráfico dinámico con el rendimiento real y objetivo del caudal y la presión de salida de la bomba. Los objetivos de presión y caudal se representan mediante líneas rojas y azules, respectivamente. La presión de salida y el caudal reales los indica el punto magenta. Los puntos se actualizarán en todo momento durante la ejecución, parada en presión, actividad, inactividad, etc. Icono de tendencia . Cuando no está habilitado, solo se muestran los objetivos de presión y caudal actuales junto con el punto de funcionamiento actual. Cuando está habilitado, se puede ver dónde ha estado funcionando la bomba a lo largo del tiempo. La presión máxima alcanzable con la bomba seleccionada se muestra en la parte superior del eje vertical. La presión mínima es cero. El objetivo de presión de salida se muestra en el eje vertical, junto al icono del objetivo. Está restringido a valores inferiores a la presión máxima alcanzable. La presión se muestra en psi, bar o MPa. Puede seleccionar las opciones en la pantalla de configuración avanzada 2. La presión de salida real se muestra debajo del icono de presión y puede verse en las mismas unidades descritas bajo el objetivo de presión. El caudal máximo alcanzable con la bomba seleccionada aparece al final del eje horizontal. El caudal mínimo es cero. El objetivo de caudal de salida se muestra en el eje horizontal, junto al icono del objetivo. Está restringido a valores inferiores al caudal máximo alcanzable. El caudal puede verse en cc, gal(EE.UU.), gal(R.U.), oz(EE.UU.), oz(R.U.), litros o ciclos por minuto o segundo. Estas opciones se pueden seleccionar en la pantalla de configuración avanzada 2. El caudal de salida real se muestra debajo del icono de caudal y puede verse en las mismas unidades descritas bajo el objetivo de caudal. Todos los caudales se calculan a partir del tamaño de bomba especificado y dan por sentado un 100% de eficiencia de volumen. El tamaño de la bomba se muestra debajo del objetivo de presión en cc (centímetros cúbicos). La presión de entrada se muestra debajo del tamaño de la bomba en las mismas unidades que la presión de salida. La presión solo aparece si el sensor de presión de entrada está instalado (de lo contrario, se mostrará como 0). La velocidad de ciclo se muestra debajo de la presión de entrada en CPM (ciclos por minuto). Icono de funcionamiento de la bomba . Consulte Teclas variables del ADM en la página 11 para ver la descripción de este icono. Posición aproximada de la bomba/varilla del controlador: el acoplador de la bomba se mueve arriba y abajo en la pantalla como el acoplador de bomba real en el sistema físico según la posición de la varilla del controlador. Esto puede servir para determinar si la bomba está moviéndose o parada en presión. El estado de la bomba/controlador aparece encima del icono animado de la bomba/controlador y se representa con tres puntos. Los tres puntos, de izquierda a derecha, representan niveles crecientes de preparación y actividad. Consulte la sección Iconos para ver la descripción de las luces de estado. Si hay algún evento activo, sobre el controlador aparecerá una campana de alarma, desviación o aviso. Consulte la sección Iconos.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de ejecución de la bomba 1 en modo de edición (refuerzo) Esta pantalla sirve para ajustar la presión y caudales deseados y para habilitar/deshabilitar la bomba. Para establecer los objetivos de presión y caudal, use los cuadros de entrada de números. Utilice las teclas de flecha para desplazarse entre los objetivos de presión y caudal. El modo de presión y/o caudal se selecciona mediante las teclas variables que hay en el borde derecho de la pantalla. En el modo de presión , se mantendrá el caudal máximo para una presión dada. En el modo de caudal , se mantendrá la presión máxima para un caudal dado. En el modo de presión y caudal (las dos teclas variables seleccionadas), se pueden establecer la presión y el caudal como se desee. NOTA: La restricción del sistema de fluido corriente abajo determina los niveles alcanzables de presión y caudal. En este ejemplo, la bomba está en los modos de control de caudal y presión con objetivos de 1200 psi y 1500 cc/min.
	Pantalla de ejecución de la bomba 1 (refuerzo) – Bomba encendida Cuando el icono de funcionamiento de la bomba  presenta un color verde invertido y es seleccionado, la bomba recibe la orden de ponerse a funcionar y no hay errores activos. Pulse la tecla variable superior derecha para apagar la bomba. La tendencia está habilitada. El punto magenta está continuamente en la pantalla, pero va desapareciendo poco a poco. El acoplamiento que conecta las varillas de la bomba y del controlador subirá o bajará en la animación para representar la posición física del acoplamiento.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de ejecución de la bomba 1 (elevador) Consulte la sección Pantalla de ejecución de la bomba 1 (refuerzo) para ver lo explicado anteriormente sobre esta pantalla. La opción del sistema de elevador se puede seleccionar en la pantalla de configuración del sistema. Se puede pulsar la tecla variable  a la derecha para entrar o salir del modo de despresurización. Esta opción solo está disponible cuando hay instalado un solenoide de fluido. Al seleccionar el botón en el estado mostrado, se entraría en modo de despresurización. Se puede pulsar la tecla variable  a la derecha para entrar o salir del modo de recirculación del bidón. Esta opción solo está disponible cuando hay instalado un solenoide de fluido. Al seleccionar el botón en el estado mostrado, se entraría en modo de recirculación. Se puede pulsar la tecla variable  a la derecha para entrar o salir del modo de cebado. Al seleccionar el botón en el estado mostrado, se entraría en modo de cebado. La animación del bidón  le avisará cuando el bidón esté vacío o quede poco fluido si se han instalado los respectivos sensores de nivel. El volumen que queda en el bidón, mostrado a la derecha de este, es una cantidad estimada y no se garantiza que sea correcta. Se trata de una estimación aproximada que puede servir para predecir cuándo cambiar de bidón. Consulte la sección Iconos para ver la descripción de la animación del bidón.
	Pantalla de ejecución de la bomba 1 en modo de edición (elevador) Esta pantalla es similar a la Pantalla de ejecución de la bomba 1 en modo de edición (refuerzo), salvo que también incluye el icono de bidón descrito en el apartado Pantalla de ejecución de la bomba 1 (elevador).
	Pantalla de ejecución de la bomba 1 (elevador) – Bomba encendida Esta pantalla es similar a la Pantalla de ejecución de la bomba 1 (refuerzo) – Bomba encendida, salvo que también incluye el icono de bidón descrito en el apartado Pantalla de ejecución de la bomba 1 (elevador). Los modos de despresurización, recirculación y cebado permanecen inactivos mientras la bomba está encendida.

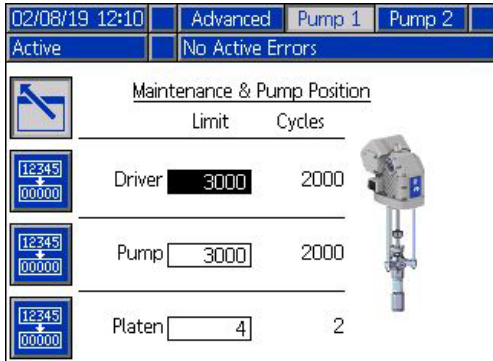
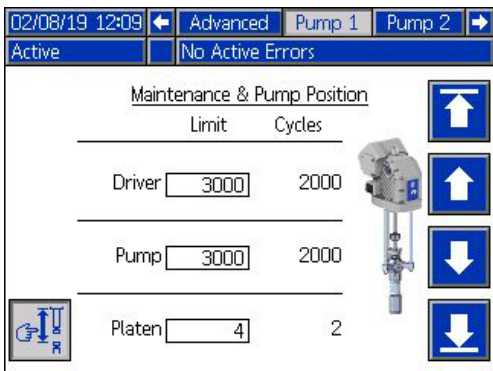
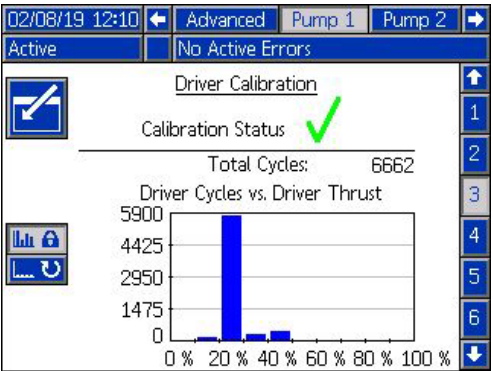
Pantalla	Descripción
	Pantalla de ejecución en tándem Consulte la sección Pantalla de ejecución de la bomba 1 (elevador) de la página 15 para ver lo explicado anteriormente sobre esta pantalla. La opción del sistema en tándem se puede seleccionar en la pantalla de configuración del sistema. Para que el sistema en tándem funcione correctamente, tiene que haber dos bombas instaladas y operativas. La tecla variable  de la izquierda sirve para cambiar la bomba que está “activa” (intercambio). La bomba 1 o 2 debe aparecer como la bomba activa antes de la ejecución. La casilla verde alrededor de las designaciones de bomba 1 o 2 indica la que está activa. El gráfico de presión y caudal de la bomba activa aparecerá en la mitad inferior de la pantalla. Para cada bomba se mostrará el tamaño de la base, los ciclos por minuto y el volumen estimado que queda en el bidón. Junto a la bomba que generó el error, se verán los iconos de estado de alarmas, desviaciones y avisos. Consulte la sección Iconos del ADM en la página 10 para ver una descripción. Pueden aparecer indicadores luminosos junto a cada bomba para describir el estado de los sensores de bidón vacío o nivel bajo. Para obtener más información, consulte la sección de sensores de nivel bajo/vacío del bidón en la tabla Iconos. En este ejemplo, la bomba 1 tiene seleccionada la opción de sensor de nivel bajo y vacío en la pantalla de configuración 6 de la bomba 1, pero no se han activado (nivel de bidón alto). La bomba 2 no tiene esta opción seleccionada en la pantalla de configuración 6 de la bomba 2. NOTA: Para que esta opción funcione correctamente, deben estar instalados los sensores de nivel bajo y bidón vacío. Se puede seleccionar esta función si los sensores no están instalados, pero no funcionará correctamente. La presión y los caudales máximos permitidos no se muestran en el gráfico dinámico de presión y caudal. El sistema todavía limitará a su máximo los valores introducidos de presión y caudal. Si se instala un filtro de fluido y se selecciona la opción en la pantalla de configuración del sistema, aparecerá el icono de filtro de fluido  junto al gráfico de presión y caudal, como se muestra. La presión del fluido antes y después del filtro aparece encima del icono. Se da por sentado que la lectura de presión más alta del conector 6 de cualquiera de los controladores se encuentra corriente arriba del filtro y que la lectura de la presión más baja está corriente abajo. La diferencia entre los dos se muestra debajo del icono y solo es válida cuando ambas zonas están activadas. Consulte el apartado Pantalla de configuración del sistema – Sistemas en tándem, en la página 23, para establecer los límites alto y bajo de presión del filtro que generarán un aviso. Se puede acceder a los modos de despresurización, recirculación y cebado para la bomba 1 o 2. Pulse la tecla variable  para alternar entre estas opciones para la bomba 1 o 2. No se podrá realizar un intercambio mientras el cebado esté activo en alguna de las bombas. Solo puede haber una bomba a la vez en modo de cebado. NOTA: El cebado de la bomba se puede iniciar y controlar a través de la pantalla incluso cuando se está controlando el sistema por medio de una automatización.

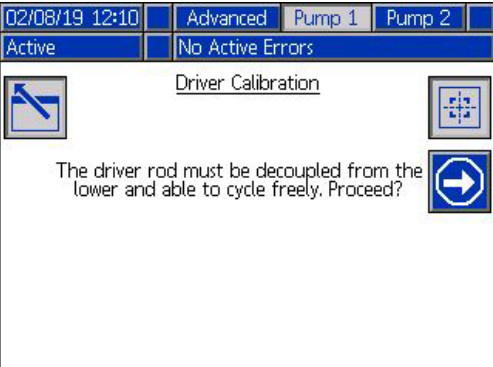
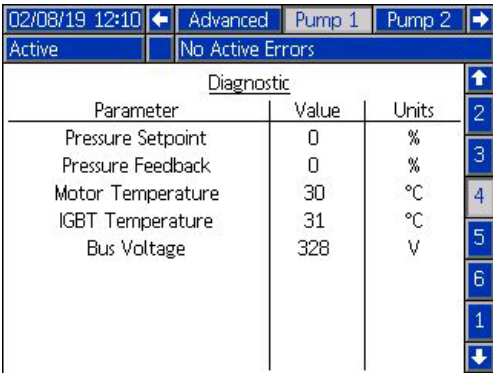
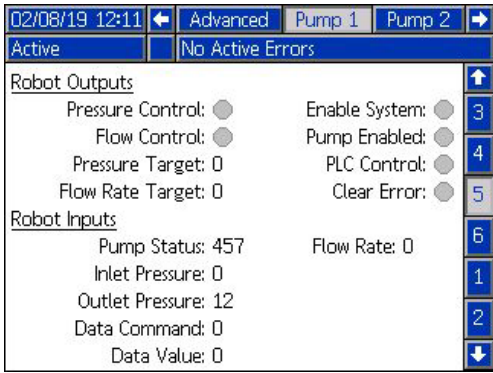
Pantalla	Descripción
	Pantalla de ejecución en tándem en modo de edición Consulte la sección Pantalla de ejecución de la bomba 1 en modo de edición (elevador) para ver lo explicado anteriormente sobre esta pantalla. La principal diferencia de la pantalla del elevador es que se puede pulsar la tecla variable  para cambiar entre bombas. En esta pantalla se pueden fijar los objetivos de presión y caudal de cada bomba. Los valores introducidos se limitarán a sus máximos alcanzables. A la derecha del gráfico de presión y caudal, se mostrará el filtro de fluido, si está instalado y seleccionado en la pantalla de configuración del sistema.
	Pantalla de ejecución en tándem – Bomba encendida Consulte la sección Pantalla de ejecución de la bomba 1 (elevador) en la página 15 para ver la información disponible sobre esta pantalla. Al pulsar la tecla variable , se hará el intercambio de bombas. El sistema se intercambiará automáticamente mientras se ejecuta si la bomba activa provoca una alarma. Se producirá un error de cruce —es decir, de intercambio— si la bomba inactiva no se puede activar debido a una alarma propia. La despresurización y el modo de recirculación no estarán disponibles mientras la bomba esté encendida, pero puede cebarse la bomba no activa mientras esté funcionando la bomba activa. A la derecha del gráfico de presión y caudal, se mostrará el filtro de fluido, si está instalado y seleccionado en la pantalla de configuración del sistema.
	Pantalla de registro de eventos Esta pantalla muestra la fecha, la hora, el código de evento y la descripción de todos los eventos que se han producido en el sistema. Hay 20 páginas y cada una incluye 10 eventos. Se muestran los 200 eventos más recientes. Consulte la sección Resolución de errores de la página 29 para saber cómo ver las descripciones de los códigos de eventos. Todos los eventos que aparecen en esta pantalla pueden descargarse en una unidad flash USB. Para descargar los registros, consulte el Procedimiento de descarga en la página 36.
	Pantalla de registro de errores Esta pantalla muestra la fecha, la hora, el código de error y la descripción de todos los errores que se han producido en el sistema. Se muestran los 200 errores más recientes. Consulte la sección Resolución de errores de la página 29 para saber cómo ver las descripciones de los códigos de eventos. Todos los errores que aparecen en esta pantalla pueden descargarse en una unidad flash USB. Para descargar los registros, consulte el Procedimiento de descarga en la página 36.

