

# SD 700

## Series

VARIADOR DE VELOCIDAD



Variador de Velocidad

# Manual de Aplicación

## BOMBAS



# SD700

## Series

VARIADOR DE VELOCIDAD

Variador de Velocidad

# Manual de Aplicación

## BOMBAS

**Edición: Marzo 2011**

SD70MTAP01BE Rev. B



## SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Para reducir el riesgo de lesiones personales, descarga eléctrica, incendio y daños en el equipo, preste atención a las precauciones incluidas en este manual.



### ALARMA

Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta.



### PRECAUCIÓN

Este símbolo indica la presencia de circuitos de energía peligrosos o riesgo de descargas eléctricas. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.



Identifica riesgos potenciales que pueden ocurrir bajo ciertas condiciones. Lea el mensaje así señalizado y siga las instrucciones cuidadosamente.



Identifica riesgos de descarga eléctrica bajo ciertas condiciones. Preste particular atención al mensaje así señalizado porque puede existir tensión peligrosa.

---

---

### Edición Marzo 2011

Esta publicación podría incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios a la información aquí incluida, estos cambios se incorporarán en ediciones posteriores. Si desea consultar la información más reciente de este producto puede hacerlo a través de la web [www.powerelectronics.es](http://www.powerelectronics.es) ó [www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com) donde podrá descargar la última versión de este manual.

---

**Revisiones**

Fecha	Revisión	Descripción
08 / 01 / 2010	A	Primera edición. Versión SW 2.0 (2.3)
31 / 03 / 2011	B	Actualización de Software y corrección de erratas. SW Version 2.0 (26)

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>2. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN Y ESTADO. GRUPO G0</b> .....	<b>12</b>
2.1. Pantallas SV.5 – Parámetros Modificables .....	12
2.2. Pantallas SV.8 – Control de Bombas .....	13
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN</b> .....	<b>15</b>
3.1. Grupo 1 – G1: Menú de Opciones .....	15
3.2. Grupo 4 – G4: Entradas .....	16
3.3. Grupo 8 – G8: Salidas.....	19
3.4. Grupo 12 – G12: Auto Reset.....	20
3.5. Grupo 13 – G13: Histórico de Fallos .....	21
3.6. Grupo 25 – G25: Control de Bombas.....	22
<b>4. COMUNICACIÓN MODBUS</b> .....	<b>40</b>
4.1. Funciones de Control Remoto .....	40
4.2. Resumen de Direcciones Modbus .....	41
<b>5. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES</b> .....	<b>46</b>
5.1. Descripción del Listado de Fallos.....	46
5.2. Procedimiento para Solución de Fallos.....	46
<b>6. CONFIGURACIONES TÍPICAS</b> .....	<b>47</b>
6.1. Control de Grupo de Presión con 3 Bombas Auxiliares, Arranque y Paro a la Demanda.....	47
6.2. Control de Grupo de Presión con Ocho Consignas de Presión .....	49
<b>7. REGISTRO DE CONFIGURACIONES</b> .....	<b>52</b>
<b>8. MARCADO CE</b> .....	<b>58</b>



# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## ¡IMPORTANTE!

- Las medidas de seguridad que se muestran en este manual tienen como objetivo enseñarle a utilizar el producto de forma correcta y segura así como para evitar posibles accidentes o daños a bienes materiales.
- Los mensajes de seguridad aquí incluidos se clasifican como sigue:



## ALARMA

---

**No quite la tapa mientras el variador esté alimentado o la unidad esté en funcionamiento.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No ponga el equipo en marcha con la tapa delantera quitada.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica debido a la alta tensión presente en los terminales o debido a la exposición de los condensadores cargados.

---

**No quite la tapa excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**Tanto el cableado como las inspecciones periódicas deben ser llevadas a cabo al menos 10 minutos después de que la unidad haya sido desconectada de la alimentación de entrada y después de comprobar con un polímetro que la tensión de la DC Link está descargada (por debajo de 30VDC).**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**Maneje los interruptores con las manos secas.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No use cable con el aislamiento dañado.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No conecte los cables excesivamente apretados, tirantes o pellizcados.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---



## PRECAUCIÓN

---

**Instale el variador sobre una superficie no inflamable. No deje cerca de él material inflamable.**  
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio.

---

**Desconecte la entrada de potencia si el variador resulta dañado.**  
En cualquier otro caso, puede provocar un accidente secundario o fuego.

---

**Después de que se aplique la tensión de entrada o después de quitarla, el variador permanecerá caliente todavía un par de minutos.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir daños en su cuerpo o quemaduras en la piel.

---

**No le de tensión a un variador dañado o que le falten partes, incluso aunque la instalación esté completa.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No permita suciedad, papeles, virutas de madera, polvo, virutas metálicas o cualquier otro cuerpo extraño dentro del variador.**  
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio y accidente.

---



## ADVERTENCIAS

---

### RECEPCIÓN

- Los variadores de la Serie SD700 se suministran verificados y perfectamente embalados.
  - Al recibir su envío, inspeccione el equipo. Si su embalaje presenta daños externos, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).
- 

### DESEMBALAJE

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
  - Con cada variador se suministra el manual de las Instrucciones de Manejo.
- 

### RECICLAJE

- El embalaje de los equipos debe ser reciclado. Para ello, es necesario separar los distintos materiales que contiene (plásticos, papel, cartón, madera, ...) y depositarlos en los contenedores adecuados.
  - Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos de manera selectiva para su correcta gestión ambiental.
- 

### CEM

- Este tipo de PDS (Power Device System) no está previsto que se utilice en una red pública de baja tensión que alimente edificios para viviendas.
  - Si se utiliza en una red de este tipo, es previsible que se produzcan interferencias de radiofrecuencia.
-

---

## SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el variador, debe leerse este manual para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda, consulte con el Departamento de Atención al Cliente de POWER ELECTRONICS, (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o cualquier agente autorizado.
- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
- Manipule el variador de acuerdo al peso del producto.
- Realice la instalación de acuerdo a las instrucciones dadas en esta guía.
- No deje cosas pesadas encima del variador.
- Compruebe que la orientación de montaje es la correcta.
- No deje caer el variador ni lo exponga a impactos.
- Los variadores de la Serie SD700 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
- Evite instalar los variadores de la Serie SD700 en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado *Características Técnicas*.

---

## PRECAUCIONES DE CONEXIÓN

- Para el correcto funcionamiento del variador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, seccionar el circuito de alimentación.
- No desconecte los cables de alimentación a motor (con la tensión de alimentación de potencia conectada). Los circuitos internos del variador pueden dañarse si la alimentación de entrada se conecta a los terminales de salida (U, V, W).
- Para tramos largos de conexionado, no se recomienda el uso de cable de tres hilos. Debido al incremento de la capacidad de entre los cables, podría activarse la protección de sobrecorriente o funcionar de forma incorrecta.
- No utilice baterías para la compensación del factor de potencia, supresores de sobretensión o filtros RFI en la salida del variador, podrían dañarse estos componentes o el propio variador.
- Los condensadores permanecen cargados alrededor de 5 minutos después de apagar el variador. Compruebe siempre que el led de estado del BUS CC esté apagado antes de realizar ninguna intervención en el equipo.