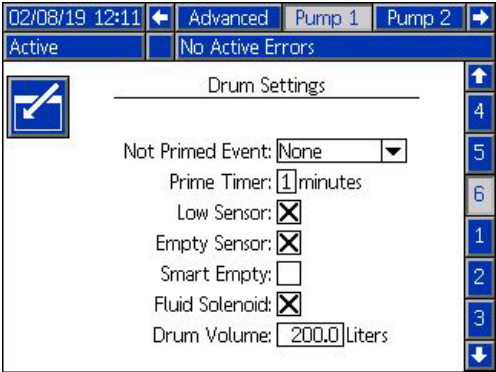
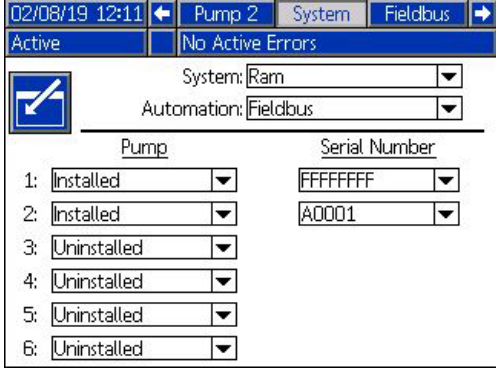
Pantalla	Descripción
	Pantalla de resolución de problemas Esta pantalla muestra los últimos diez errores que se produjeron en el sistema. Utilice las flechas hacia arriba y abajo para seleccionar un error y pulse  para ver el código QR correspondiente al error seleccionado. Pulse  para acceder a la pantalla del código QR correspondiente a un código de error que no se incluye en esta pantalla. Consulte la sección Resolución de errores de la página 30 para obtener más información sobre los códigos de error.
	Pantalla de resolución de problemas – Códigos QR Para ver rápidamente la ayuda en línea para un código de error determinado, escanee el código QR que aparece con su smartphone. Alternativamente, para ver la ayuda en línea, busque su código de error en help.graco.com/e-flo-sp-system/ Consulte la sección Resolución de errores en la página 30 para ver una lista de errores e ideas que pueden ayudar a resolver problemas.

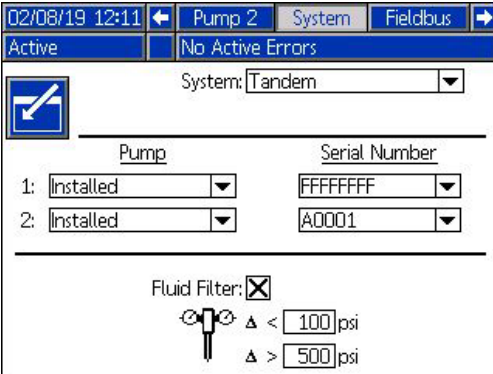
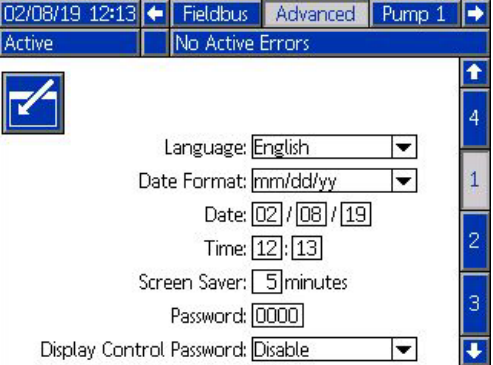
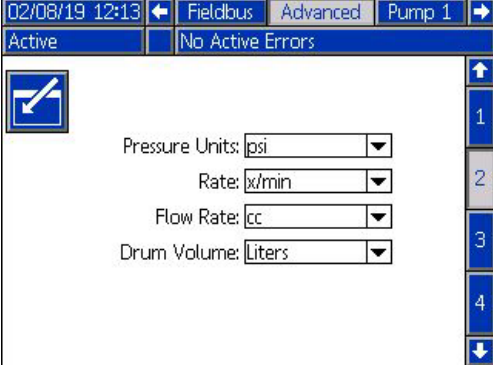
Pantallas de configuración

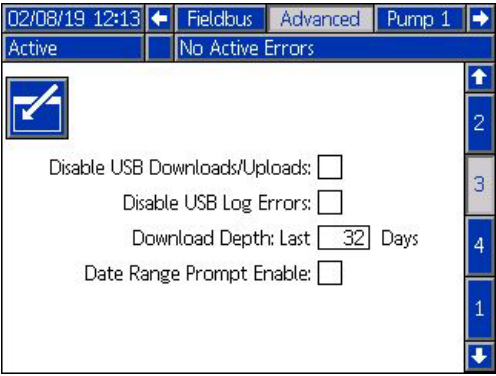
Pantalla	Descripción
	Pantalla de configuración 1 de bomba – Ajustes de la bomba NOTA: Hay una pestaña para cada bomba instalada en el sistema. Los siguientes errores se pueden configurar y aplicar según el modo en el que esté funcionando la unidad. Los errores se activarán si se supera el límite durante 5 segundos aproximadamente. Pulse la tecla variable para entrar en el modo de edición antes de cambiar de pantalla. Modo de presión : el tipo de error especificado (alarma [apagado], desviación [advertencia] o ninguno) se activará si la presión está fuera del punto de ajuste +/- rango de tolerancia de la presión durante 5 segundos aproximadamente. Por ejemplo: con una tolerancia del 5%, la presión debe estar dentro del 95-105% del objetivo de presión. Si la presión está fuera de este rango durante 5 segundos o más, se podría activar un error. Modo de caudal : el tipo de error especificado (alarma [apagado], desviación [advertencia] o ninguno) se activará si el caudal está fuera del punto de ajuste +/- rango de tolerancia del caudal durante 5 segundos aproximadamente. Por ejemplo: Con una tolerancia del 10%, el caudal debe estar dentro del 90-110% del objetivo de caudal. Las tolerancias tienen un rango de 0-99% (0 deshabilita el error). La tolerancia se establece en 0% y “ninguno” de forma predeterminada. Sensibilidad de inmersión de la bomba : El tipo de error especificado (alarma [apagado], desviación [advertencia] o ninguno) se activará si se detecta inmersión de la bomba. El valor de sensibilidad oscila entre 0 – 99, siendo 99 sumamente sensible a la inmersión de la bomba. Ajuste más baja la sensibilidad de inmersión si se produce un número inusual de errores por inmersión de la bomba. Volumen de la bomba: indique en cc el volumen de la base de bomba. Desfases de los transductores de presión : permite poner a cero los transductores de entrada (inferior) y de salida (superior). En el modo de edición, aparece la tecla variable y se ponen a cero automáticamente solo las lecturas +/-145 psi (10 bar, 0,1 MPa). Consulte el paso 5 de Pantalla de configuración 1 de bomba en la página 25 para ver más detalles sobre cómo ajustar los desfases de los transductores de presión.
	Pantalla de configuración 2 de bomba – Mantenimiento y posición de la bomba Esta pantalla muestra el número de ciclos y el límite de mantenimiento para el controlador y la bomba. Cuando el número de ciclos sobrepase el límite, un evento de aviso notificará al usuario/robot que hay mantenimiento pendiente. Esto podría utilizarse para llevar un seguimiento la vida útil del mecanismo o del aceite. Para los sistemas en tándem y de elevador, se muestra el número de cambios de bidón y el límite. Cuando el número de ciclos sobrepase el límite, un evento de aviso notificará al usuario/robot que hay que cambiar las juntas del plato. Si se pone el límite en cero, se deshabilitará el recordatorio de mantenimiento específico.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de configuración 2 de bomba – Modo de edición Al pulsar la tecla variable situada junto al icono  del contador de restablecimiento de ciclos correspondiente, se pondrá a cero el recuento de ciclos para el controlador, la bomba y/o el plato. Ponga a cero el contador una vez completado el mantenimiento.
	Pantalla de configuración 2 de bomba – Modo de movimiento manual de la bomba Las teclas variables de la derecha mueven la varilla del controlador. Se empleará una fuerza “intermedia” y una velocidad relativamente baja, similar a lo que se utiliza durante la secuencia de calibración. Si se pulsa la tecla variable , se accede al modo de movimiento manual de la bomba. Si se pulsa y suelta la tecla variable , la varilla del controlador se moverá a la posición superior. Si se mantiene pulsada la tecla variable , la varilla del controlador subirá. La varilla del conductor subirá mientras se mantenga pulsado el botón. Si se mantiene pulsada la tecla variable , la varilla del controlador bajará. La varilla del conductor bajará mientras se mantenga pulsado el botón. Si se pulsa y suelta la tecla variable , la varilla del controlador se moverá por completo a la posición inferior. NOTA: Las teclas variables de la derecha solo están disponibles si el controlador está calibrado y no se está usando.
	Pantalla de configuración 3 de bomba – Calibración e histograma de uso del controlador Esta pantalla muestra el estado de calibración del controlador y su histograma de uso. Una  indica que el controlador está calibrado y listo para funcionar. Una  significa que debe calibrarse el controlador antes del funcionamiento. Consulte la sección Pantalla de configuración 3 de bomba – Calibración del controlador en la página 21 para ver instrucciones sobre la calibración del controlador. El histograma muestra los ciclos del controlador en varios intervalos de fuerza de salida como un porcentaje de la fuerza máxima. Esto permite visualizar el esfuerzo que el controlador ha soportado durante su vida útil. Los ciclos en intervalos hacia el 100% final del eje horizontal indican ciclos que ocurrieron cuando la fuerza de salida del controlador era alta. Si se pulsa la tecla variable , se cambia entre un histograma que muestra los ciclos totales durante toda la vida útil y los ciclos desde la última vez que se puso a cero. Estando en modo de edición, si se pulsa la tecla variable  de la derecha, se restablece el histograma.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de configuración 3 de bomba – Calibración del controlador Estando en modo de edición, si se pulsa la tecla variable , se muestra la pantalla de calibración del controlador. Si se pulsa la tecla variable , comenzará la calibración del controlador. Consulte el manual del controlador para ver las instrucciones de calibración.
	Pantalla de configuración 4 de bomba – Diagnóstico La pantalla de diagnóstico muestra los valores de los parámetros clave que pueden ser útiles para solucionar problemas. Punto de ajuste de presión: porcentaje del objetivo de empuje del controlador. Realimentación de presión: porcentaje del empuje real del controlador. Temperatura del motor: esta es la temperatura del motor. Si este valor es demasiado alto, generará una alarma y apagará la bomba. Temperatura de IGBT: esta es la temperatura dentro de la carcasa del controlador, en la tarjeta de control. Si este valor es demasiado alto, generará una alarma y apagará la bomba. Voltaje de bus: esta es la tensión de corriente continua del bus del controlador.
	Pantalla de configuración 5 de bomba – Entradas/salidas de automatización Esta pantalla muestra las entradas/salidas de automatización. La sección de salidas del robot muestra los comandos que puede enviar el robot. El icono  significa que el robot no ha enviado ese comando concreto. El icono  significa que el robot ha enviado el comando. La sección de entradas de robot muestra los valores que se envían desde la bomba al robot. Esto puede servir para resolver problemas al identificar lo que está viendo el robot.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de configuración 6 de bomba – Ajustes de bidón Solo sistemas de elevador y en tándem. Debe estar en modo de edición para cambiar cualquiera de los ajustes. Evento sin cebar: El tipo de error especificado (alarma [apagado], desviación [advertencia] o ninguno) se activará al sustituir un bidón si no se ha cebado aún la bomba. Si se selecciona la alarma, debe cebarse la bomba después de sustituir un bidón para que pueda reanudarse el funcionamiento normal. Temporizador de cebado: introduzca la duración del cebado de la bomba. Entre 1 y 9 minutos. Sensor bajo: habilita/deshabilita la desviación baja del bidón. Para que funcione correctamente, debe estar instalado el sensor de nivel bajo del bidón. Sensor vacío: habilita/deshabilita la alarma de bidón vacío. Para que funcione correctamente, debe estar instalado el sensor de bidón vacío. Detección inteligente de vacío: habilita/deshabilita la alarma de detección “inteligente” de bidón vacío. Incorpora múltiples eventos para determinar cuándo está vacío el bidón con el fin de reducir al mínimo el material desperdiciado. Para que funcione correctamente, debe estar instalado el sensor de bidón vacío. La sensibilidad de inmersión de la bomba es fundamental para esta función de detección inteligente de vacío. Si se detecta pronto un bidón vacío, reduzca la sensibilidad de inmersión de la bomba. Si el bidón vacío se detecta tarde, aumente la sensibilidad de inmersión. Solenoides de fluido: habilita/deshabilita las funciones adicionales que requieren un solenoide de fluido. Para que funcione correctamente, debe estar instalado el solenoide de fluido. Volumen de bidón: introduzca el promedio de volumen de material disponible en los bidones. Esto permitirá estimar la cantidad de material que queda en el bidón según el tamaño de la base de bomba y la velocidad de ciclo (estimación mostrada en la pantalla de ejecución).
	Pantalla de configuración del sistema – Sistemas de elevador y refuerzo Sistema: seleccione qué tipo de sistema (refuerzo, elevador [Ram] o tándem) desea configurar. Al cambiar el tipo de sistema, se restablecerán todas las bombas del sistema. Automatización: seleccione cómo se controlará la bomba (a través del bus de campo o de E/S discreta). Puede configurar hasta 6 bombas diferentes y seleccionar la zona para la que se configuran. El número de serie de cada bomba se mostrará como el número de serie impreso en la etiqueta de identificación del controlador. De forma predeterminada, las bombas se configurarán en orden alfanumérico ascendente según el número de serie. Como copia de seguridad del número de serie del controlador, aparecerá en su lugar el número de serie de la tarjeta de control. Los números de serie de las tarjetas de control también se muestran en las pantallas detalladas con el estado del software.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de configuración del sistema – Sistemas en tándem Sistema: seleccione qué tipo de sistema (refuerzo, elevador [Ram] o tándem) desea configurar. Debe configurar dos bombas diferentes y seleccionar la zona para la que se configuran. El número de serie de cada bomba se mostrará como el número de serie impreso en la etiqueta de identificación del controlador. De forma predeterminada, las bombas se configurarán en orden alfanumérico ascendente según el número de serie. Como copia de seguridad del número de serie del controlador, aparecerá en su lugar el número de serie de la tarjeta de control. Los números de serie de las tarjetas de control también se muestran en las pantallas detalladas con el estado del software. Filtro de fluido: habilita/deshabilita las funciones adicionales que requieren un filtro de fluido. Para un correcto funcionamiento, debe instalarse el filtro de fluido. Establezca los límites de cuando deben generarse los eventos de aviso por presión baja o alta del filtro. Si se ponen los límites en 0, se deshabilitarán los eventos de aviso por filtro bajo y alto.
	Pantalla de configuración avanzada 1 – Ajustes de ADM estándar Configure el idioma, el formato de fecha, la fecha, la hora, el tiempo del salvapantallas y la contraseña en el modo de edición según haga falta. Ponga Activar en “Mostrar contr. contraseña” para evitar el cambio al modo de control local/visualización sin tener que introducir primero una contraseña. Si se establece la contraseña en “0000”, se deshabilitará la función de contraseña.
	Pantalla de configuración avanzada 2 - Ajuste de unidades Debe estar en modo de edición para cambiar los ajustes de las unidades. Unidades de presión: elija entre psi, bar y MPa. Unidades de tasa: elija entre las tasas de x/min y x/seg. Unidades de caudal: elija entre cc, gal(E.E.U.U.), gal(R.U.), oz(US), oz(E.E.U.U.), oz(R.U.), litros y ciclos. Unidades de volumen de bidón: elija entre cc, gal(E.E.U.U.), gal(R.U.), oz(US), oz(E.E.U.U.), oz(R.U.), litros y ciclos.

Pantalla	Descripción
	Pantalla de configuración avanzada 3 – Ajustes de registro USB Debe estar en modo de edición para cambiar los ajustes del registro USB. Desactivar cargar/descargar de USB: habilita/deshabilita la opción de desactivar las descargas/cargas automáticas al insertar una unidad USB. Desactivar errores USB de registro: habilita/deshabilita la opción para deshabilitar los errores de registro USB que aparezcan en el ADM. Descargar profundidad: introduzca el número de días que incluir en las descargas del registro de datos USB. Cuando se llenen los registros, se sobrescribirán los datos USB. Activador de rango de fechas: habilita/deshabilita la opción de que el sistema solicite un intervalo de tiempo para descargar datos cuando está habilitada la descarga USB y se inserta una unidad USB.
	Pantalla de configuración avanzada 4 – Software Esta pantalla sirve para ver la versión del software utilizado en el sistema. Además, sirve para actualizar el software del sistema mediante una unidad USB con el software más reciente y un token negro de Graco. Consulte el manual ADM Token In-System Programming (Programación del sistema por tokens de ADM) de Graco para obtener una descripción detallada de esta pantalla.

Configuración de la bomba y del controlador



Para evitar lesiones graves debido al fluido presurizado, como la inyección en la piel o salpicaduras de fluido, asegúrese de que todos los componentes de su sistema cumplan las especificaciones nominales de presión máxima que el sistema sea capaz de alcanzar. Todos los componentes deben tolerar la presión máxima incluso si la bomba funciona por debajo de dicha presión.

AVISO

Para evitar daños en los botones, no los pulse con objetos punzantes como lápices, tarjetas plásticas ni con las uñas.

AVISO

Para evitar daños en los componentes del sistema, todos ellos deben cumplir las especificaciones nominales de presión máxima que el sistema sea capaz de alcanzar.

La pantalla de configuración de ADM proporciona ajustes que ayudan a garantizar el adecuado funcionamiento y mantenimiento del sistema. Estas funciones se pueden ejecutar cuando el ADM está en modo activo o de sistema apagado. Los ajustes en las pantallas de configuración son específicos de cada bomba y deben habilitarse individualmente para cada una de ellas.

1. Suministre corriente de alimentación al sistema para encender el ADM.
2. Mientras esté en la pantalla de inicio de ejecución, pulse el botón de bloqueo/configuración del ADM para acceder a las pantallas de configuración. Si es necesario, utilice las teclas de flecha izquierda y derecha del teclado direccional para ir hasta la bomba 1 en la barra de menús.

Pantalla de configuración 1 de bomba

Seleccione la tecla variable junto al icono  para habilitar las funciones en la pantalla.

Utilice el teclado direccional para moverse entre selecciones, el teclado numérico para introducir valores y la tecla Intro para abrir menús desplegables y confirmar selecciones.

Los ajustes disponibles en esta pantalla se pueden configurar para cada bomba instalada en el sistema.

1. Vaya al cuadro de porcentaje del modo de presión



con ayuda de las teclas de flecha.

Este porcentaje establece el nivel en el que se generará una alarma o desviación por presión alta o baja. Por ejemplo, si se pone este valor en 10%, se producirá una alarma o desviación por presión alta o baja si esta sube o baja un 10% del objetivo de presión establecido en la pantalla de ejecución. Indique el porcentaje deseado y pulse la tecla Intro (si se pone el porcentaje al 0%, se deshabilitará el evento). Establezca el tipo de error en alarma, desviación o ninguno (deshabilita el evento). Utilice la tecla de flecha derecha para llegar al cuadro de tipo de error. Pulse la tecla Intro para mostrar los tipos de errores disponibles, seleccione el tipo deseado usando las teclas de flecha y pulse Intro una vez resaltado el tipo correcto.

NOTA: La alarma enviará un mensaje de error y apagará el sistema. La desviación envía un mensaje de advertencia, pero el sistema continúa funcionando. Si se selecciona Alarma o Desviación, se envía un mensaje de error cuando la presión se sale durante 5 segundos o más del rango de tolerancia designado.

2. Utilice las teclas de flecha para resaltar el cuadro de



porcentaje del modo de caudal . Dicho porcentaje establece el nivel en el que se generará una alarma o desviación por caudal alto o bajo. Introduzca el porcentaje deseado y seleccione el tipo de error siguiendo las mismas instrucciones mencionadas en el paso 1.

3. Use la tecla de flecha para resaltar la cuadro de



sensibilidad de inmersión de la bomba. Este valor indica lo sensible que es la bomba a la hora de detectar un error de inmersión de la bomba. Aumente o reduzca este valor como desee y seleccione el tipo de error siguiendo las mismas instrucciones mencionadas en el paso 1. La configuración predeterminada debería ser adecuada para la mayoría de aplicaciones.

4. Verifique que el volumen de la bomba sea correcto. Si es necesario, introduzca el tamaño de bomba correcto en cc.
5. Los transductores de presión vienen calibrados de fábrica, pero tal vez haya que calibrarlos de nuevo después de un uso prolongado. A la hora de mostrarse los desfases, el del transductor de salida tiene prioridad sobre el desfase del transductor de entrada. Lo ideal es que se desmontaran los transductores de presión, se limpiaran de material y estuvieran en el aire al intentar la calibración. Toda presión residual puede afectar a la calibración.



Si se pulsa la tecla variable , los desfases quedan automáticamente en el lado negativo del valor leído por los transductores de presión.

Los desfases también se pueden establecer manualmente seleccionando “+” o “-” en los cuadros desplegables de desfase y, luego, introduciendo la pertinente presión nominal de desfase. Esto se puede usar para ajustar el transductor de presión a un valor distinto de cero. Por ejemplo, si se sabe que la presión de salida es 1000 psi, pero la lectura por parte del transductor es de 1010 psi. Se puede establecer el desfase a -10 para que la lectura se ajuste y muestre 1000 psi en lugar de 1010 psi.

Pantalla de configuración 2 de bomba

1. Utilice las teclas de flecha e Intro para establecer el límite de mantenimiento del controlador en un número de ciclos deseado. La bomba producirá un aviso para completar el mantenimiento programado cuando el controlador supere dicho número de ciclos. No olvide pulsar la tecla variable  para poner a cero el número de ciclos después de realizar el mantenimiento.
2. Repita el paso 1 para establecer como desee los límites de mantenimiento de la bomba y del plato.

Pantalla de configuración 3 de bomba



1. Si aparece el icono  junto al estado de calibración, el controlador debe estar calibrado.

En modo de edición, pulse la tecla variable .

2. Consulte el manual del controlador para ver las instrucciones de calibración. La calibración

comenzará al pulsar .

Pantalla de configuración 6 de bomba (solo sistemas de elevador y en tándem)

1. Vaya al cuadro de selección Evento sin cebar. Utilice la tecla Intro para seleccionar el tipo de error deseado, como alarma, desviación o ninguno. Esto determina el tipo de error generado después de cambiar un bidón. Si se pone en alarma, la bomba debe estar cebada antes de continuar con el funcionamiento normal.

2. Introduzca la duración de cebado deseada en minutos en la casilla Temporizador de cebado.
3. Si hay instalado un sensor de nivel bajo de bidón, pulse la tecla Intro sobre la casilla Sensor bajo para marcar la casilla con una “X”. Una “X” indica que el sensor está instalado y que se generará una desviación por nivel bajo cuando se dispare el sensor. Deje la casilla vacía si no se desea una desviación por nivel bajo.
4. Si hay instalado un sensor de bidón vacío, pulse la tecla Intro sobre la casilla Sensor vacío para marcar la casilla con una “X”. Una “X” indica que el sensor está instalado y que se generará una alarma por bidón vacío cuando se dispare el sensor. Deje la casilla en blanco si no se desea una desviación por alarma de bidón vacío.
5. Si hay puesto un sensor de bidón vacío, se puede activar la función Detección inteligente de vacío. Esta alarma se genera a partir de múltiples indicadores para determinar mejor cuándo está vacío el bidón y reducir el material que se desperdicia al cambiar un bidón demasiado pronto. Si lo desea, utilice la tecla Intro para poner una “X” en la casilla Detección inteligente de vacío. **NOTA:** Consulte la sección **Pantalla de configuración 6 de bomba – Ajustes de bidón** en la página 22 para ver comentarios sobre la sensibilidad de inmersión de la bomba.
6. Si hay instalado un solenoide de fluido, utilice la tecla Intro para poner una “X” en la casilla Solenoide de fluido. **NOTA:** Si este ajuste está habilitado, el objetivo de presión se limitará a un máximo de 5000 psi (34,4 MPa, 344 bar).
7. En la casilla Volumen de bidón, use el teclado y la tecla Intro para indicar el promedio de volumen de material que contienen los bidones. Esto proporcionará en la pantalla de ejecución una estimación del volumen que le queda al bidón.

Pantalla de configuración avanzada 1

1. Configure a su gusto el idioma, el formato de fecha, la fecha, la hora y el tiempo del salvapantallas.
2. Habilite una contraseña si lo desea. Si la opción Mostrar contr. contraseña está activada, hará falta una contraseña para cambiar el sistema de control remoto a local en la pantalla de ejecución. Nota: Una contraseña 0000 significa que la función de contraseña está desactivada.

Pantalla de configuración avanzada 2

Seleccione las unidades deseadas para Presión, Tasa, Caudal y Volumen de bidón.

Pantalla de configuración avanzada 3

1. Las descargas USB se inician automáticamente al insertarse una unidad USB. Para deshabilitar esta función, utilice la tecla Intro para poner una "X" en la casilla Desactivar cargar/descargar de USB.
2. Si no desea que se generen errores de registro USB en el ADM, use la tecla Intro para poner una "X" en la casilla Desactivar errores USB de registro.
3. Ajuste la profundidad de descarga deseada utilizando el teclado y la tecla Intro para introducir el número de días deseado. Esto especifica cuántos días de datos de la bomba se conservarán en los registros USB. Una vez llenos los registros, se sobrescribirán los datos más antiguos.
4. Para habilitar un intervalo de fechas de los datos que descargar al insertar una unidad USB, use la tecla Intro para poner una "X" en la casilla Activador de rango de fechas.

Pantalla de configuración del sistema

1. Si es necesario, utilice la tecla Intro para seleccionar el tipo de sistema deseado en el cuadro Sistema.
2. Si usa una E/S discreta externa para controlar la bomba, use la tecla Intro para cambiar el ajuste del cuadro Automatización a Discreto.

3. Verifique que las bombas del sistema estén instaladas y que aparezca el número de serie adecuado.
4. Si se está usando un sistema en tándem y hay instalado un filtro de fluido, utilice la tecla Intro para poner una "X" en la casilla Filtro de fluido. Utilice el teclado y la tecla Intro para indicar las diferencias de presión alta y baja del filtro con las que desee que se genere un aviso por presión de filtro alta o baja.

NOTA: Si este ajuste está habilitado, el objetivo de presión se limitará a un máximo de 5000 psi (34,4 MPa, 344 bar).

Conexión del accesorio de la torre de luces

1. Pida el Accesorio de la torre de luces 255468 como indicador de diagnóstico para el sistema E-Flo SP.
2. Conecte el cable desde la torre de luces al puerto digital de E/S en el ADM.

Señal	Descripción
Verde	Sin errores
Amarillo	Existe un aviso
Amarillo intermitente	Existe una desviación
Rojo fijo	Existe una alarma.

NOTA: Consulte **Resolución de problemas**, página 28, para ver definiciones de los errores.

Resolución de problemas



1. Alivie la presión de la bomba o del elevador que necesite servicio. Siga el Procedimiento de descompresión del manual de su sistema.
2. Desconecte la corriente de alimentación a la bomba o elevador que necesite servicio. Consulte todas las instrucciones del manual de su sistema.

Códigos de error y resolución de problemas

Consulte la tabla **Resolución de errores** de la página 30 o visite help.graco.com/e-flo-sp-system/ para informarse sobre las causas y soluciones de cada código de error.

Errores

Visualización de errores

Cuando se produce un error, la pantalla de información muestra el código y la descripción del error activo.

El código de error, la campana de alarma y los errores activos se mostrarán en la barra de estado. Los códigos de error están almacenados en el registro de error y se

muestran en las pantallas de error y de resolución de problemas del ADM.



Hay tres tipos de errores que pueden producirse. Los errores se muestran en la pantalla y también en la torre de luces (opcional).

Las alarmas se indican con . Esta anomalía indica que un parámetro crítico para el proceso ha alcanzado un nivel que requiere que se pare el sistema. Es necesario atender la alarma de forma inmediata.

Las desviaciones se indican con . Esta anomalía indica que un parámetro crítico para el proceso ha alcanzado un nivel que requiere su atención, aunque no es suficientemente crítico para tener que parar el sistema en este momento.

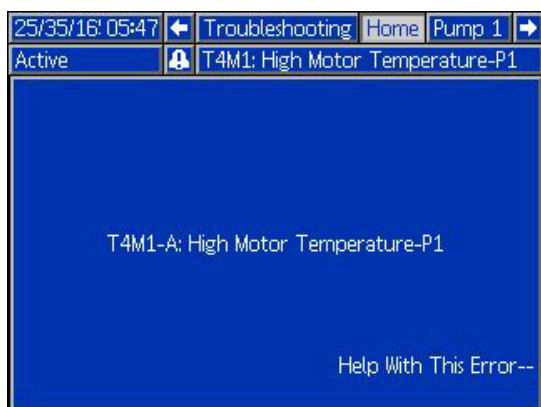
Las avisos se indican con . Esta anomalía indica un parámetro que no es inmediatamente crítico para el proceso. Es necesario prestar atención al aviso para prevenir problemas más graves en el futuro.

Para diagnosticar el error activo, consulte **Resolución de errores** en la página 29.

Resolución de errores

Para solucionar el error:

1. Pulse la tecla variable que aparece junto a “Ayuda con este error” para obtener ayuda con el error activo.



NOTA: Pulse  o  para volver a la pantalla anterior.

2. Se visualizará la pantalla del código QR. Escanee el código QR con su smartphone para enviarlo directamente a la resolución de problemas en línea con el fin de obtener el código de error activo. También puede visitar help.graco.com/e-flo-sp-system/ para ver las causas y soluciones de cada código de error.



3. Si no hay conexión a Internet disponible, llame a asistencia técnica de Graco.

Resolución de errores

Error	Ubicación	Tipo	Nombre del error	Descripción del error	Causa	Solución
A4D_	Controlador	Alarma	Corriente alta del motor P_	La corriente del motor sobrepasa el valor máximo permitido	Mal funcionamiento del codificador	Calibre el codificador. Si esto falla, sustituya los codificadores.
					Inmersión de la bomba: un desequilibrio de presión entre las carreras ascendente y descendente de la bomba está haciendo que ésta se sumerja demasiado rápida.	La inmersión de la bomba puede ocurrir cuando se agota el material de la misma mientras se pulveriza a alta presión. Verifique que se trasvase el material correctamente a la bomba. La presión desde la manguera podría revertir a la bomba en la carrera descendente. Verifique que la válvula de retención esté montada y funcione correctamente.
					El motor no gira	Compruebe que el eje del motor gire libremente.
A4N_	Controlador	Alarma	Corriente alta del motor P_	La corriente del motor sobrepasa el valor máximo permitido	Mal funcionamiento del codificador	Calibre el codificador. Si esto falla, sustituya los codificadores.
					Inmersión de la bomba: un desequilibrio de presión entre las carreras ascendente y descendente de la bomba está haciendo que ésta se sumerja demasiado rápida.	La inmersión de la bomba puede ocurrir cuando se agota el material de la misma mientras se pulveriza a alta presión. Verifique que se trasvase el material correctamente a la bomba. La presión desde la manguera podría revertir a la bomba en la carrera descendente. Verifique que la válvula de retención esté montada y funcione correctamente.
					El motor no gira	Compruebe que el eje del motor gire libremente.

Error	Ubicación	Tipo	Nombre del error	Descripción del error	Causa	Solución
CAC_	ADM	Alarma	Error de comunicación P_	Se ha perdido la comunicación entre el ADM y la bomba	No hay alimentación de 24 V CC al ADM Cable de CAN con hilos en cruz.	Vuelva a conectar o sustituya el cable de CAN que conecta el controlador y el ADM. Si la conexión CAN está bien, compruebe el cableado de la fuente de alimentación de 24 V en el controlador. Desconecte la alimentación de CA de la bomba antes de comprobar la fuente de alimentación. El LED amarillo que hay en la tarjeta del conector del controlador debe estar intermitente.
						Los cables de CAN permiten la comunicación y alimentación de 24 V CC entre módulos. Un conector de CAN con hilos en cruz puede causar problemas en la comunicación o alimentación a los módulos. Compruebe detenidamente si hay conexiones CAN con hilos en cruz en el ADM y el controlador. El LED amarillo que hay en la tarjeta del conector del controlador debe estar intermitente.
CBD_	Controlador	Alarma	Error de comunicación P_	Se ha perdido la comunicación entre la bomba y el ADM	No hay alimentación de CA al controlador.	Verifique que la bomba esté encendida confirmando que el interruptor de desconexión está en la posición de encendido (ON). El LED amarillo que hay en la tarjeta del conector del controlador debe estar intermitente.
					Interruptor de desconexión de CA roto	Desconecte la bomba de la alimentación de CA. Compruebe el cableado al interruptor. Si el cableado está bien, sustituya el interruptor de desconexión de CA.
					Tarjeta de control defectuosa del controlador	Sustituya la tapa del sistema electrónico del controlador.
CCD_	Controlador	Alarma	Módulo duplicado P_	Varias bombas usan el mismo ID de bomba	Dos o más bombas tienen el mismo ID de bomba	Actualice las bombas que muestran el error con el último software disponible en help.graco.com .
CCG_	Pasarela	Alarma	Error de comunicación de bus de campo P_	No hay comunicación con el bus de campo	La pasarela de automatización perdió la comunicación con el controlador de automatización	Restablezca las comunicaciones.