---

## PUESTA EN MARCHA

- Verifique todos los parámetros durante la operación. El cambio de los valores de los parámetros depende de la carga y de la aplicación.
  - Los niveles de tensión y corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, el variador puede dañarse.
-

**PRECAUCIONES EN EL MANEJO**

- Cuando se seleccione la función de “Re-arranque Automático”, respete las oportunas medidas de seguridad para evitar cualquier tipo de daño en caso de que se produzca un re-arranque repentino del motor tras una emergencia.
  - La tecla “STOP / RESET” del teclado del propio variador estará operativa siempre y cuando esta opción haya sido seleccionada. Por ello es necesario la instalación de una seta de emergencia externa al equipo y que pueda ser accionada por el usuario desde el puesto de trabajo.
  - Si se resetea una alarma sin haber perdido la señal de referencia (consigna), y se ha configurado para que el equipo arranque tras resetear la alarma, es posible que se produzca un arranque automático. Compruebe que el sistema puede ser configurado así, para evitar que pueda suceder un accidente.
  - No modifique o altere nada dentro del variador.
  - Antes de empezar con el ajuste de parámetros, reinicie todos los parámetros para hacerlos coincidir con el valor por defecto.
- 

**CONEXIÓN TIERRAS**

- El variador es un dispositivo sujeto a eventuales fugas de corriente. Conecte el variador a una toma de tierra para evitar una posible descarga eléctrica. Sea prudente para evitar cualquier posibilidad de sufrir daños personales.
  - Conecte únicamente el borne de toma de tierra del variador. No utilice el armazón o tornillería del chasis como toma de tierra.
  - El conductor de protección de tierra deberá ser el primero en conectarse y el último en desconectarse.
  - El cable de tierra deberá tener la sección estipulada en la normativa vigente en cada país.
  - La tierra del motor se conectará al variador y no a la instalación. Se recomienda que el cable de tierra sea de una sección igual o superior al conductor activo.
  - La tierra de la instalación se conectará al variador.
-

# 1. INTRODUCCIÓN

La información expuesta en este manual hace referencia únicamente a los parámetros relacionados con el software de la Macro de Bombas.

Para más información acerca de los parámetros y la programación del variador SD700, refiérase al 'Manual de Software y Programación'.

Para más información acerca del hardware del equipo y su instalación, refiérase al 'Manual de Hardware e Instalación'.

## 2. PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN Y ESTADOS. GRUPO G0

### 2.1. Pantallas SV.5 – Parámetros Modificables

Este grupo no es sólo de visualización, existen ciertos parámetros de ajuste. Los parámetros de este grupo descritos en la tabla siguiente son los que afectan a la macro de bombas.

Pantalla	Unidades	Descripción
BMB Vmanu=+0.0%	% veloc. motor	Ajusta el valor de la referencia de velocidad manual LOCAL. Para detalles adicionales, ver G25.1.3.
BOMB MR1=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 1 del PID. Multi-referencia 1. Para detalles adicionales, ver G25.1.5.
BOMB MR2=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 2 del PID. Multi-referencia 2. Para detalles adicionales, ver G25.1.6.
BOMB MR3=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 3 del PID. Multi-referencia 3. Para detalles adicionales, ver G25.1.7.
BOMB MR4=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 4 del PID. Multi-referencia 4. Para detalles adicionales, ver G25.1.8.
BOMB MR5=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 5 del PID. Multi-referencia 5. Para detalles adicionales, ver G25.1.9.
BOMB MR6=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 6 del PID. Multi-referencia 6. Para detalles adicionales, ver G25.1.10.
BOMB MR7=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 7 del PID. Multi-referencia 7. Para detalles adicionales, ver G25.1.11.
BOMB MR8=0.0%	% veloc. motor	Para ajustar la consigna local 8 del PID. Multi-referencia 8. Para detalles adicionales, ver G25.1.12.
T AutOFF=OFF	horas	Tiempo de Parada Automática. Para detalles adicionales, ver G25.1.13.
TIME OFF=OFF	min	Muestra el tiempo restante para el paro automático del sistema en minutos.
MAX fluj=1000l/s	Unidades lng.	Permite ajustar un nivel de flujo máximo, igual que en G25.10.2.
NIVEL rese=+100%	% Rango máx del sensor	Permite ajustar un nivel de reset para el algoritmo de control de flujo igual que en G25.10.4.
FLUJ DOR=0.0l/s	Unidades lng.	Permite ajustar un nivel de flujo para enviar al variador a dormir igual que en G25.4.11.