Error	Ubicación	Tipo	Nombre del error	Descripción del error	Causa	Solución
CCN_	Controlador	Alarma	Tarjeta de control P_	Se ha perdido la comunicación entre las tarjetas fría y caliente del controlador	Fallo de actualización del software	Si las actualizaciones de software de las tarjetas fría o caliente del controlador fallan antes de completarse, entonces no podrán comunicarse. Actualice el software a la última versión disponible en help.graco.com .
					Tarjeta fría desconectada de la tarjeta caliente	Desconecte la bomba de la alimentación de CA. Verifique que la tarjeta fría esté bien sujeta en los espaciadores, por encima de la tarjeta caliente.
					Tarjeta de control defectuosa del controlador	Sustituya la tapa del sistema electrónico del controlador.
DB1_ DB2_	Bomba	Alarma o desviación (seleccionable por el usuario)	Bomba no cebada P_	No se ha cebado la bomba desde el último bidón vacío	Sustitución de un bidón vacío por otro nuevo	Después de sustituir un bidón vacío, se debe cebar la bomba antes de reanudar el funcionamiento (si se ha seleccionado la alarma). Vaya a la pantalla de ejecución de la bomba y pulse la tecla variable inferior derecha para comenzar la secuencia de cebado; a continuación, pulse la tecla variable superior derecha. Ajuste el tiempo de cebado en las pantallas de configuración. Si se ha seleccionado la desviación, ceba la bomba si lo desea o borre la desviación y reanude el funcionamiento normal de la bomba.
DD3_ DD4_	Bomba	Alarma o desviación (seleccionable por el usuario)	Inmersión de la bomba P_	Se ha detectado inmersión de la bomba	Flujo restringido a la entrada de la bomba	Compruebe que la válvula de entrada esté abierta o que no haya obstrucciones en el sistema de suministro
DKC_	Bomba	Alarma	Error de cruce P_	Error de cruce en el sistema en tándem	La segunda bomba presenta un estado de error cuando se produce el intercambio o cruce	Borre el error de la segunda bomba.
EAUX	ADM	Aviso	Descarga a USB en curso	La información se está descargando actualmente al USB	Descarga a USB iniciada	No se requiere ninguna acción. Autolimpieza
EBUX	ADM	Aviso	Descarga a USB completa	Se ha completado la descarga a USB	Se ha terminado de descargar a un USB toda la información solicitada	No se requiere ninguna acción. Autolimpieza
EC0X	ADM	Solo registro	Valores de configuración cambiados	Se ha cambiado un ajuste en la pantalla de configuración	Se ha cambiado un ajuste en las pantallas de configuración	No es necesaria ninguna acción si se trataba de cambios deseados.
EL0X	ADM	Solo registro	Encendido	Se encendió el ADM.	Se encendió el ADM.	No se requiere ninguna acción.
EM0X	ADM	Solo registro	Alimentación apagada	Se apagó el ADM.	Se apagó el ADM.	No se requiere ninguna acción.

Error	Ubicación	Tipo	Nombre del error	Descripción del error	Causa	Solución
EVUX	ADM	Aviso	USB desactivado	Se han deshabilitado las descargas/cargas en el USB	Se intentó descargar/cargar en un USB, pero la función del USB está deshabilitada en la pantalla de configuración	El aviso se borrará cuando se retire la unidad USB. Habilite las cargas/descargas USB en la pantalla de configuración si lo desea y vuelva a insertar la unidad USB.
F1D_ F2D_	Bomba	Alarma o desviación (seleccionable por el usuario)	Caudal bajo P_	El caudal medido es menor que el caudal deseado menos la tolerancia	Suministro de caudal demasiado bajo para obtener el caudal deseado	Aumente la presión del fluido para alcanzar el caudal deseado.
					Obstrucción en el sistema de suministro de fluido.	Compruebe si hay obstrucciones en la manguera y otros componentes del sistema de suministro de fluido.
					No hay suministro de material	Sustituya el bidón y cebe la bomba si lo desea.
					Tolerancia de caudal incorrecta	Introduzca el porcentaje correcto de tolerancia de caudal en la pantalla de configuración.
F3D_ F4D_	Bomba	Alarma o desviación (seleccionable por el usuario)	Caudal alto P_	El caudal medido es mayor que el caudal deseado más la tolerancia	Tolerancia de caudal incorrecta	Introduzca el porcentaje correcto de tolerancia de caudal en la pantalla de configuración.
L1C_	Bomba	Alarma	Bidón vacío P_	El bidón está vacío.	El bidón está vacío y hay que sustituirlo.	Sustituya el bidón y cebe la bomba si lo desea.
					El sensor de nivel del bidón está desconectado	Verifique que el sensor de nivel está conectado. Sustituya el sensor si la conexión es buena.
L2C_	Bomba	Desviación	Bidón vacío P_	Nivel de bidón bajo	El nivel de fluido en el bidón es bajo. Plántese sustituirlo pronto	Borre la desviación y reanude el funcionamiento normal de la bomba.
					El sensor de nivel del bidón está desconectado	Verifique que el sensor de nivel está conectado. Sustituya el sensor si la conexión es buena.
MMUX	ADM	Aviso	Registro USB lleno al 90%	Uno o varios registros de USB están llenos al 90%.	Los datos de los registros de trabajos o eventos no han sido descargados recientemente y los registros están casi llenos.	Descargue los datos o deshabilite los errores de USB.
MAD_	Bomba	Aviso	Mant. pendiente de bomba P_	Mantenimiento pendiente para la bomba	El número de ciclos de bombeo desde el último restablecimiento ha superado el límite de mantenimiento establecido	Realice el mantenimiento deseado y ponga a cero los ciclos de bombeo en la pantalla de configuración.
MBD_	Bomba	Aviso	Mant. pendiente del controlador P_	Mantenimiento pendiente para el controlador	El número de ciclos del controlador desde el último restablecimiento ha superado el límite de mantenimiento establecido	Realice el mantenimiento deseado y ponga a cero los ciclos del controlador en la pantalla de configuración.

Error	Ubicación	Tipo	Nombre del error	Descripción del error	Causa	Solución
MLC_	Bomba	Aviso	Reconst. sellos de plato P_	Mantenimiento pendiente para las juntas del plato	El número de bidones sustituidos desde la última vez que se puso a cero el ciclo ha superado el límite de mantenimiento establecido	Reconstruya las juntas del plato si lo desea y ponga a cero los ciclos del plato en la pantalla de configuración.
MG2_	Bomba	Aviso	Presión de filtro baja P_	Se ha detectado una caída de la presión baja del filtro	El filtro tiene una abertura	Sustituya el filtro de fluido
MG3_	Bomba	Aviso	Presión de filtro alta P_	Se ha detectado una caída de la presión alta del filtro	Hay una obstrucción en el colector	Limpie el colector para reducir la presión.
P1C_ P2C_	Bomba	Alarma o desviación (seleccionable por el usuario)	Presión baja P_	La presión de salida medida es menor que la presión de salida deseada menos la tolerancia	Tolerancia de presión incorrecta	Introduzca el porcentaje correcto de tolerancia de presión en la pantalla de configuración.
					Ha fallado el transductor de presión	Revise el transductor, cámbielo si estuviera averiado
					No hay caudal de material o es insuficiente	Aumente el caudal de material
P4C_ P3C_	Bomba	Alarma o desviación (seleccionable por el usuario)	Alta presión P_	La presión de salida medida es mayor que la presión de salida deseada más la tolerancia	Tolerancia de presión incorrecta	Introduzca el porcentaje correcto de tolerancia de presión en la pantalla de configuración.
					Ha fallado el transductor de presión	Revise el transductor, cámbielo si estuviera averiado
					Obstrucción en el sistema de suministro de fluido.	Compruebe si hay obstrucciones en la manguera y otros componentes del sistema de suministro de fluido.
P6D_	Bomba	Desviación	Sensor de presión de salida P_	El transductor de presión de salida no está conectado	El transductor de presión de salida no está conectado o está defectuoso	Verifique que el transductor de presión de salida esté montado y/o conectado correctamente. Sustituya en caso de ser necesario.
T2D1	Controlador	Desviación	Sensor de temperatura del motor P_	El termistor de la temperatura del motor está desconectado	El termistor de la temperatura del motor no está conectado o está defectuoso	Verifique que el termistor de la temperatura del motor esté instalado y/o conectado correctamente. Sustituya en caso de ser necesario.
T3D1	Controlador	Desviación	Reducción de temperatura P_	La corriente suministrada al motor se reduce con el fin de reducir la temperatura del controlador de la base de bomba	La temperatura de la tarjeta de control dentro del controlador es demasiado alta	Asegúrese de que la temperatura ambiente sea inferior a 48 °C (120 °F). Asegúrese de que los ventiladores del alojamiento funcionen correctamente.
					El ventilador del alojamiento no funciona	Verifique que el ventilador gire. Si no es así, desconecte la bomba de la alimentación de CA y revise el cableado del ventilador o reemplace el ventilador.
T4C1	Controlador	Alarma	Temperatura de controles alta P_	La tarjeta de control está demasiado caliente	La temperatura de la tarjeta de control dentro del controlador es demasiado alta	Asegúrese de que la temperatura ambiente sea inferior a 48 °C (120 °F).
					El ventilador del alojamiento no funciona	Verifique que el ventilador gire. Si no es así, desconecte la bomba de la alimentación de CA y revise el cableado del ventilador o reemplace el ventilador.

Error	Ubicación	Tipo	Nombre del error	Descripción del error	Causa	Solución
T4C1	Controlador	Alarma	Temperatura de motor alta P_	El motor está demasiado caliente	La temperatura del motor dentro del controlador es demasiado alta	Asegúrese de que la temperatura ambiente sea inferior a 48 °C (120 °F).
					El ventilador del alojamiento no funciona	Verifique que el ventilador gire. Si no es así, desconecte la bomba de la alimentación de CA y revise el cableado del ventilador o reemplace el ventilador.
V1M_	Controlador	Alarma	Bajo voltaje P_	La tensión suministrada del bus está por debajo del límite mínimo aceptable	Transformador defectuoso	Compruebe el voltaje de salida del transformador para verificar que está dentro de los límites de entrada aceptables.
					Voltaje de línea incorrecto	Compruebe el voltaje de la línea para verificar que es como se esperaba (230 V, 480 V, etc.)
V4M_	Controlador	Alarma	Alto voltaje P_	La tensión suministrada del bus está por encima del límite máximo aceptable	Transformador defectuoso	Compruebe el voltaje de salida del transformador para verificar que está dentro de los límites de entrada aceptables.
					Voltaje de línea incorrecto	Compruebe el voltaje de la línea para verificar que es como se esperaba (230 V, 480 V, etc.)
WBD_	Controlador	Alarma	Hardware de codificador P_	El codificador o el sensor Hall están desconectados o no pudieron conmutar el motor	Codificador desconectado o defectuoso	Desconecte la bomba de la alimentación de CA. Verifique que el cable del codificador esté bien conectado. Si es así, recalibre el codificador. Si esto falla, sustituya el codificador.
WMC_	Controlador	Alarma	Tarjeta de control P_	Restablecimiento de la tarjeta de control debido a una excepción en el software	Estado de software no válido	Apague y encienda la bomba para restablecer el software del controlador. Si esto no funciona, actualice el software a la última versión disponible en help.graco.com .
WMG0	Pasarela	Alarma	Detectado error de pasarela	Detectado error de pasarela, incluyendo cualquier error no cubierto por un error más específico	---	---
WMN_	Controlador	Alarma	Software no coincide P_	Se ha detectado que el software no coincide en la tarjeta de control del motor	La tarjeta caliente y la tarjeta fría tienen distintas versiones de software	Actualice el software de la tarjeta de control del controlador a la última versión disponible en help.graco.com .
WNG0	Pasarela	Alarma	Error mapa de puerta de acceso	Mapa de pasarela no válido o desaparecido	Mapa de pasarela no válido o desaparecido	Instale el mapa en la pasarela.
WSC_	Controlador	Desviación	Calibración del codificador P_	No se ha encontrado la información de calibración del codificador	El codificador no se ha calibrado antes o se ha eliminado la información de calibración	Realice la calibración del codificador en las pantallas de configuración del ADM.
WSU0	ADM	Alarma	Error de configuración USB	Archivo de configuración USB no detectado	Archivo de configuración USB no cargado o eliminado	Actualice el software a la última versión disponible en help.graco.com .

Datos del dispositivo USB

Procedimiento de descarga

NOTA: Si los archivos de registro no se guardan correctamente en una unidad flash USB (si, por ejemplo, faltan o hay archivos vacíos), guarde los datos deseados que tengan en la unidad flash USB y vuelva a formatearla antes de repetir el procedimiento de descarga.

NOTA: Los archivos de ajustes de configuración del sistema y los archivos de idioma personalizado pueden modificarse si se encuentran en la carpeta UPLOAD de la unidad flash USB. Consulte **Ajustes de configuración del sistema** en la página 37, **Archivo de idioma personalizado** en la página 37 y **Procedimiento de carga** en la página 38.

1. Inserte la unidad flash USB en el puerto USB.
2. La barra de menús y los indicadores luminosos del USB muestran que el USB está descargando archivos. Espere a que la actividad del USB se complete.
3. Retire la unidad flash USB del puerto USB.
4. Vuelva a insertar la unidad flash USB en el puerto USB del ordenador.
5. La ventana de la unidad flash USB se abre automáticamente. En caso contrario, abra la unidad flash USB desde el Explorador de Windows®.
6. Abra la carpeta GRACO.
7. Abra la carpeta del sistema. Si está descargando datos desde más de un sistema, habrá más de una carpeta. Cada carpeta se etiqueta con el número de serie correspondiente del ADM
NOTA: El número de serie está en la parte trasera del ADM.
8. Abra la carpeta DOWNLOAD.
9. Abra la carpeta DATAxxxx.
10. Abra la carpeta DATAxxxx etiquetada con el número más alto. El número más alto indica la fecha más reciente de descarga.
11. Abra el archivo de registro. Por defecto, los archivos de registro se abren en Microsoft® Excel, siempre que se tenga instalado dicho programa. Sin embargo, pueden abrirse también con cualquier editor de texto o Microsoft® Word.

NOTA: Todos los registros del dispositivo USB se guardan en formato Unicode (UFT-16). Si abre el archivo de registro con Microsoft Word, seleccione la codificación Unicode.

Registros de USB

NOTA: El ADM puede leer o escribir en dispositivos de almacenamiento FAT (File Allocation Table, tabla de ubicación de archivo). No admite NTFS, utilizado por dispositivos de 32 GB o de almacenamiento más grandes.

Durante el funcionamiento, el ADM almacena información relacionada con el rendimiento y el sistema en la memoria en forma de archivos de registro. El ADM mantiene seis archivos de registro:

- Registro de eventos
- Registro de la bomba X
- Registro de ciclos

Siga el **Procedimiento de descarga**, página 36, para recuperar los archivos de registro.

Cada vez que introduzca una unidad flash USB en el puerto USB del ADM, se creará una carpeta nueva llamada DATAxxx. El número al final del nombre de la carpeta aumenta cada vez que se introduce una unidad flash USB y se cargan o descargan datos.

Registro de eventos

El nombre del archivo de registro de eventos es 1-EVENT.CSV y se guarda en la carpeta DATAxxxx.

El registro de eventos mantiene el registro de los últimos 1000 eventos y errores. Cada registro de evento contiene:

- Fecha del código del evento
- Hora del código del evento
- Código del evento
- Tipo de evento
- Descripción del evento

Los códigos de los eventos incluyen los códigos de errores (alarmas, desviaciones y avisos) y únicamente registran los eventos.

Registro de la bomba X

El nombre del archivo del registro de la bomba es X-PUMPX.csv y se guarda en la carpeta DATAxxxx. La primera X indica el número de registro y la segunda X es el número de la bomba.

Habrán un registro para cada bomba instalada en el sistema. Cada registro mantiene siete días de datos de ejecución.

El registro de la bomba registra los puntos de funcionamiento de la presión y el caudal de las bombas a intervalos de 15 segundos mientras la bomba está activada. A continuación, se incluyen los parámetros registrados en este registro.

- Objetivo de presión de salida (bar)
- Presión de salida real (bar)
- Presión de entrada real (bar)
- Objetivo de caudal (cc/min)
- Caudal real (cc/min)

Registro de ciclos

El nombre del archivo de registro de ciclos es 8-CYCLES.CSV y se almacena en la carpeta DATAxxxx.

El registro de ciclos registra la información de los ciclos del controlador y de bombeo de cada bomba. A continuación, se incluyen los parámetros registrados en este registro.

- Identificación de la bomba
- Ciclos durante vida útil del controlador
- Ciclos de mantenimiento del controlador
- Ciclos de mantenimiento de la bomba
- Ciclos de mantenimiento del plato
- Ciclos del controlador en incrementos del 10% de empuje de salida máx.

Ajustes de configuración del sistema

El nombre del archivo de registro de ajustes de configuración del sistema es SETTINGS.TXT y se almacena en la carpeta DOWNLOAD.

Cada vez que se introduce una unidad flash USB en el ADM se descarga automáticamente un archivo de ajustes de configuración del sistema. Utilice este archivo para hacer la copia de seguridad de los ajustes del sistema para una recuperación futura o para replicar fácilmente los ajustes entre varios sistemas. Consulte el **Procedimiento de carga** en la página 38 para ver instrucciones sobre el uso de este archivo.

Archivo de idioma personalizado

El nombre del archivo de idioma personalizado es DISPTXT.TXT y se guarda en la carpeta de DOWNLOAD (Descarga).

Cada vez que se inserta una unidad flash USB en el ADM, se descarga automáticamente un archivo de idioma personalizado. Si lo desea, use este archivo para crear un conjunto definido por el usuario de cadenas de idiomas personalizados que se mostrará en el ADM.

El sistema es capaz de mostrar los siguientes caracteres Unicode. Para otros caracteres diferentes de estos, el sistema mostrará el carácter de sustitución Unicode, que aparece como un signo de interrogación blanco dentro de un rombo negro.

- U+0020 - U+007E (Latín básico)
- U+00A1 - U+00FF (Latín-1 adicional)
- U+0100 - U+017F (Latín extendido A)
- U+0386 - U+03CE (Griego)
- U+0400 - U+045F (Cirílico)

Creación de cadenas de idioma personalizado

El archivo de idioma personalizado es un archivo de texto delimitado por tabulado que contiene dos columnas.

La primera columna consiste en una lista de cadenas en el idioma seleccionado en el momento de la descarga. La segunda columna se puede utilizar para introducir las cadenas de idioma personalizado. Si se ha instalado anteriormente un idioma personalizado, esta columna contiene las cadenas personalizadas. De lo contrario, la segunda columna está en blanco.

Modifique la segunda columna del archivo de idioma personalizado según necesidades y realice el **Procedimiento de carga**, página 38, para instalar el archivo.

El formato del archivo de idioma personalizado es crítico. Se deben seguir las reglas siguientes para que el proceso de instalación tenga éxito.

- Defina una cadena personalizada para cada fila de la segunda columna.

NOTA: Si se utiliza el archivo de idioma personalizado, deberá definir una cadena personalizada para cada entrada en el archivo DISPTXT.TXT. Se mostrarán campos en blanco en la segunda columna del ADM.

- El nombre del archivo debe ser DISPTXT.TXT.
- El formato del archivo debe ser un archivo de texto delimitado por tabuladores utilizando la representación de caracteres Unicode (UTF-16).
- El archivo debe contener solo dos columnas, separadas solamente por un carácter de tabulación.
- No añada ni elimine filas al archivo.
- No cambie el orden de las filas.

Procedimiento de carga

Realice estas operaciones para instalar un archivo de configuración de sistema y/o un archivo de idioma personalizado.

1. Si es necesario, siga el **Procedimiento de descarga** para generar automáticamente la estructura de carpetas adecuada en la unidad flash USB.
2. Inserte la unidad flash USB en el puerto USB del ordenador.
3. La ventana de la unidad flash USB se abre automáticamente. En caso contrario, abra la unidad flash USB desde el Explorador de Windows.
4. Abra la carpeta GRACO.
5. Abra la carpeta del sistema. Si trabaja con más de un sistema, habrá más de una carpeta dentro de la carpeta Graco. Cada carpeta está etiquetada con el número de serie correspondiente del ADM (el número de serie está en la parte trasera del módulo).
6. Si está instalando el archivo de ajustes de configuración del sistema, ponga el archivo SETTINGS.TXT en la carpeta UPLOAD.
7. Si está instalando el archivo de idioma personalizado, coloque el archivo DISPTXT.TXT en la carpeta UPLOAD.
8. Retire la unidad flash USB del ordenador.
9. Instale la unidad flash USB en el puerto USB del ADM.
10. La barra de menús y los indicadores luminosos del USB muestran que el USB está descargando archivos. Espere a que la actividad del USB se complete.
11. Retire la unidad flash USB del puerto USB.

NOTA: Si se instaló un archivo de idioma personalizado, los usuarios ahora pueden seleccionar el nuevo idioma en el menú desplegable de idioma en la **Pantalla de configuración avanzada 1**, página 26.

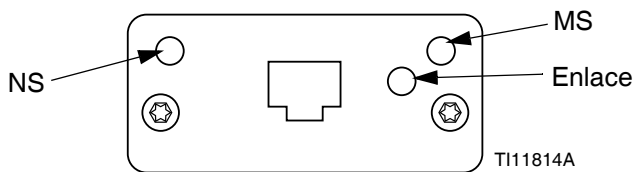
Módulo de pasarela de comunicaciones (CGM)

Detalles de conexión

Bus de campo

Conecte los cables al bus de campo según sus estándares.

PROFINET



La interfaz de Ethernet funciona a 100 Mbits, dúplex completo, como requiere PROFINET. La interfaz de Ethernet detecta automáticamente la polaridad y tiene capacidad de intercambio automático.

Estado de la red (NS)

Estado	Descripción	Comentarios
Apagado	Fuera de línea	- No hay alimentación eléctrica - No hay conexión con controlador IO
Verde	En línea, (FUNCIONANDO)	- Conexión con el controlador IO establecida - Controlador IO en estado de EJECUCIÓN
Verde intermitente	En línea, (PARADO)	- Conexión con el controlador IO establecida - Controlador IO en estado Parada

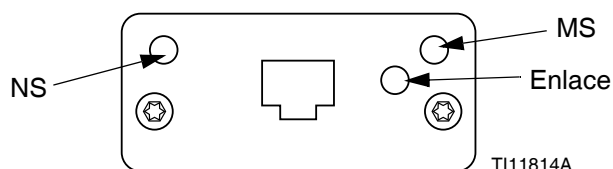
Estado del módulo (MS)

Estado	Descripción	Comentarios
Apagado	No inicializado	Ningún suministro o módulo está en "SETUP" o "NW_INIT"
Verde	Funcionamiento normal	Diagnóstico de evento(s) presente(s)
Verde intermitente	Inicializado, diagnóstico de evento(s) presente(s)	Usado por las herramientas de ingeniería para identificar nodos en la red
Rojo	Error de excepción	Módulo en estado "EXCEPCIÓN"
Rojo (1 destello)	Error de configuración	La identificación esperada difiere de la identificación real
Rojo (2 destellos)	Dirección IP no configurada	Configure la dirección IP mediante el monitor del sistema o el servidor de DNS
Rojo (3 destellos)	Nombre de la estación no configurado	Configure el nombre de la estación mediante el monitor del sistema
Rojo (4 destellos)	Error interno grave	Conecte y desconecte la alimentación del sistema; cambie el módulo

Enlace/Actividad (Enlace)

Estado	Descripción
Apagado	Sin enlace, sin comunicaciones presentes
Verde	Enlace establecido, sin comunicaciones presentes
Verde, intermitente	Enlace establecido, comunicaciones presentes

EtherNet/IP



La interfaz de Ethernet funciona a 100 Mbit, dúplex completo, como requiere PROFINET. La interfaz de Ethernet detecta automáticamente la polaridad y tiene capacidad de intercambio automático.

Estado de la red (NS)

Estado	Descripción
Apagado	Sin alimentación o sin dirección IP
Verde	En línea, una o más conexiones establecidas (CIP Clase 1 o 3)
Verde intermitente	En línea, sin conexiones establecidas
Rojo	Dirección IP duplicada, error IRREVERSIBLE
Rojo intermitente	Expiró el tiempo de una o más conexiones (CIP de Clase 1 o 3)

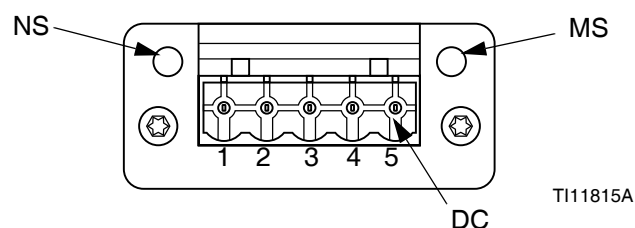
Estado del módulo (MS)

Estado	Descripción
Apagado	No hay alimentación eléctrica
Verde	Controlado por un escáner en estado de ejecución
Verde intermitente	No configurado o escáner en estado inactivo
Rojo	Fallo grave (Estado de EXCEPCIÓN, error IRREVERSIBLE, etc.)
Rojo intermitente	Fallo(s) recuperable(s)

ENLACE/Actividad (Enlace)

Estado	Descripción
Apagado	Sin enlace, sin actividad
Verde	Enlace establecido
Verde intermitente	Actividad

DeviceNet



Estado de la red (NS)

Estado	Descripción
Apagado	Fuera de línea/sin alimentación
Verde	En línea, una o más conexiones están establecidas
Verde intermitente (1 Hz)	En línea, sin conexiones establecidas
Rojo	Fallo crítico del vínculo
Rojo intermitente (1 Hz)	Expiró el tiempo de una o más conexiones
Alterna rojo/verde	Autoprueba

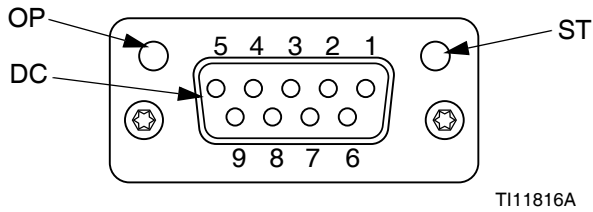
Estado del módulo (MS)

Estado	Descripción
Apagado	Sin alimentación o no inicializado
Verde	Inicializado
Verde intermitente (1 Hz)	Falta configuración o está incompleta, el dispositivo debe ser puesto en servicio
Rojo	Fallo(s) no recuperable(s)
Rojo intermitente (1 Hz)	Fallo(s) recuperable(s)
Alterna rojo/verde	Autoprueba

Conector de DeviceNet (DC)

Patilla	Señal	Descripción
1	V-	Suministro de voltaje de bus negativo
2	CAN_L	Línea de bus de CAN baja
3	SHIELD	Blindaje del cable
4	CAN_H	Línea de bus de CAN alta
5	V+	Suministro de voltaje de bus positivo

PROFIBUS



Modo de funcionamiento (OP)

Estado	Descripción
Apagado	Fuera de línea/sin alimentación
Verde	En línea, intercambio de datos
Verde intermitente	En línea, libre
Rojo intermitente (1 destello)	Error de parametrización
Rojo intermitente (2 destellos)	Error de configuración de PROFIBUS

Modo de estado (ST)

Estado	Descripción
Apagado	Sin alimentación o no inicializado
Verde	Inicializado
Verde intermitente	Inicializado, diagnóstico de evento(s) presente(s)
Rojo	Error de excepción

Conector de PROFIBUS (DC)

Patilla	Señal	Descripción
1	-	-
2	-	-
3	Línea B	Positivo RxD/TxD, nivel RS485
4	RTS	Solicitud de envío
5	BUS de conexión a tierra	Conexión a tierra (aislada)
6	Salida de bus de +5 V	Terminación de alimentación de +5 V (aislado)
7	-	-
8	Línea A	Negativo RxD/TxD, nivel RS485
9	-	-
Carcasa	Cable Blindaje	Conectado internamente a la protección de conexión a tierra Anybus mediante filtros de blindaje del cable de acuerdo con la norma PROFIBUS.

Descripción general

El módulo de pasarela de comunicaciones (CGM) proporciona un enlace de control entre el sistema E-Flo SP y un bus de campo seleccionado.

Esto proporciona los medios para informar de la monitorización y el control mediante sistemas de automatización externos.

NOTA: Los siguientes archivos de configuración de la red del sistema están disponibles en help.graco.com.

- Archivo EDS: redes de bus de campo DeviceNet/Ethernet/IP
- Archivo GSD: redes de bus de campo PROFIBUS
- GSDML: redes del bus de campo PROFINET

NOTA: Consulte el manual del sistema para la instalación del CGM.

Configuración de conexión de E-Flo SP y del PLC

Verifique que los parámetros del PLC estén configurados correctamente, vea la tabla del mapa de pasarela.

NOTA: Si los parámetros de conexión del PLC no se han configurado correctamente, no se establecerá la conexión entre E-Flo SP y el PLC. El mapa de pasarela estándar es 17X095 y admite 6 bombas con un ADM y un CGM o un sistema en tandem con intercambio automático. Hay un mapa más pequeño (17Z463) que

se puede comprar por separado. Es para hardware que solo admita menos de 512 bits (64 bytes). El mapa 17Z463 más pequeño solo admite 3 bombas con un ADM y un CGM o un sistema en tandem con intercambio automático.

Mapa de pasarela: 17X095 para 6 refuerzo/6 elevador/ 1 tandem		Mapa de pasarela: 17Z463 para 3 refuerzo/3 elevador/ 1 tandem	
Error Formato	Datos-SINT	Error Formato	Datos-SINT
Instancia de montaje de entrada:	100	Instancia de montaje de entrada:	100
Tamaño de entrada:	84	Tamaño de entrada:	42
Instancia de montaje de salida:	150	Instancia de montaje de salida:	150
Tamaño de instancia de salida:	38	Output (Salida) Tamaño de instancia:	20

Datos internos disponibles

A menos que se indique lo contrario, los bytes se almacenan en cada instancia en orden Little Endian (orden de bytes dentro de la instancia: de más significativo a menos significativo).

NOTA: Las salidas de automatización pueden estar vigiladas por las entradas de automatización correspondientes para verificar que E-Flo SP ha recibido los datos.