## 2.2. Pantallas SV.8 – Control de Bombas

Pantalla	Unidades	Descripción																																																
R=0.0Bar 0.0Bar	Ud. Ingenier.	Muestra el valor de la consigna del PID (izquierda) y también el valor del sensor que envía la señal de realimentación (derecha).																																																
REGL +0.0% +0.0%	% rango sensor	<p>Muestra el estado del variador durante el funcionamiento del control de bombas de acuerdo a la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REGL</td> <td>El equipo está regulando en modo PID.</td> </tr> <tr> <td>MANP</td> <td>El equipo está en modo manual protegido.</td> </tr> <tr> <td>MANO</td> <td>El equipo está en modo manual no protegido.</td> </tr> <tr> <td>PAPR</td> <td>Se ha producido un paro (pausa) por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica.</td> </tr> <tr> <td>APRE</td> <td>Se ha producido un fallo por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica o en la entrada digital.</td> </tr> <tr> <td>DFLU</td> <td>El variador se ha detenido (estado de Pausa) por detección de No Flujo.</td> </tr> <tr> <td>NFLU</td> <td>El variador ha disparado (estado de Fallo) por detección de No Flujo.</td> </tr> <tr> <td>PCAV</td> <td>El variador ha parado (estado de Pausa) por Cavitación.</td> </tr> <tr> <td>CAVI</td> <td>El variador ha disparado (estado de Fallo) por Cavitación.</td> </tr> <tr> <td>BAPR</td> <td>El variador ha disparado por fallo de baja presión.</td> </tr> <tr> <td>SAGU</td> <td>El equipo ha disparado por fallo detectado en la entrada digital configurada como 'Sin Agua'.</td> </tr> <tr> <td>CICL</td> <td>El variador ha disparado por excesivos ciclos de arranque.</td> </tr> <tr> <td>FARI</td> <td>El variador ha disparado por fallo en equipo de riego detectado en la entrada digital así configurada.</td> </tr> <tr> <td>FLUJ</td> <td>El variador está limitando la velocidad para limitar el caudal.</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>El variador ha recibido la orden de paro.</td> </tr> <tr> <td>DORM</td> <td>El variador está en modo dormir por no demanda de caudal.</td> </tr> <tr> <td>FORZ</td> <td>El variador está forzando la velocidad tras arrancar o parar alguna bomba fija.</td> </tr> <tr> <td>RAMP</td> <td>El equipo está realizando la rampa de consigna.</td> </tr> <tr> <td>LLEN</td> <td>El variador está trabajando a velocidad reducida para realizar el llenado de tuberías.</td> </tr> <tr> <td>COMP</td> <td>Se ha completado el tiempo de auto apagado y el variador se ha detenido.</td> </tr> <tr> <td>JOCK</td> <td>La bomba Jockey está en marcha.</td> </tr> <tr> <td>PRIM</td> <td>La Bomba Priming está conectada.</td> </tr> <tr> <td>FINP</td> <td>Fallo por interruptor de presión abierto.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Adicionalmente muestra la consigna en modo PID expresado en porcentaje y tras este, el porcentaje de la realimentación también en porcentaje.</p>	Estado	Descripción	REGL	El equipo está regulando en modo PID.	MANP	El equipo está en modo manual protegido.	MANO	El equipo está en modo manual no protegido.	PAPR	Se ha producido un paro (pausa) por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica.	APRE	Se ha producido un fallo por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica o en la entrada digital.	DFLU	El variador se ha detenido (estado de Pausa) por detección de No Flujo.	NFLU	El variador ha disparado (estado de Fallo) por detección de No Flujo.	PCAV	El variador ha parado (estado de Pausa) por Cavitación.	CAVI	El variador ha disparado (estado de Fallo) por Cavitación.	BAPR	El variador ha disparado por fallo de baja presión.	SAGU	El equipo ha disparado por fallo detectado en la entrada digital configurada como 'Sin Agua'.	CICL	El variador ha disparado por excesivos ciclos de arranque.	FARI	El variador ha disparado por fallo en equipo de riego detectado en la entrada digital así configurada.	FLUJ	El variador está limitando la velocidad para limitar el caudal.	OFF	El variador ha recibido la orden de paro.	DORM	El variador está en modo dormir por no demanda de caudal.	FORZ	El variador está forzando la velocidad tras arrancar o parar alguna bomba fija.	RAMP	El equipo está realizando la rampa de consigna.	LLEN	El variador está trabajando a velocidad reducida para realizar el llenado de tuberías.	COMP	Se ha completado el tiempo de auto apagado y el variador se ha detenido.	JOCK	La bomba Jockey está en marcha.	PRIM	La Bomba Priming está conectada.	FINP	Fallo por interruptor de presión abierto.
Estado	Descripción																																																	
REGL	El equipo está regulando en modo PID.																																																	
MANP	El equipo está en modo manual protegido.																																																	
MANO	El equipo está en modo manual no protegido.																																																	
PAPR	Se ha producido un paro (pausa) por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica.																																																	
APRE	Se ha producido un fallo por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica o en la entrada digital.																																																	
DFLU	El variador se ha detenido (estado de Pausa) por detección de No Flujo.																																																	
NFLU	El variador ha disparado (estado de Fallo) por detección de No Flujo.																																																	
PCAV	El variador ha parado (estado de Pausa) por Cavitación.																																																	
CAVI	El variador ha disparado (estado de Fallo) por Cavitación.																																																	
BAPR	El variador ha disparado por fallo de baja presión.																																																	
SAGU	El equipo ha disparado por fallo detectado en la entrada digital configurada como 'Sin Agua'.																																																	
CICL	El variador ha disparado por excesivos ciclos de arranque.																																																	
FARI	El variador ha disparado por fallo en equipo de riego detectado en la entrada digital así configurada.																																																	
FLUJ	El variador está limitando la velocidad para limitar el caudal.																																																	
OFF	El variador ha recibido la orden de paro.																																																	
DORM	El variador está en modo dormir por no demanda de caudal.																																																	
FORZ	El variador está forzando la velocidad tras arrancar o parar alguna bomba fija.																																																	
RAMP	El equipo está realizando la rampa de consigna.																																																	
LLEN	El variador está trabajando a velocidad reducida para realizar el llenado de tuberías.																																																	
COMP	Se ha completado el tiempo de auto apagado y el variador se ha detenido.																																																	
JOCK	La bomba Jockey está en marcha.																																																	
PRIM	La Bomba Priming está conectada.																																																	
FINP	Fallo por interruptor de presión abierto.																																																	
1OFF 2OFF 3OFF	-	<p>Muestra el estado de las bombas fijas 1-3 de acuerdo a la siguiente información:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>Bomba deshabilitada por teclado.</td> </tr> <tr> <td>RDY</td> <td>Bomba lista para arrancar.</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>Bomba arrancada.</td> </tr> <tr> <td>FLT</td> <td>Bomba en fallo (la entrada que controla la señal está activa). <b>Nota:</b> Ver configuración de entradas digitales en modo Control de Bombas. Parámetros relacionados G1.7, G4.1.4.</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	Descripción	OFF	Bomba deshabilitada por teclado.	RDY	Bomba lista para arrancar.	ON	Bomba arrancada.	FLT	Bomba en fallo (la entrada que controla la señal está activa). <b>Nota:</b> Ver configuración de entradas digitales en modo Control de Bombas. Parámetros relacionados G1.7, G4.1.4.																																						
Estado	Descripción																																																	
OFF	Bomba deshabilitada por teclado.																																																	
RDY	Bomba lista para arrancar.																																																	
ON	Bomba arrancada.																																																	
FLT	Bomba en fallo (la entrada que controla la señal está activa). <b>Nota:</b> Ver configuración de entradas digitales en modo Control de Bombas. Parámetros relacionados G1.7, G4.1.4.																																																	
4OFF 5OFF	-	Muestra el estado de las bombas fijas 4-5 de acuerdo a la información descrita también para las tres primeras.																																																
CAUDAL = 0.0l/s	Ud. Ingenier.	Muestra el valor actual leído por la entrada analógica o la entrada de pulsos donde esté cableado el sensor.																																																

Pantalla	Unidades	Descripción																																																
ESTADO PROGRMA BOMBAS	-	En las líneas de visualización del display, se puede seleccionar esta opción, de modo que en esa líneas, se mostrarán los siguientes mensajes en función del estado actual del programa de bombas:																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REGULANDO PID</td> <td>El equipo está regulando en modo PID.</td> </tr> <tr> <td>MANUAL PROTEGIDO</td> <td>El equipo está en modo manual protegido.</td> </tr> <tr> <td>MANUAL NO PROTEG</td> <td>El equipo está en modo manual no protegido.</td> </tr> <tr> <td>PARO ALTA PRESIN</td> <td>Se ha producido un paro por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica.</td> </tr> <tr> <td>FLLO ALTA PRESIN</td> <td>Se ha producido un fallo por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica o en la entrada digital.</td> </tr> <tr> <td>DETECC. NO FLUJO</td> <td>El variador se ha detenido (estado de Pausa) por detección de No Flujo.</td> </tr> <tr> <td>SIN CAUDAL</td> <td>El variador ha disparado (estado de Fallo) por detección de No Flujo.</td> </tr> <tr> <td>PARO CAVITACION</td> <td>El variador ha parado (estado de Pausa) por Cavitación.</td> </tr> <tr> <td>FALLO CAVITACION</td> <td>El variador ha disparado (estado de Fallo) por Cavitación.</td> </tr> <tr> <td>FLLO BAJA PRESIN</td> <td>El variador ha disparado por fallo de baja presión.</td> </tr> <tr> <td>FALLO SIN AGUA</td> <td>El equipo ha disparado por fallo detectado en la entrada digital configurada como 'Sin Agua'.</td> </tr> <tr> <td>FALLO POR CICLOS</td> <td>El variador ha disparado por Ciclos de arranque.</td> </tr> <tr> <td>FLLO EQUIP RIEGO</td> <td>El variador ha disparado por fallo en equipo de riego detectado en la entrada digital así configurada.</td> </tr> <tr> <td>LIMITANDO CAUDAL</td> <td>El variador está limitando la velocidad para limitar el caudal.</td> </tr> <tr> <td>ORDEN DE PARO</td> <td>El variador ha recibido la orden de paro.</td> </tr> <tr> <td>DORMIDO P. DEMANDA</td> <td>El variador está en modo dormir por no demanda de caudal.</td> </tr> <tr> <td>FORZANDO VELOCID</td> <td>El variador está forzando la velocidad tras arrancar o parar alguna bomba fija.</td> </tr> <tr> <td>RAMPA CONSIGNA</td> <td>El equipo está realizando la rampa de consigna.</td> </tr> <tr> <td>LLENANDO TUBERIA</td> <td>El variador está trabajando a velocidad reducida para realizar el llenado de tuberías.</td> </tr> <tr> <td>COMPLETADO</td> <td>Se ha completado el tiempo de auto apagado y el variador se ha detenido.</td> </tr> <tr> <td>JOCKEY CONECTADA</td> <td>La bomba Jockey está en marcha.</td> </tr> <tr> <td>PRIMI CONECTADA</td> <td>La bomba Priming (llenado aspiración) está conectada.</td> </tr> <tr> <td>FALLO INT.PRESIO</td> <td>Se ha abierto el interruptor de presión.</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	Descripción	REGULANDO PID	El equipo está regulando en modo PID.	MANUAL PROTEGIDO	El equipo está en modo manual protegido.	MANUAL NO PROTEG	El equipo está en modo manual no protegido.	PARO ALTA PRESIN	Se ha producido un paro por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica.	FLLO ALTA PRESIN	Se ha producido un fallo por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica o en la entrada digital.	DETECC. NO FLUJO	El variador se ha detenido (estado de Pausa) por detección de No Flujo.	SIN CAUDAL	El variador ha disparado (estado de Fallo) por detección de No Flujo.	PARO CAVITACION	El variador ha parado (estado de Pausa) por Cavitación.	FALLO CAVITACION	El variador ha disparado (estado de Fallo) por Cavitación.	FLLO BAJA PRESIN	El variador ha disparado por fallo de baja presión.	FALLO SIN AGUA	El equipo ha disparado por fallo detectado en la entrada digital configurada como 'Sin Agua'.	FALLO POR CICLOS	El variador ha disparado por Ciclos de arranque.	FLLO EQUIP RIEGO	El variador ha disparado por fallo en equipo de riego detectado en la entrada digital así configurada.	LIMITANDO CAUDAL	El variador está limitando la velocidad para limitar el caudal.	ORDEN DE PARO	El variador ha recibido la orden de paro.	DORMIDO P. DEMANDA	El variador está en modo dormir por no demanda de caudal.	FORZANDO VELOCID	El variador está forzando la velocidad tras arrancar o parar alguna bomba fija.	RAMPA CONSIGNA	El equipo está realizando la rampa de consigna.	LLENANDO TUBERIA	El variador está trabajando a velocidad reducida para realizar el llenado de tuberías.	COMPLETADO	Se ha completado el tiempo de auto apagado y el variador se ha detenido.	JOCKEY CONECTADA	La bomba Jockey está en marcha.	PRIMI CONECTADA	La bomba Priming (llenado aspiración) está conectada.	FALLO INT.PRESIO	Se ha abierto el interruptor de presión.
		Estado	Descripción																																															
		REGULANDO PID	El equipo está regulando en modo PID.																																															
		MANUAL PROTEGIDO	El equipo está en modo manual protegido.																																															
		MANUAL NO PROTEG	El equipo está en modo manual no protegido.																																															
		PARO ALTA PRESIN	Se ha producido un paro por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica.																																															
		FLLO ALTA PRESIN	Se ha producido un fallo por alta presión según los datos leídos en la entrada analógica o en la entrada digital.																																															
		DETECC. NO FLUJO	El variador se ha detenido (estado de Pausa) por detección de No Flujo.																																															
		SIN CAUDAL	El variador ha disparado (estado de Fallo) por detección de No Flujo.																																															
		PARO CAVITACION	El variador ha parado (estado de Pausa) por Cavitación.																																															
		FALLO CAVITACION	El variador ha disparado (estado de Fallo) por Cavitación.																																															
		FLLO BAJA PRESIN	El variador ha disparado por fallo de baja presión.																																															
		FALLO SIN AGUA	El equipo ha disparado por fallo detectado en la entrada digital configurada como 'Sin Agua'.																																															
		FALLO POR CICLOS	El variador ha disparado por Ciclos de arranque.																																															
		FLLO EQUIP RIEGO	El variador ha disparado por fallo en equipo de riego detectado en la entrada digital así configurada.																																															
		LIMITANDO CAUDAL	El variador está limitando la velocidad para limitar el caudal.																																															
		ORDEN DE PARO	El variador ha recibido la orden de paro.																																															
		DORMIDO P. DEMANDA	El variador está en modo dormir por no demanda de caudal.																																															
		FORZANDO VELOCID	El variador está forzando la velocidad tras arrancar o parar alguna bomba fija.																																															
		RAMPA CONSIGNA	El equipo está realizando la rampa de consigna.																																															
		LLENANDO TUBERIA	El variador está trabajando a velocidad reducida para realizar el llenado de tuberías.																																															
		COMPLETADO	Se ha completado el tiempo de auto apagado y el variador se ha detenido.																																															
JOCKEY CONECTADA	La bomba Jockey está en marcha.																																																	
PRIMI CONECTADA	La bomba Priming (llenado aspiración) está conectada.																																																	
FALLO INT.PRESIO	Se ha abierto el interruptor de presión.																																																	

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN

Los diversos parámetros de que consta el SD700 se visualizan en forma de pantallas que a su vez se organizan en grupos (G1, G2, G3, ...).

La mayoría de los parámetros relativos al control de bombas se encuentran ubicados en el Grupo 25, excepto los ajustes relativos a entradas y salidas que se encuentran en los grupos G4 y G8. También existen ciertas pantallas de visualización incluidas dentro de los grupos de visualización SV.5 y SV.8 como se han descrito anteriormente.

Por tanto, a continuación se incluyen todos los parámetros de todos los grupos que afectan a la macro de bombas.