Salida desde PLC / hasta E-Flo SP de Graco

Señal	Tipo de datos	BIT	BYTE	Designador	Compatibilidad con mapa
SYS - Comando de intercambio de datos	Entero	0-15	0-1	†	6X,3X
P1 - Solicitud de activación del sistema	Booleano	0	2	‡	6X,3X
P1 - Bloqueo de control de PLC	Booleano	1		‡	6X,3X
P1 - Habilitación de bomba	Booleano	2		‡	6X,3X
P1 - Habilitación de control de presión	Booleano	3		‡	6X,3X
P1 - Habilitación de control de caudal	Booleano	4		‡	6X,3X
P1 - Confirmar/borrar error	Booleano	5		‡	6X,3X
P1 - Solicitud de cebado	Booleano	6		❖	6X,3X
P1 - Solicitud de recirculación	Booleano	7		†	6X,3X
P1 - Solicitud de despresurización	Booleano	0	3	†	6X,3X
P1 - Solicitud de intercambio	Booleano	1		‡	6X,3X
P1 - {Reserved Bits}	Booleano	2-7			6X,3X
P1 - Objetivo de presión (xx,x bar)	Entero	0-15	4-5	‡	6X,3X
P1 - Objetivo de caudal (xxx cc/min)	Entero	0-15	6-7	‡	6X,3X
P2 (replicación de bytes 2-3 arriba)	Booleano	0-15	8-9	x	6X,3X
P2 - Objetivo de presión (xx,x bar)	Entero	0-15	10-11	•	6X,3X
P2 - Objetivo de caudal (xxx cc/min)	Entero	0-15	12-13	•	6X,3X
P3 (replicación de bytes 2-3 arriba)	Booleano	0-15	14-15	x	6X,3X
P3 - Objetivo de presión (xx,x bar)	Entero	0-15	16-17	x	6X,3X
P3 - Objetivo de caudal (xxx cc/min)	Entero	0-15	18-19	x	6X,3X
P4 (replicación de bytes 2-3 arriba)	Booleano	0-15	20-21	x	6X
P4 - Objetivo de presión (xx,x bar)	Entero	0-15	22-23	x	6X
P4 - Objetivo de caudal (xxx cc/min)	Entero	0-15	24-25	x	6X
P5 (replicación de bytes 2-3 arriba)	Booleano	0-15	26-27	x	6X
P5 - Objetivo de presión (xx,x bar)	Entero	0-15	28-29	x	6X
P5 - Objetivo de caudal (xxx cc/min)	Entero	0-15	30-31	x	6X
P6 (replicación de bytes 2-3 arriba)	Booleano	0-15	32-33	x	6X
P6 - Objetivo de presión (xx,x bar)	Entero	0-15	34-35	x	6X
P6 - Objetivo de caudal (xxx cc/min)	Entero	0-15	36-37	x	6X
‡ - Se aplica a todo el sistema.					
† - Se aplica a la bomba activa.					
❖ - Se aplica a la bomba activa si la bomba activa está deshabilitada, se aplica a la bomba inactiva si la bomba activa está habilitada.					
x - No es aplicable en sistemas tándem.					
• - Se usa para purgar en sistemas en tándem.					
3X - Compatibilidad con mapa 17Z463 para 3 bombas y tándem.					
6X - Compatibilidad con mapa 17X095 para 6 bombas y tándem.					

Entrada a PLC/salida desde E-Flo SP de Graco

Señal	Tipo de datos	BIT	BYTE	Designador	Mapa Compatibilidad
P1 - Pulsación	Booleano	0	0	†	6X,3X
P1 - Bloqueo activo de control de PLC	Booleano	1		†	6X,3X
P1 - Control de automatización listo	Booleano	2		†	6X,3X
SYS - El sistema está habilitado	Booleano	3		†	6X,3X
P1 - La bomba intenta moverse	Booleano	4		†	6X,3X
P1 - La bomba se está moviendo realmente	Booleano	5		†	6X,3X
P1 - No hay alarmas activas	Booleano	6		†	6X,3X
P1 - No hay desviaciones activas	Booleano	7		†	6X,3X
P1 - No hay avisos activos	Booleano	0	1	†	6X,3X
P1 - Cebado activo	Booleano	1		†	6X,3X
P1 - Recirculación activa	Booleano	2		†	6X,3X
P1 - Despresurización activa	Booleano	3		†	6X,3X
P1 - Bidón bajo	Booleano	4		†	6X,3X
P1 - Bidón vacío	Booleano	5		†	6X,3X
P1 - No cebada	Booleano	6		†	6X,3X
P1 - Bomba 1 activa (solo sistemas en tándem)	Booleano	7		‡	6X,3X
P1 - Comando activo de intercambio de datos	Booleano	0-15	2-3	†	6X,3X
P1 - Caudal real de la bomba (xxx cc/min)	Entero	0-15	4-5	†	6X,3X
P1 - Presión de salida (xx,x bar)	Entero	0-15	6-7	†	6X,3X
P1 - Presión de entrada (o presión de filtro) (xx,x bar)	Entero	0-15	8-9	†	6X,3X
P1 - Valor de intercambio de datos	Entero	0-31	10-13	†	6X,3X
P2 (replicación de bytes 0-1 arriba)	Booleano	0-15	14-15	◇	6X,3X
P2 - Comando activo de intercambio de datos	Booleano	0-15	16-17	◇	6X,3X
P2 - Caudal real de la bomba (xxx cc/min)	Entero	0-15	18-19	◇	6X,3X
P2 - Presión de salida (xx,x bar)	Entero	0-15	20-21	◇	6X,3X
P2 - Presión de entrada (o presión de filtro) (xx,x bar)	Entero	0-15	22-23	◇	6X,3X
P2 - Valor de intercambio de datos	Entero	0-31	24-27	◇	6X,3X
P3 (replicación de bytes 0-1 arriba)	Booleano	0-15	28-29	x	6X,3X
P3 - Comando activo de intercambio de datos	Booleano	0-15	30-31	x	6X,3X
P3 - Caudal real de la bomba (xxx cc/min)	Entero	0-15	32-33	x	6X,3X
P3 - Presión de salida (xx,x bar)	Entero	0-15	34-35	x	6X,3X
P3 - Presión de entrada (o presión de filtro) (xx,x bar)	Entero	0-15	36-37	x	6X,3X
P3 - Valor de intercambio de datos	Entero	0-31	38-41	x	6X,3X
P4 (replicación de bytes 0-1 arriba)	Booleano	0-15	42-43	x	6X
P4 - Comando activo de intercambio de datos	Booleano	0-15	44-45	x	6X
P4 - Caudal real de la bomba (xxx cc/min)	Entero	0-15	46-47	x	6X
P4 - Presión de salida (xx,x bar)	Entero	0-15	48-49	x	6X
P4 - Presión de entrada (o presión de filtro) (xx,x bar)	Entero	0-15	50-51	x	6X
P4 - Valor de intercambio de datos	Entero	0-31	52-55	x	6X

Señal	Tipo de datos	BIT	BYTE	Designador	Mapa Compatibilidad
P5 (replicación de bytes 0-1 arriba)	Booleano	0-15	56-57	x	6X
P5 - Comando activo de intercambio de datos	Booleano	0-15	58-59	x	6X
P5 - Caudal real de la bomba (xxx cc/min)	Entero	0-15	60-61	x	6X
P5 - Presión de salida (xx,x bar)	Entero	0-15	62-63	x	6X
P5 - Presión de entrada (o presión de filtro) (xx,x bar)	Entero	0-15	64-65	x	6X
P5 - Valor de intercambio de datos	Entero	0-31	66-69	x	6X
P6 (replicación de bytes 0-1 arriba)	Booleano	0-15	70-71	x	6X
P6 - Comando activo de intercambio de datos	Booleano	0-15	72-73	x	6X
P6 - Caudal real de la bomba (xxx cc/min)	Entero	0-15	74-75	x	6X
P6 - Presión de salida (xx,x bar)	Entero	0-15	76-77	x	6X
P6 - Presión de entrada (o presión de filtro) (xx,x bar)	Entero	0-15	78-79	x	6X
P6 - Valor de intercambio de datos	Entero	0-31	80-83	x	6X
† - Transmite el estado de la bomba activa solamente. ◇ - Transmite el estado de la bomba inactiva solamente. ‡ - Se tiene en cuenta el estado de las dos bombas. x - No es aplicable en sistemas en tándem. 3X - Compatibilidad con mapa 17Z463 para 3 bombas y tándem. 6X - Compatibilidad con mapa 17X095 para 6 bombas y tándem.					

Intercambio de datos

NOTA: Por favor, consulte los diagramas de temporización en el momento de las señales para utilizar el intercambio de datos.

El intercambio de datos es una estructura condensada que sirve para leer un número de variables diferentes en una misma ubicación de datos. Si se necesitan varios, se deben pasar en ciclo.

El intercambio de datos es un método de:

1. Establecer un número entero de 16 bits (byte 0-1) para "SYS - Comando de intercambio de datos".
2. Lectura: un número entero de 16 bits (byte 2-3) para "P1 - Comando activo de intercambio de datos".
3. Lectura: un número entero de 32 bits (byte 10-13) para "P1 - Valor de intercambio de datos".

Ejemplo:

Cómo leer la velocidad de ciclo en la bomba 2 a través del intercambio de datos.

1. Establecer los bytes 0-1 en 9 (base 10).
2. Leer los bytes 16-7 para asegurarse de que lea 9 (base 10).
3. Leer bytes 24-27 para obtener la velocidad de ciclo activo de la bomba 2.

Intercambio de datos de E-Flo SP

Valor de comando (base 10 decimal)	Nombre	Unidades/formato
0	Alarmas activas	Campo de bits
1	Desviaciones activas	Campo de bits
2	Avisos activos	Campo de bits
3	Posición de la bomba	Porcentaje de carrera (0 = abajo, 100 = arriba)
4	Ciclos durante vida útil del controlador	Ciclos
5	Ciclos restablecibles de controlador	Ciclos
6	Ciclos restablecibles de bomba	Ciclos
7	Ciclos restablecibles de plato	Ciclos
8	Volumen de bidón restante	cc
9	Velocidad de ciclo	1/10 cpm
10	Delta de filtro de fluido	1/10 bar
11	Ciclos de controlador por empuje, 0 - 9% (vida útil)	Ciclos
12	Ciclos de controlador por empuje, 10 - 19% (vida útil)	Ciclos
13	Ciclos de controlador por empuje, 20 - 29% (vida útil)	Ciclos
14	Ciclos de controlador por empuje, 30 - 39% (vida útil)	Ciclos
15	Ciclos de controlador por empuje, 40 - 49% (vida útil)	Ciclos
16	Ciclos de controlador por empuje, 50 - 59% (vida útil)	Ciclos
17	Ciclos de controlador por empuje, 60 - 69% (vida útil)	Ciclos
18	Ciclos de controlador por empuje, 70 - 79% (vida útil)	Ciclos
19	Ciclos de controlador por empuje, 80 - 89% (vida útil)	Ciclos
20	Ciclos de controlador por empuje, 90 - 100% (vida útil)	Ciclos
21	Ciclos de controlador por empuje, 0 - 9% (desde último restablecimiento)	Ciclos
22	Ciclos de controlador por empuje, 10 - 19% (desde último restablecimiento)	Ciclos
23	Ciclos de controlador por empuje, 20 - 29% (desde último restablecimiento)	Ciclos
24	Ciclos de controlador por empuje, 30 - 39% (desde último restablecimiento)	Ciclos
25	Ciclos de controlador por empuje, 40 - 49% (desde último restablecimiento)	Ciclos
26	Ciclos de controlador por empuje, 50 - 59% (desde último restablecimiento)	Ciclos
27	Ciclos de controlador por empuje, 60 - 69% (desde último restablecimiento)	Ciclos
28	Ciclos de controlador por empuje, 70 - 79% (desde último restablecimiento)	Ciclos
29	Ciclos de controlador por empuje, 80 - 89% (desde último restablecimiento)	Ciclos
30	Ciclos de controlador por empuje, 90 - 100% (desde último restablecimiento)	Ciclos
31	Objetivo de presión	1/10 bar
32	Caudal objetivo	cc/min

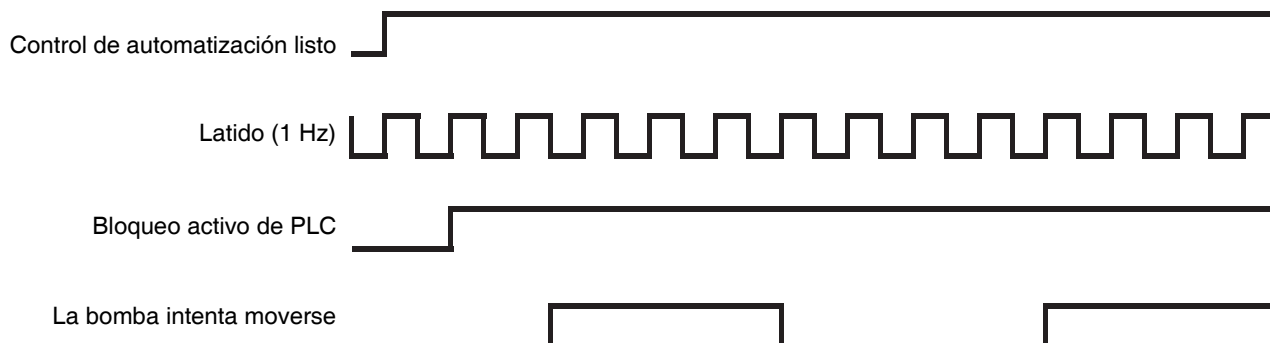
Diagramas de temporización

“Control de automatización listo” en los siguientes diagramas representa lo siguiente:

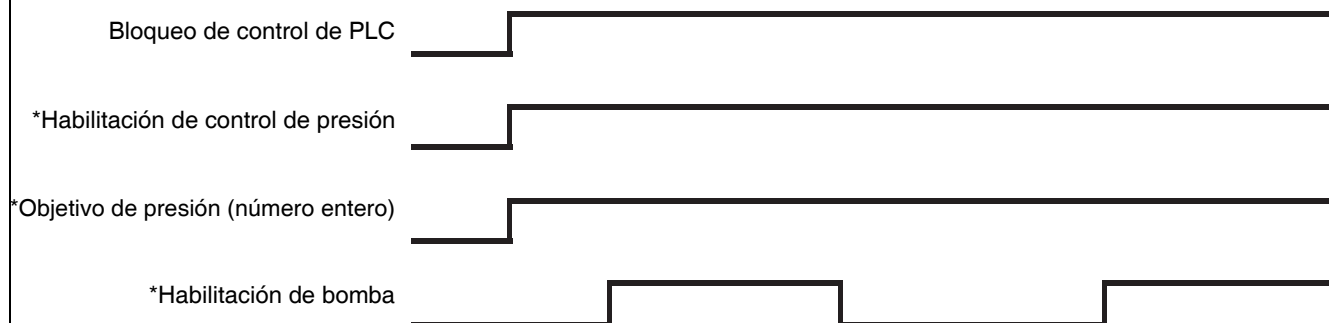
- El sistema está habilitado
- No hay alarmas activas
- ADM en “modo remoto”

Modo de presión

Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)



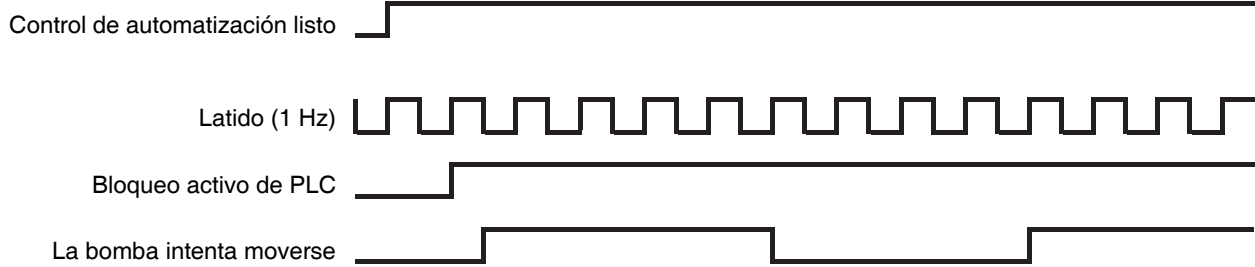
Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



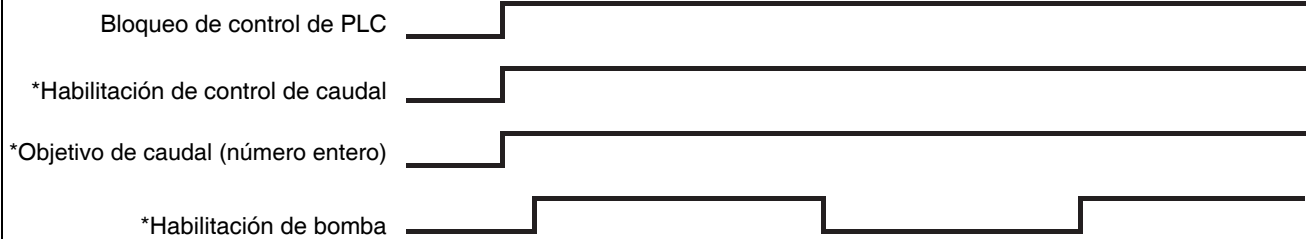
*Pueden habilitarse todas a la vez. La deshabilitación detendrá la bomba.