#### 3.1. Grupo 1 – G1: Menú de Opciones

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
7 PROG= ESTANDAR	G1.7 / Activación de Programas	ESTANDAR BOMBAS	<p>Permite seleccionar funcionalidades adicionales. Si está seleccionado BOMBAS, aparecerá disponible la funcionalidad extendida para el control de bombas G25. El grupo de pantallas G25 permanecerá oculto mientras el programa de bombas no se haya activado.</p> <p>Una vez seleccionado el programa de bombas, aparecerá un carácter en la línea superior del display, junto al estado del variador que indicará en todo momento que este programa de bombas está activo. La letra "b" en Español y la letra "p" para Inglés / Alemán.</p> <p>La mayoría de los parámetros relativos al control de bombas se encuentran ubicados en el Grupo 25, excepto los ajustes relativos a entradas y salidas que se encuentran en los grupos G4 y G7.</p> <p>También existen ciertas pantallas de visualización incluidas dentro de los grupos de visualización SV.5 y SV.8.</p> <p>Para información adicional consulte el 'Manual de Software y Programación' del variador SD700.</p>	SI

##### 3.1.1. Subgrupo 1.10 – S1.10: Eloder (Cargador de EEPROM)

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
UPLOAD=N	G1.10.1 / Salvar los parámetros del variador al display	N S	<p>Al ajustar este valor a Si, comienza automáticamente la copia de parámetros al display, guardando así la configuración del variador.</p> <p>Existe una sub-pantalla que muestra el proceso de carga: <b>UPLOADING...100%</b></p> <p>Finalizado el proceso de carga, la pantalla vuelve automáticamente a la pantalla principal, ajustada por defecto a No.</p> <p><b>Nota:</b> Para proporcionar un funcionamiento óptimo, se deberán configurar las entradas digitales destinadas a funciones de 'PARO' antes que cualquier otra entrada digital destinada a cualquier otra función.</p>	NO
DOWNLOAD=N	G1.10.2 / Salvar los parámetros del display al variador.	N S	<p>Al ajustar este valor a SI, comienza automáticamente la copia de parámetros almacenados en el display al variador, modificando y programando así los parámetros de este nuevo variador. Existe una sub-pantalla que muestra el proceso de carga: <b>DOWNLOADING ...100%</b></p> <p>Finalizado este proceso de carga, la pantalla vuelve automáticamente a la pantalla principal, ajustada por defecto a No.</p> <p><b>Nota:</b> Antes de realizar la descarga, lea atentamente la nota referente a la configuración de entradas digitales en el Subgrupo [4.1]</p>	NO

## 3.2. Grupo 4 – G4: Entradas

### 3.2.1. Subgrupo 4.1 – S4.1: Entrada Digitales

La selección del programa de bombas requiere las siguientes consideraciones:

Existen una serie de opciones de configuración disponibles cuando se encuentra activo el programa de bombas, que pueden ser configuradas como en el programa estándar.

Sin embargo, a diferencia del programa estándar, cuando el programa de bombas esté activo, el variador asumirá que solo serán ajustables las opciones de cada entrada digital, desde la 50 a la 75 (para G4.1.5 a G4.1.10) sin tener en consideración el ajuste realizado en el parámetro 'G4.1.4 CONF ENTRDAS', que las ajusta por bloques (ver 'Manual de Software y Programación' del SD700).

Esto quiere decir que el usuario configurará el programa de bombas a su medida seleccionando la funcionalidad y las protecciones que necesite. Para una correcta configuración de las entradas con el programa de bombas activo, existe información adicional en el apartado G25 Control de Bombas.

**Nota:** La selección del Programa de Bombas, y su posterior de-selección, hará que todas las Entradas Digitales pasen a quedar configuradas en su opción 00, sin uso, de modo que para un uso nuevo se hará necesario volver a configurar de forma individual la funcionalidad de las mismas. De este modo se garantiza un funcionamiento de la instalación en condiciones seguras evitando que el hardware externo al equipo pueda provocar ningún tipo de daño.

**Nota:** Es conveniente configurar las entradas digitales para proporcionar un funcionamiento óptimo.

Se debe seguir el siguiente orden de ejecución:

- Paso 1: Ajustar la entrada digital 1 a la opción 50'M.ARRANbomba.
- Paso 2: Si se requiere el uso de multireferencias en el PID, se deberá realizar la siguiente configuración en el orden descrito: ajustar la entrada digital 2 a la opción 63 'MULTIREF PIN1', la entrada digital 3 a 64 'MULTIREF PIN2' y la entrada digital 4 a 65 'MULTIREF PIN3'.
- Paso 3: Una vez realizados los pasos uno y dos, ya se puede proceder con la programación de las funciones necesarias.

**Nota:** Las salidas digitales también se verán afectadas por la activación del control de bombas

Para la selección de una bomba auxiliar se debe proceder del siguiente modo (si no desea conectar la entrada de Fallo de las bombas auxiliares salte al paso 2 directamente):

- Paso 1: Ajustar cualquier entrada digital libre a las opciones '52 FALLO B.AUX1', '53 FALLO B.AUX2', '54 FALLO B.AUX3', '55 FALLO B.AUX4' ó '56 FALLO B.AUX5'.
- Paso 2: Habilitar el control de la bomba en la pantalla correspondiente G25.9.1, G25.9.2, G25.9.3, G25.9.4 y G25.9.5 respectivamente.

Para quitar la configuración de esa bomba fija y liberar el relé para otro uso, hay que:

- Deshabilitar el control de la bomba en la pantalla correspondiente G25.9.1, G25.9.2, G25.9.3, G25.9.4 y G25.9.5 respectivamente.

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha																																																																																												
5 ENTRAD DIG1=06	G4.1.5 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1	00 a 75	<p>Además de las opciones ya existentes para las entradas digitales (ver 'Manual de SW y Programación' del SD700), al seleccionar el programa de bombas desde el parámetro G1.7, aparecen también disponibles las siguiente opciones de configuración:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>M.ARRANbomba</td> <td>Arranque del sistema en automático. (NA).</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>PULSO CAUDAL</td> <td>Entrada de pulsos para el caudalímetro de lectura de caudal. (NA).</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>FALLO B.AUX1</td> <td>Fallo Bomba Auxiliar 1. (NA).</td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>FALLO B.AUX2</td> <td>Fallo Bomba Auxiliar 2. (NA).</td> </tr> <tr> <td>54</td> <td>FALLO B.AUX3</td> <td>Fallo Bomba Auxiliar 3. (NA).</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>FALLO B.AUX4</td> <td>Fallo Bomba Auxiliar 4. (NA).</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>FALLO B.AUX5</td> <td>Fallo Bomba Auxiliar 5. (NA).</td> </tr> <tr> <td>57</td> <td>MAN PROTarm</td> <td>Arranque en manual con las protecciones que el usuario habilite activas. (NA).</td> </tr> <tr> <td>58</td> <td>FLL ALTA PRE</td> <td>Fallo de Alta Presión. (NC).</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>FLL SIN AGUA</td> <td>Fallo Sin Agua. (NC).</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>FLL BJA PRES</td> <td>Configuración para detectar Baja Presión. (NA).</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>SIN CAUDAL</td> <td>Habilitada para conexión de un interruptor de caudal externo (todo / nada). (NC).</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>FALLO RIEGO</td> <td>Habilitada para conexión de un fallo externo en el equipo de riego. (NA).</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>MULTREF PIN1</td> <td>Configuración del bit bajo, medio y alto respectivamente, para la selección de múltiples consignas de PID, según la tabla adjunta:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENTRADAS DIGITALES</th> <th rowspan="2">REF. PID</th> </tr> <tr> <th>ED(z)=65</th> <th>ED(y)=64</th> <th>ED(x)=63</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.5 'M_Ref1'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.6 'M_Ref2'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.7 'M_Ref3'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.8 'M_Ref4'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.9 'M_Ref5'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.10 'M_Ref6'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.11 'M_Ref7'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.12 'M_Ref8'</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Son Contactos NA.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	50	M.ARRANbomba	Arranque del sistema en automático. (NA).	51	PULSO CAUDAL	Entrada de pulsos para el caudalímetro de lectura de caudal. (NA).	52	FALLO B.AUX1	Fallo Bomba Auxiliar 1. (NA).	53	FALLO B.AUX2	Fallo Bomba Auxiliar 2. (NA).	54	FALLO B.AUX3	Fallo Bomba Auxiliar 3. (NA).	55	FALLO B.AUX4	Fallo Bomba Auxiliar 4. (NA).	56	FALLO B.AUX5	Fallo Bomba Auxiliar 5. (NA).	57	MAN PROTarm	Arranque en manual con las protecciones que el usuario habilite activas. (NA).	58	FLL ALTA PRE	Fallo de Alta Presión. (NC).	59	FLL SIN AGUA	Fallo Sin Agua. (NC).	60	FLL BJA PRES	Configuración para detectar Baja Presión. (NA).	61	SIN CAUDAL	Habilitada para conexión de un interruptor de caudal externo (todo / nada). (NC).	62	FALLO RIEGO	Habilitada para conexión de un fallo externo en el equipo de riego. (NA).	63	MULTREF PIN1	Configuración del bit bajo, medio y alto respectivamente, para la selección de múltiples consignas de PID, según la tabla adjunta:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENTRADAS DIGITALES</th> <th rowspan="2">REF. PID</th> </tr> <tr> <th>ED(z)=65</th> <th>ED(y)=64</th> <th>ED(x)=63</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.5 'M_Ref1'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.6 'M_Ref2'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.7 'M_Ref3'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.8 'M_Ref4'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.9 'M_Ref5'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.10 'M_Ref6'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.11 'M_Ref7'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.12 'M_Ref8'</td> </tr> </tbody> </table>	ENTRADAS DIGITALES			REF. PID	ED(z)=65	ED(y)=64	ED(x)=63	0	0	0	G25.1.5 'M_Ref1'	0	0	X	G25.1.6 'M_Ref2'	0	X	0	G25.1.7 'M_Ref3'	0	X	X	G25.1.8 'M_Ref4'	X	0	0	G25.1.9 'M_Ref5'	X	0	X	G25.1.10 'M_Ref6'	X	X	0	G25.1.11 'M_Ref7'	X	X	X	G25.1.12 'M_Ref8'				Son Contactos NA.	SI
				OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN																																																																																										
				50	M.ARRANbomba	Arranque del sistema en automático. (NA).																																																																																										
51	PULSO CAUDAL	Entrada de pulsos para el caudalímetro de lectura de caudal. (NA).																																																																																														
52	FALLO B.AUX1	Fallo Bomba Auxiliar 1. (NA).																																																																																														
53	FALLO B.AUX2	Fallo Bomba Auxiliar 2. (NA).																																																																																														
54	FALLO B.AUX3	Fallo Bomba Auxiliar 3. (NA).																																																																																														
55	FALLO B.AUX4	Fallo Bomba Auxiliar 4. (NA).																																																																																														
56	FALLO B.AUX5	Fallo Bomba Auxiliar 5. (NA).																																																																																														
57	MAN PROTarm	Arranque en manual con las protecciones que el usuario habilite activas. (NA).																																																																																														
58	FLL ALTA PRE	Fallo de Alta Presión. (NC).																																																																																														
59	FLL SIN AGUA	Fallo Sin Agua. (NC).																																																																																														
60	FLL BJA PRES	Configuración para detectar Baja Presión. (NA).																																																																																														
61	SIN CAUDAL	Habilitada para conexión de un interruptor de caudal externo (todo / nada). (NC).																																																																																														
62	FALLO RIEGO	Habilitada para conexión de un fallo externo en el equipo de riego. (NA).																																																																																														
63	MULTREF PIN1	Configuración del bit bajo, medio y alto respectivamente, para la selección de múltiples consignas de PID, según la tabla adjunta:																																																																																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENTRADAS DIGITALES</th> <th rowspan="2">REF. PID</th> </tr> <tr> <th>ED(z)=65</th> <th>ED(y)=64</th> <th>ED(x)=63</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.5 'M_Ref1'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.6 'M_Ref2'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.7 'M_Ref3'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.8 'M_Ref4'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.9 'M_Ref5'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.10 'M_Ref6'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.11 'M_Ref7'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.12 'M_Ref8'</td> </tr> </tbody> </table>	ENTRADAS DIGITALES			REF. PID	ED(z)=65	ED(y)=64	ED(x)=63	0	0	0	G25.1.5 'M_Ref1'	0	0	X	G25.1.6 'M_Ref2'	0	X	0	G25.1.7 'M_Ref3'	0	X	X	G25.1.8 'M_Ref4'	X	0	0	G25.1.9 'M_Ref5'	X	0	X	G25.1.10 'M_Ref6'	X	X	0	G25.1.11 'M_Ref7'	X	X	X	G25.1.12 'M_Ref8'																																																						
ENTRADAS DIGITALES			REF. PID																																																																																													
ED(z)=65	ED(y)=64	ED(x)=63																																																																																														
0	0	0	G25.1.5 'M_Ref1'																																																																																													
0	0	X	G25.1.6 'M_Ref2'																																																																																													
0	X	0	G25.1.7 'M_Ref3'																																																																																													
0	X	X	G25.1.8 'M_Ref4'																																																																																													
X	0	0	G25.1.9 'M_Ref5'																																																																																													
X	0	X	G25.1.10 'M_Ref6'																																																																																													
X	X	0	G25.1.11 'M_Ref7'																																																																																													
X	X	X	G25.1.12 'M_Ref8'																																																																																													
			Son Contactos NA.																																																																																													
6 ENTRAD DIG2=00	G4.1.6 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2	00 a 75																																																																																														
				7 ENTRAD DIG3=00	G4.1.7 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3	00 a 75																																																																																										
								8 ENTRAD DIG4=00	G4.1.8 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4	00 a 75																																																																																						

Nota: Sigue en página siguiente.

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha		
9 ENTRAD DIG5=00	G4.1.9 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 5	00 a 75	<b>Nota:</b> Viene de página anterior.		SI	
			OPC.	DESCRIPCIÓN		FUNCIÓN
			66	MAN REF ALTE		Para seleccionar la segunda fuente de referencia de velocidad o referencia alternativa, en manual. (NA).
10 ENTRD DIG6=17	G4.1.10 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6	00 a 75	67	MANU NO PROTE	Arranque en manual sin protecciones, para arranque en pruebas. (NA).	SI
			69	INTERR PRESIO	Detección de la presión en red para el uso de la bomba Priming. (NA)	
			70	CONS PID ALTR	Cuando se active la entrada así configurada, el programa de bombas considerará la consigna de PID alternativa según lo ajustado en el parámetro G25.2.2. (NA)	
			75	MACRO CTRL.A	Alterna el modo de control en la macro de bombas (ver funciones de control remoto).	