Modo de caudal

Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)



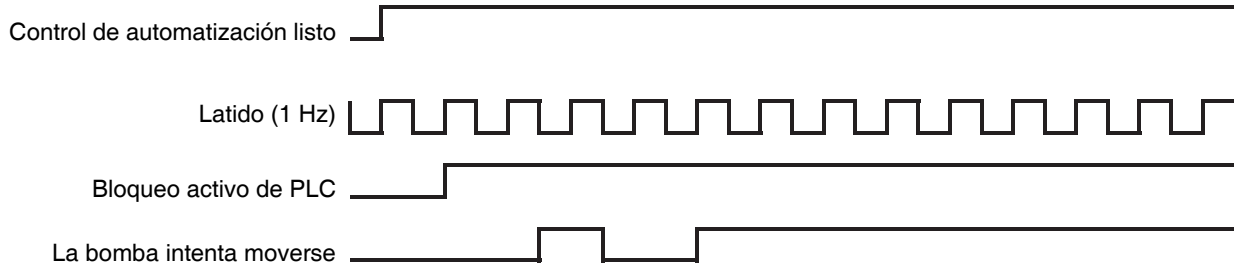
Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



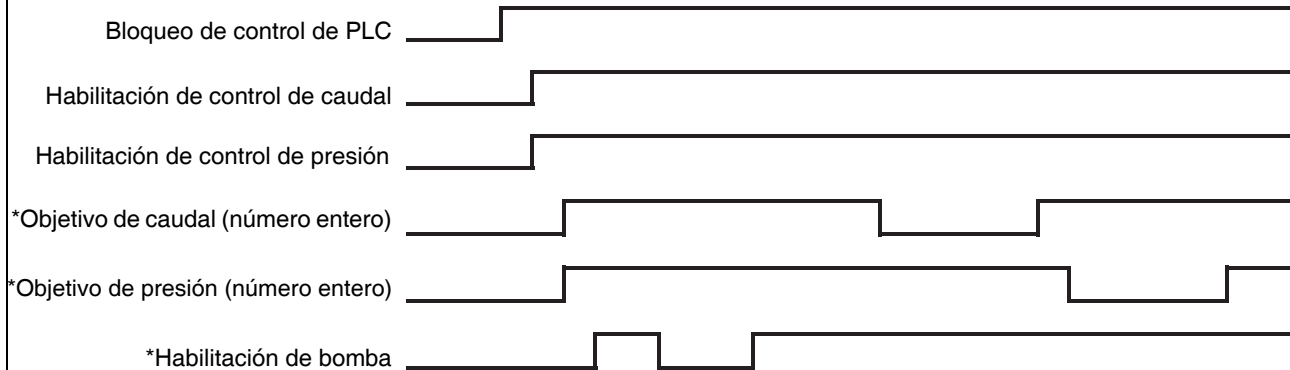
*Pueden habilitarse todas a la vez. La deshabilitación detendrá la bomba

Caudal de presión combinado

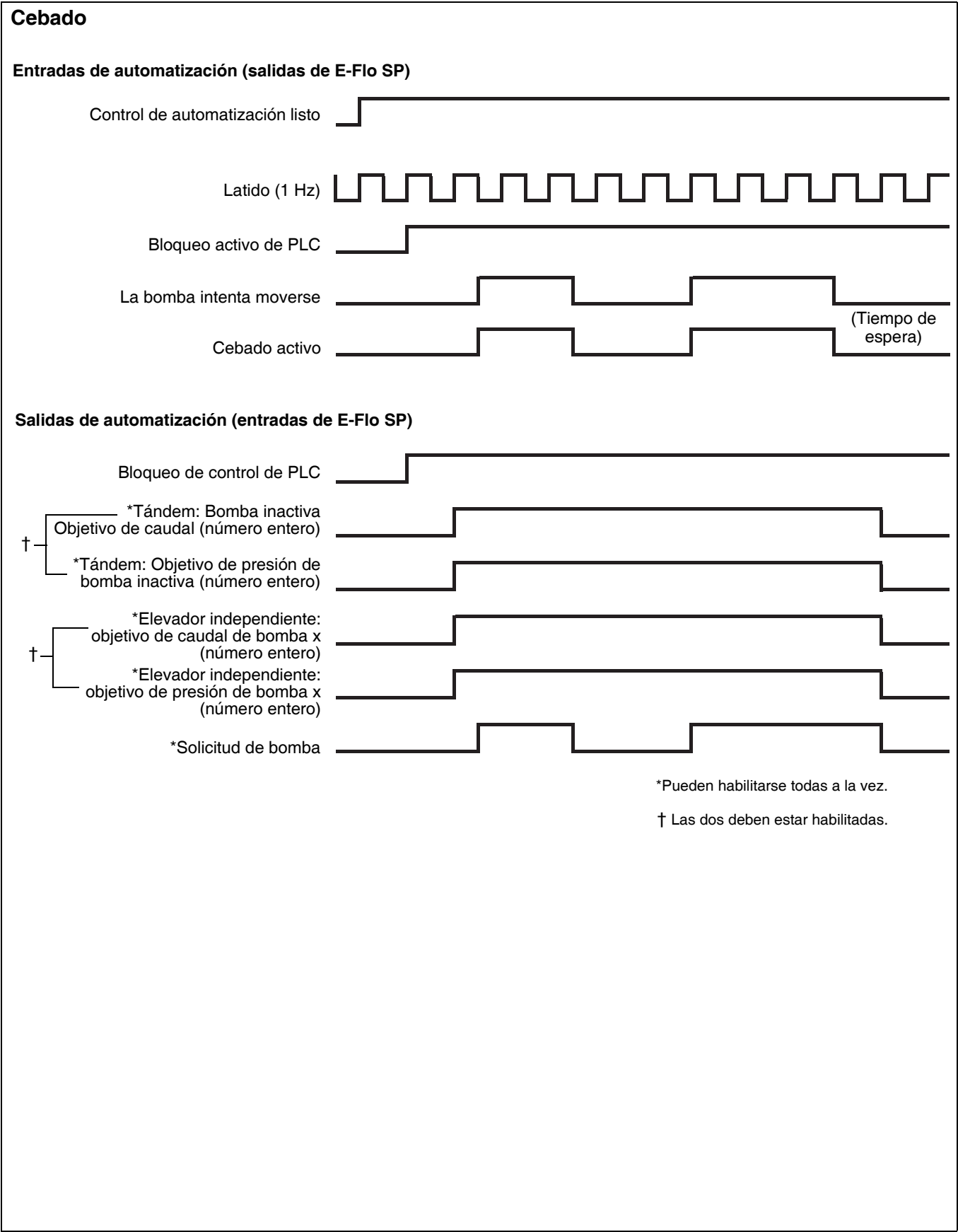
Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)



Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



*Pueden habilitarse todas a la vez. La deshabilitación de cualquiera detendrá la bomba (debe tener habilitada la presión y/o el caudal para funcionar).

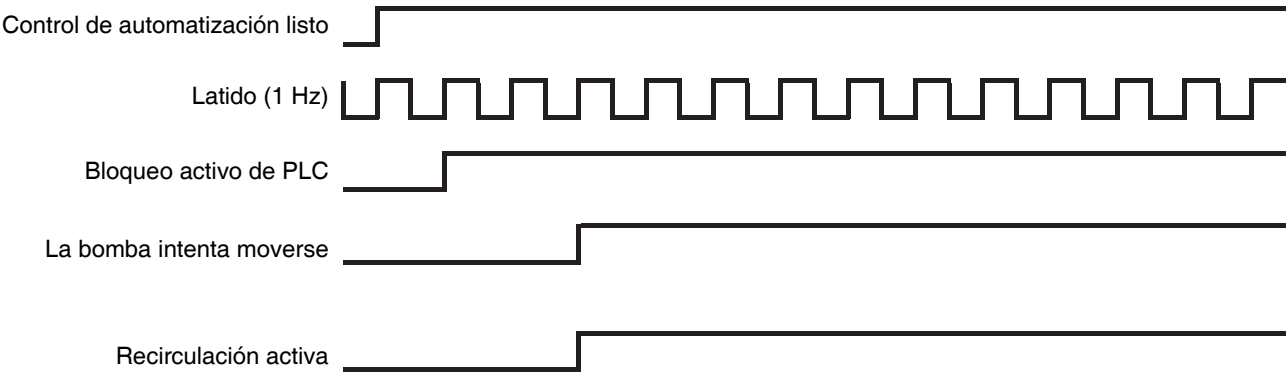


Recirculación

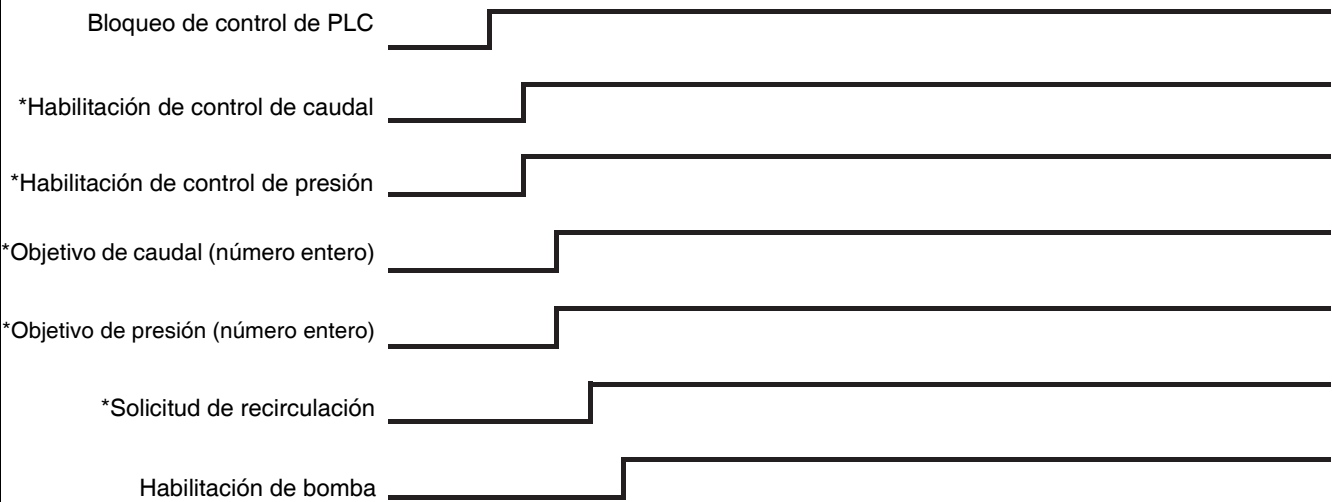
Para utilizar la función de recirculación:

- Debe tener un sistema de elevador o en tándem
- El kit de solenoide de fluido debe estar instalado y habilitado en la pantalla de configuración del ADM
- ADM en “modo remoto”

Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)



Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



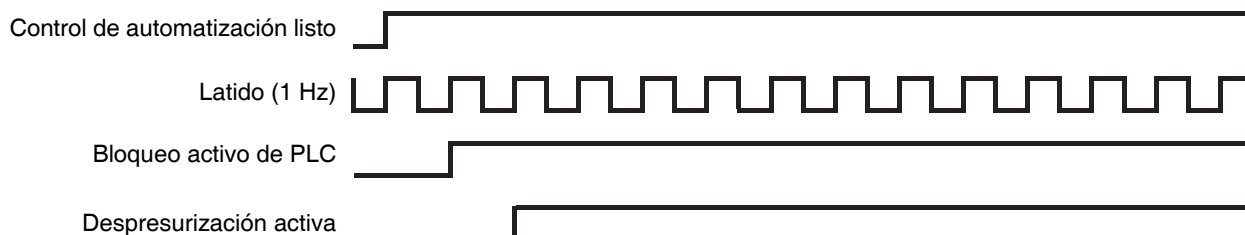
*Pueden habilitarse todas a la vez. La habilitación de la bomba debe ser lo último.

Despresurización

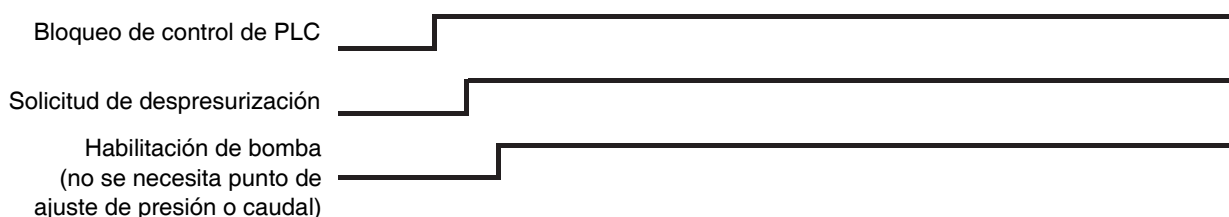
Para utilizar la función de despresurización:

- Debe tener un sistema de elevador o en tándem
- El kit de solenoide de fluido debe estar instalado y habilitado en la pantalla de configuración del ADM
- ADM en “modo remoto”
- No pueden haber activas solicitudes de intercambio, de cebado ni de recirculación de la bomba

Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)

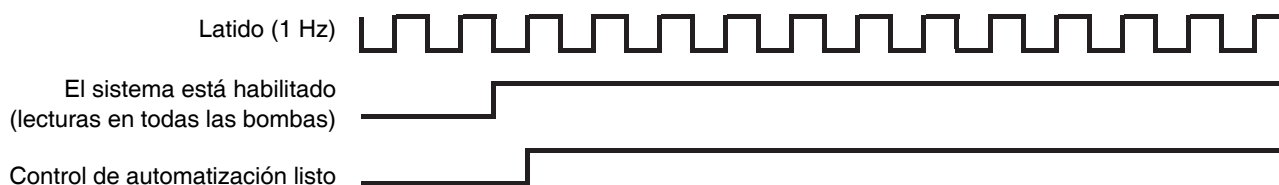


Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



Solicitud de activación del sistema

Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)



Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



Confirmar/borrar error**Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)**Intercambio de datos - Alarmas Latido (1 Hz) No hay alarmas activas **Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)**Confirmar/borrar errores **Intercambio**

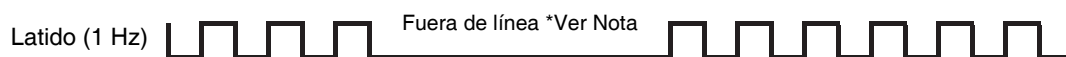
Para utilizar la función de intercambio:

- Debe tener un sistema en tándem
- ADM en “modo remoto”
- No pueden haber activas solicitudes de cebado, de recirculación ni de despresurización