### 3.2.2. Subgrupo 4.4 – S4.4: Entrada de Pulsos

Pantalla Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
1 uds Sensr=l/s	G4.4.1 / Unidades del sensor de la Entrada de Pulsos	% l/s m³/s l/m m³/m l/h m³/h m/s m/m m/h	Permite seleccionar las unidades de medida con las que se va a leer el caudal. <b>Nota:</b> Para emplear esta entrada se deberá disponer de un medidor de caudal con salida de pulsos digitales con ancho de pulso superior a 50ms. Empleada para el algoritmo de limitación de caudal. Ver S25.10.	SI
2 Pls/s = 100l/s CANT LIQ / PULSO	G4.4.2 / Configuración del caudalímetro	0 a 32760 Ud. Caudal	Permite ajustar la cantidad de líquido por pulso recibido. Por ejemplo, si el ajuste es '2Pls/s=100l/s', y el caudal actual es de 500l/s, se recibirán 5 pulsos/seg.	SI
3 Rng M=1000l/s RANGO MAX CAUDAL	G4.4.3 / Rango máximo del medidor de caudal	0 a 32760 Ud. Caudal	Permite ajustar el rango máximo del medidor de caudal. Se utiliza para calcular el nivel de reset del algoritmo de control de caudal. El % ajustado en G25.10.4 está vinculado al valor que se ajuste aquí. Ejemplo: Si se ajusta un rango máximo de 100 uds 'G4.4.3=100', y se desea que el nivel de reset del algoritmo de caudal sea por debajo de 30uds, entonces hay que ajustar 'G25.10.4=30%'.	SI

### 3.3. Grupo 8 – G8: Salidas

#### 3.3.1. Subgrupo 8.1 – S8.1: Relés de Salida

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha																		
1 SEL RELE 1=02	G8.1.1 / Selección fuente de control Relé 1	00 a 32	<p>Configura el funcionamiento de cada relé según las diferentes opciones disponibles (ver 'Manual de SW y Programación' del SD700). Las opciones que aparecen aquí son las que afectan a la macro de bombas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28</td> <td>BOMBA FIJA</td> <td>El equipo conecta el relé para activar la bomba fija. Ver G25.9.1 a G25.9.3.</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>BOMBA JOCKEY</td> <td>Para periodos de baja demanda si el variador está dormido. Esta se detendrá cuando se conecte la bomba del variador o cuando desaparezca la demanda.</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>BOMBA SECUNDARIA</td> <td>Para llenar la aspiración. Se detendrá cuando esté llena y entonces arrancará la bomba principal.</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>CONDIC DORMIR</td> <td>El relé conmutará dependiendo si el equipo tiene condiciones para entrar en modo dormir o no. Una vez el equipo está parando, el relé vuelve a bascular. Esta función actúa junto con el parámetro G25.4.28 (ver este parámetro).</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>LLENADO TUB.</td> <td>EL Relé se energiza cuando el estado de la macro es "Llenando tuberías" para más información véa G25.7 LLENADO</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	28	BOMBA FIJA	El equipo conecta el relé para activar la bomba fija. Ver G25.9.1 a G25.9.3.	29	BOMBA JOCKEY	Para periodos de baja demanda si el variador está dormido. Esta se detendrá cuando se conecte la bomba del variador o cuando desaparezca la demanda.	30	BOMBA SECUNDARIA	Para llenar la aspiración. Se detendrá cuando esté llena y entonces arrancará la bomba principal.	31	CONDIC DORMIR	El relé conmutará dependiendo si el equipo tiene condiciones para entrar en modo dormir o no. Una vez el equipo está parando, el relé vuelve a bascular. Esta función actúa junto con el parámetro G25.4.28 (ver este parámetro).	33	LLENADO TUB.	EL Relé se energiza cuando el estado de la macro es "Llenando tuberías" para más información véa G25.7 LLENADO	SI
OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN																				
28	BOMBA FIJA	El equipo conecta el relé para activar la bomba fija. Ver G25.9.1 a G25.9.3.																				
29	BOMBA JOCKEY	Para periodos de baja demanda si el variador está dormido. Esta se detendrá cuando se conecte la bomba del variador o cuando desaparezca la demanda.																				
30	BOMBA SECUNDARIA	Para llenar la aspiración. Se detendrá cuando esté llena y entonces arrancará la bomba principal.																				
31	CONDIC DORMIR	El relé conmutará dependiendo si el equipo tiene condiciones para entrar en modo dormir o no. Una vez el equipo está parando, el relé vuelve a bascular. Esta función actúa junto con el parámetro G25.4.28 (ver este parámetro).																				
33	LLENADO TUB.	EL Relé se energiza cuando el estado de la macro es "Llenando tuberías" para más información véa G25.7 LLENADO																				
5 SEL RELE 2=03	G8.1.5 / Selección fuente de control Relé 2	00 a 32	<b>Nota:</b> Ver Función parámetro G8.1.1.	SI																		
9 SEL RELE 3=05	G8.1.9 / Selección fuente de control Relé 3	00 a 32	<b>Nota:</b> Ver Función parámetro G8.1.1.	SI																		

#### 3.3.2. Subgrupo 8.2 – S8.2: Salidas Analógicas

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha												
1 SALIDA ANG1=01	G8.2.1 / Selección modo de Salida Analógica 1	00 a 27	<p>La salida analógica 1 es programable según una serie de opciones (ver 'Manual de SW y Programación' del SD700). Las que afectan a la macro de bombas se describen a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> <th>UNIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>CAUDAL LEIDO</td> <td>Señal analógica reflejo del valor de caudal leído por entrada analógica o de pulsos.</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>MACRO BOMBAS</td> <td>0V = Bomba OFF 10V = Bomba ON <b>Ver nota al pie.</b></td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	UNIDADES	20	CAUDAL LEIDO	Señal analógica reflejo del valor de caudal leído por entrada analógica o de pulsos.	%	27	MACRO BOMBAS	0V = Bomba OFF 10V = Bomba ON <b>Ver nota al pie.</b>	-	SI
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	UNIDADES													
20	CAUDAL LEIDO	Señal analógica reflejo del valor de caudal leído por entrada analógica o de pulsos.	%													
27	MACRO BOMBAS	0V = Bomba OFF 10V = Bomba ON <b>Ver nota al pie.</b>	-													
6 SALIDA ANG2=02	G8.2.6 / Selección de la fuente de la salida analógica 2	00 a 27	La salida analógica 2 es programable según se indica para la salida analógica 1. Ver parámetro 'G8.2.1 SALIDA ANG1'.	SI												

**Nota:** La opción 27 no es seleccionable directamente por el usuario para ninguna salida analógica. Esta opción es automáticamente adjudicada por el programa para la Salida Analógica 1 cuando el usuario habilite la Bomba Fija 4 , y se seleccionará automáticamente para la Salida Analógica 2 cuando el usuario habilite la Bomba Fija 5. Para ambas salidas, la configuración será siempre de 0 a 10V, donde 0V indica Bomba a OFF y 10V implica Bomba conectada.