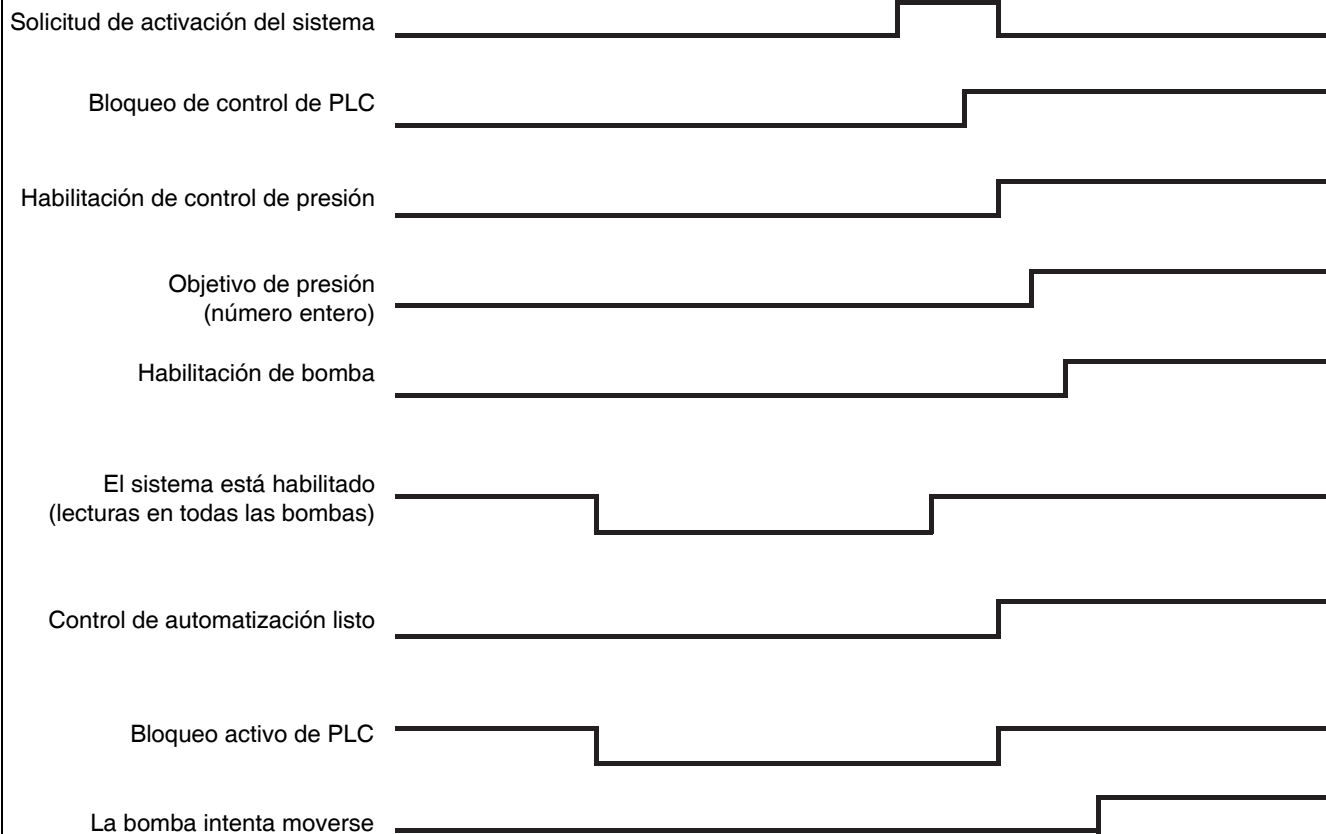
Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)Bomba 1 con nivel bajo (ejemplo) Latido (1 Hz) Bomba 1 activa **Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)**Solicitud de intercambio **Intercambio de datos****Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)**Latido (1 Hz) Comando activo de intercambio de datos Valor de intercambio de datos (5 Hz) **Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)**Comando de intercambio de datos (número entero) 

Restablecimiento de la alimentación

Entradas de automatización (salidas de E-Flo SP)



Salidas de automatización (entradas de E-Flo SP)



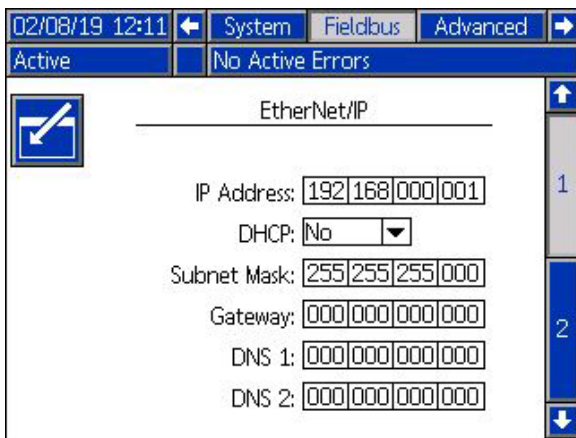
NOTA: La válvula permanecerá en su estado actual al apagar. Se debe usar un cambio de estado a 1 Hz para detectar corriente de alimentación.

Configuración

Pantallas de pasarela

Las pantallas de la pasarela se usan para configurar el bus de campo. Estas pantallas se muestran solo si hay un CGM correctamente instalado en su sistema. Consulte la instalación correcta en el manual de su sistema.

1. Con el sistema encendido y habilitado, pulse  para acceder a las pantallas de configuración.
2. Pulse la tecla de flecha izquierda dos veces para desplazarse hasta la pantalla principal de la pasarela.

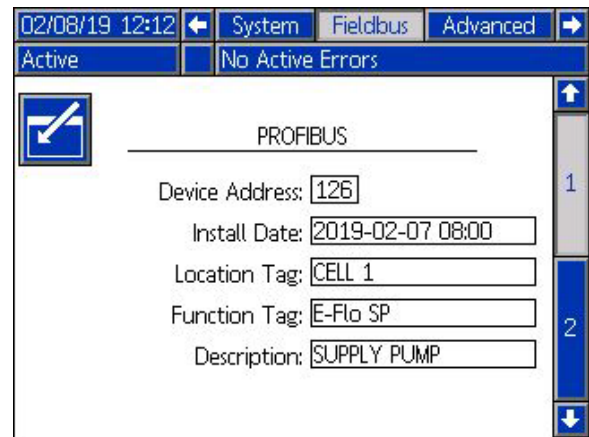


Pantallas de bus de campo PROFIBUS

Estas pantallas se muestran solamente si hay instalado un CGM con bus de campo PROFIBUS.

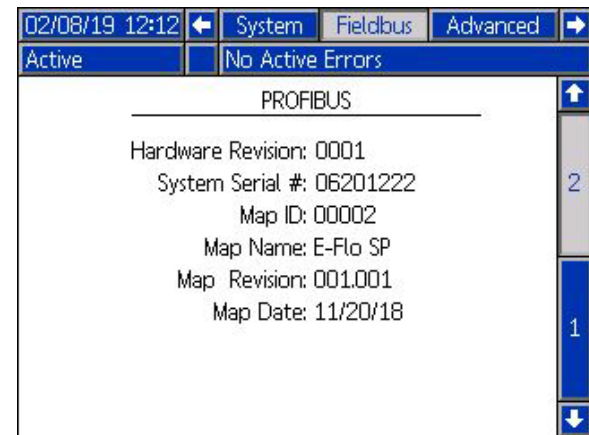
Pantalla 1

Esta pantalla permite que el usuario configure la dirección, fecha de instalación, etiqueta de ubicación, etiqueta de función y descripción del dispositivo.



Pantalla 2

Esta pantalla muestra la revisión de hardware, el número de serie del sistema e información de identificación del mapa de datos.



Pantallas de bus de campo PROFINET

Estas pantallas se muestran solamente si tiene instalado un CGM con bus de campo PROFINET.

Pantalla 1

Esta pantalla permite que el usuario configure la dirección IP, los ajustes de DHCP, máscara de subred, pasarela e información de DNS.

02/08/19 12:12 System Fieldbus Advanced

Active No Active Errors

PROFINET

IP Address: 192.168.000.001

DHCP: No

Subnet Mask: 255.255.255.000

Gateway: 000.000.000.000

DNS 1: 000.000.000.000

DNS 2: 000.000.000.000

Pantalla 2

Esta pantalla permite que el usuario configure el nombre, fecha de instalación, etiqueta de ubicación, etiqueta de función y la descripción de la estación.

02/08/19 12:12 System Fieldbus Advanced

Active No Active Errors

PROFINET

Station Name: E-Flo SP

Install Date: 2019-02-07 08:00

Location Tag: CELL 1

Function Tag: E-Flo SP

Description: SUPPLY PUMP

Pantalla 3

Esta pantalla muestra la revisión de hardware, el número de serie del sistema e información de identificación del mapa de datos.

02/08/19 12:13 System Fieldbus Advanced

Active No Active Errors

PROFINET

Hardware Revision: 0001

System Serial #: 06201222

Map ID: 00002

Map Name: E-Flo SP

Map Revision: 001.001

Map Date: 11/20/18

Pantallas de bus de campo Ethernet/IP

Estas pantallas se muestran solamente si tiene instalado un CGM con bus de campo Ethernet/IP.

Pantalla 1

Esta pantalla permite que el usuario configure la dirección IP, los ajustes de DHCP, máscara de subred, pasarela e información de DNS.

02/08/19 12:11 System Fieldbus Advanced

Active No Active Errors

EtherNet/IP

IP Address: 192.168.000.001

DHCP: No

Subnet Mask: 255.255.255.000

Gateway: 000.000.000.000

DNS 1: 000.000.000.000

DNS 2: 000.000.000.000

Pantalla 2

Esta pantalla muestra la revisión de hardware, el número de serie del sistema e información de identificación del mapa de datos.

02/08/19 12:12 System Fieldbus Advanced

Active No Active Errors

EtherNet/IP

Hardware Revision: 0001

System Serial #: 06201222

Map ID: 00002

Map Name: E-Flo SP

Map Revision: 001.001

Map Date: 11/20/18

Ejemplo de pantalla de bus de campo DeviceNet

Estas pantallas se muestran solamente si tiene instalado un CGM con bus de campo DeviceNet.

Esta pantalla permite al usuario configurar la dirección y velocidad en baudios del dispositivo, así como ver la revisión de hardware, el número de serie del sistema e información de identificación del mapa de datos.

02/08/19 12:13 System Fieldbus Advanced

Active No Active Errors

DeviceNet

Device Address: 0

Baud Rate: 125

Hardware Revision: 0001

System Serial #: 06201222

Map ID: 00002

Map Name: E-Flo SP

Map Revision: 001.001

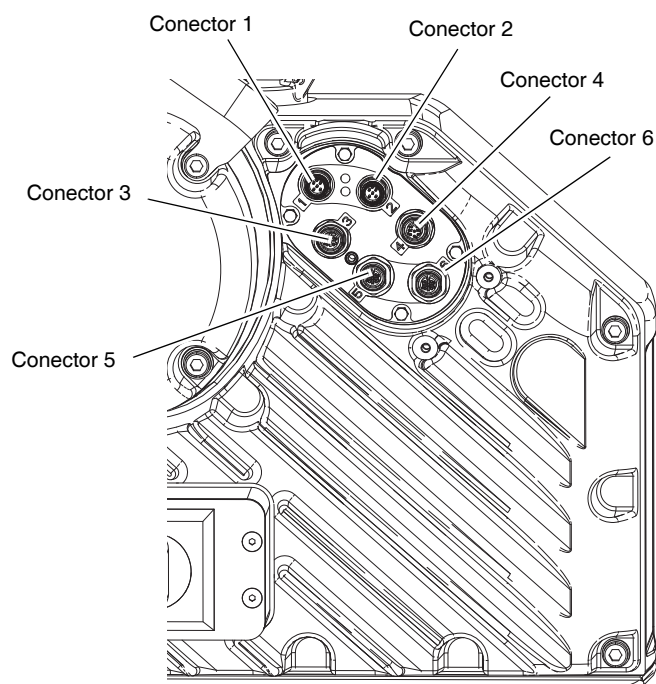
Map Date: 11/20/18

Integración de E/S

Conector	Patilla	ENTRADA/SALIDA	Descripción
1	-	Comunicaciones y alimentación de 24 V CC	Puerto CAN de GCA. Conexión a ADM o CGM
2	-	Comunicaciones y alimentación de 24 V CC	Puerto CAN de GCA. Conexión a ADM o CGM
3	1	Salida digital de 24 V CC: - Activada con 24 V - Desactivada con 0 V	Alimentación de 24 V para sensor(es) de nivel
	2	Entrada digital de 24 V CC: - Activada si > 4 V - Desactivada si < 1 V	Entrada del sensor de nivel vacío: cuando el sensor detecta un bidón vacío, la patilla de entrada estará desactivada.
	3	Tierra/retorno	Tierra/retorno
	4	Entrada digital de 24 V CC: - Activada si > 4 V - Desactivada si < 1 V	Entrada del sensor de nivel bajo: cuando el sensor detecta un bidón vacío, la patilla de entrada estará desactivada.
	5	No se usa	-----
Sistema de refuerzo y elevador sin solenoides de fluido instalados:			
4	1	Entrada analógica de 0-10 V	Comando de presión: la lectura analógica es proporcional al objetivo de presión de salida. Una lectura de 0 V pone a cero la presión de salida. Una lectura de 10 V pone al máximo la presión de salida, lo cual determina el volumen de la base de bomba.
	2	Entrada analógica de 0-10 V	Comando de caudal: la lectura analógica es proporcional al caudal de salida. Una lectura de 0 V pone a cero el caudal. Una lectura de 10 V pone al máximo el caudal, lo cual determinan el volumen de la base de bomba y la velocidad de ciclo máxima.
	3	Tierra/retorno	Tierra/retorno
	4	Suministro de + 5 V CC	Alimentación
	5	Entrada digital de 24 V CC: - Activada si > 4 V - Desactivada si < 1 V	Activación de sistema: cuando la entrada digital está activada, el sistema está activo y, cuando la entrada digital está desactivada, el sistema está inactivo.
	6	Entrada digital de 24 V CC: - Activada si > 4 V - Desactivada si < 1 V	Habilitar modo de presión: cuando la entrada digital está activada, el modo de presión está habilitado, y cuando la entrada digital está desactivada, el modo de presión está deshabilitado.
	7	Entrada digital de 24 V CC: - Activada si > 4 V - Desactivada si < 1 V	Habilitar modo de caudal: cuando la entrada digital está activada, el modo de caudal está habilitado, y cuando la entrada digital está desactivada, el modo de caudal está deshabilitado.
	8	Salida digital de 24 V CC: - Activada con 24 V - Desactivada con 0 V	Listo/fallo detectado: cuando la salida digital está activada, la bomba está lista para funcionar, y cuando la salida digital está desactivada, la bomba presenta un estado de error.
Sistema de elevador y en tándem con solenoides de fluido instalados:			
4	1	No se usa	-----
	2	No se usa	-----
	3	Tierra/retorno	Tierra/retorno
	4	No se usa	-----
	5	No se usa	-----
	6	No se usa	-----
	7	Salida digital de 24 V CC: - Activada con 24 V - Desactivada con 0 V	Habilitar solenoide: cuando la salida digital está activada, el solenoide de fluido está habilitado, y cuando la salida digital está desactivada, el solenoide de fluido está deshabilitado.
	8	No se usa	-----
5	-	Entrada analógica diferencial	Puerto del transductor de presión de salida
6	-	Entrada analógica diferencial	Puerto de transductor de presión de entrada o transductores de presión del filtro de fluido en sistemas en tándem.

NOTA: Consulte **Etiqueta de identificación del conector** en la página 59.

Etiqueta de identificación del conector



Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todo equipo mencionado en este documento fabricado por Graco y que lleva su nombre está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado de Graco al cliente original. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza del equipo que Graco determine que es defectuosa. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable por desgaste o rotura generales, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía será efectiva bajo la devolución previo pago del equipo que se considera defectuoso a un distribuidor de Graco para la verificación de dicho defecto. Si se confirma que el defecto existe, Graco reparará o reemplazará gratis las piezas dañadas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, de mano de obra y de transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía son los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no estará dispuesto a otros recursos (incluyendo, pero sin limitarse a daños como consecuencia o incidentales de la pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesión personal o de propiedad o cualquier otra). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de venta.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.), están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, imprevistos, especiales o emergentes resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos, ya sea por incumplimiento del contrato o por incumplimiento de la garantía, negligencia de Graco o cualquier otro motivo.

Información sobre Graco

Sistemas dispensadores de sellante y adhesivo

Para consultar la última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com.

Para obtener información sobre patentes, visite www.graco.com/patents.

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco, vaya a www.graco.com o llame para conocer el distribuidor más cercano.

Si llama desde los EE. UU.: 1-800-746-1334

Si llama desde fuera de los EE. UU.: 0-1-330-966-3000

*Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de la publicación.
Graco se reserva el derecho de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.*

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A6724

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2016, Graco Inc.

Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

www.graco.com
Revisión A, mayo 2019