### 3.4. Grupo 12 – G12: Auto Reset

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha																								
1 AUTO RESET=N	G12.1 / Auto Reset	N S	<p>Esta función resetea automáticamente la unidad tras un fallo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilita la función de reset automático.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilita la función de reset automático.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Activada esta función, se resetearán los fallos programados en G12.5 a G12.8.</p> <p><b>⚠ Precaución:</b> La función de Auto Reset puede provocar arranques automáticos inesperados. Antes de activar esta función asegúrese de que la instalación cumple los requisitos necesarios para ser configurada de este modo sin que existan daños personales o materiales.</p>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilita la función de reset automático.	S=SI	Habilita la función de reset automático.	SI																		
OPC.	FUNCIÓN																											
N=NO	Deshabilita la función de reset automático.																											
S=SI	Habilita la función de reset automático.																											
2 Nº INTENTOS=1 MAX NUM INTENTOS	G12.2 / Número de intentos de Auto Reset	1 a 5	Permite ajustar el número de intentos de reset que realizará el variador en caso después de que se produzca un fallo. Este parámetro y el 'G12.4 T RESET', desempeñan la función de controlar al variador, para que ejecute la función de auto reset de forma segura.	SI																								
3 T ANTES R=5s TMPO ANTES RESET	G12.3 / Tiempo de retardo antes del Auto Reset	5 a 120s	Permite ajustar el tiempo que transcurre entre un fallo y su rearme.	SI																								
4 T RESET=15min TIEMP DESACTIVAC	G12.4 / Tiempo de reset del contador de intentos Auto Reset	1 a 60min	<p>Permite ajustar un tiempo, transcurrido el cual, el contador de intentos de Auto Reset se pondrá a 0.</p> <p>Se pueden contemplar dos situaciones:</p> <p>a) El tiempo de reset del contador transcurre antes de que el variador realice el número de intentos de Auto Reset ajustado en el parámetro G12.2. En este caso, el contador se pondrá a 0.</p> <p>b) El variador realiza el número de intentos de Auto Reset sin conseguir arrancar antes de que transcurra el tiempo de reset del contador de intentos. En este caso, se mantiene el fallo y el temporizador de reset del contador de intentos mantiene el valor de tiempo en el que sucedió el último intento fallido de reset.</p>	SI																								
5 F1 AUTO RST=0	G12.5 / Selección del fallo 1 a resetear	0 a 25	<p>Si se habilita la selección de auto-reset, el equipo considerará los fallos programados aquí como reseteables de forma automática. El ajuste es individual. Los fallos que afectan a la macro de bombas aparecen a continuación. Para ver el resto de fallos reseteables de forma automática, ver 'Manual de SW y Programación' del SD700.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TODOS LOS FALLOS</td> <td>Todos los fallos se pueden resetear automáticamente.</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>65 PRESIÓN MIN</td> <td>Resetea el fallo F65, presión mínima.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>66 PRESION MAX</td> <td>Resetea el Fallo F66, presión máxima.</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>67 SIN AGUA</td> <td>Resetea el fallo F67, sin agua.</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>68 CAVIT/SUBCAR</td> <td>Resetea el fallo F68, fallo de Cavitación / Subcarga.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>69 DETEC FLUJO</td> <td>Resetea el Fallo F69, fallo 'Sin Flujo'.</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>70 F. IRRIGADOR</td> <td>Resetea el Fallo F70, fallo irrigador.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	1	TODOS LOS FALLOS	Todos los fallos se pueden resetear automáticamente.	17	65 PRESIÓN MIN	Resetea el fallo F65, presión mínima.	18	66 PRESION MAX	Resetea el Fallo F66, presión máxima.	19	67 SIN AGUA	Resetea el fallo F67, sin agua.	23	68 CAVIT/SUBCAR	Resetea el fallo F68, fallo de Cavitación / Subcarga.	24	69 DETEC FLUJO	Resetea el Fallo F69, fallo 'Sin Flujo'.	25	70 F. IRRIGADOR	Resetea el Fallo F70, fallo irrigador.	SI
OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN																										
1	TODOS LOS FALLOS	Todos los fallos se pueden resetear automáticamente.																										
17	65 PRESIÓN MIN	Resetea el fallo F65, presión mínima.																										
18	66 PRESION MAX	Resetea el Fallo F66, presión máxima.																										
19	67 SIN AGUA	Resetea el fallo F67, sin agua.																										
23	68 CAVIT/SUBCAR	Resetea el fallo F68, fallo de Cavitación / Subcarga.																										
24	69 DETEC FLUJO	Resetea el Fallo F69, fallo 'Sin Flujo'.																										
25	70 F. IRRIGADOR	Resetea el Fallo F70, fallo irrigador.																										
6 F2 AUTO RST=0	G12.6 / Selección del fallo 2 a resetear	0 a 25		SI																								
7 F3 AUTO RST=0	G12.7 / Selección del fallo 3 a resetear	0 a 25		SI																								
8 F4 AUTO RST=0	G12.8 / Selección del fallo 4 a resetear	0 a 25	<p><b>⚠ Precaución:</b> A la hora de seleccionar los fallos que podrán ser reseteados, prestar atención cuando se seleccione la opción 1 'Todos los fallos', ya que al permitir su reset se está eliminando las protecciones del equipo y del motor. No se recomienda seleccionar dicha opción de forma permanente y sin supervisión, ya que un intento de resetear un fallo interno en el equipo puede producir serios daños en el mismo.</p>	SI																								

### 3.5. Grupo 13 – G13: Histórico de Fallos

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha																				
1 F0 SIN FALLOS ULTIMO FLL=FXX	G13.1 / Registro 1 de histórico de fallos	-	<p>El primer parámetro de este grupo permite visualizar la información del último fallo y además servirá como primer registro del histórico de fallos. El variador muestra esta pantalla en caso de producirse un disparo por fallo del equipo. Manteniendo pulsada la tecla <b>*</b> dos segundos aproximadamente, se accede a la información extendida que muestra el orden de fallo: ULTIMO FLL=Fxx (cuando el fallo sea corregido). El equipo se rearma pulsando la tecla STOP-RESET del display o utilizando un reset externo si lo hubiera. Determinados fallos pueden rearmarse automáticamente usando el Auto Reset (Ver grupo G12).</p> <p>Una lista de los seis últimos fallos, en orden de acontecimiento, se muestra en este grupo, con el fallo más reciente en primer lugar (G13.1). Cada vez que se produce un fallo, el variador lo muestra en la pantalla G13.1, desplazando el fallo anterior a la siguiente posición en el registro de fallo (G13.2). El resto de fallos almacenados bajarán una posición. El mensaje de fallo más antiguo (G13.6) se perderá.</p> <p>Manteniendo pulsada la tecla <b>*</b> dos segundos aproximadamente, se accede a la información extendida que muestra el orden de fallo: QUINTO FLL=Fxx hasta PRIMER FLL=Fxx</p> <p>En la tabla siguiente se muestran los fallos que afectan a la macro de bombas. Para ver el resto de fallos, ver 'Manual de SW y Programación' del SD700:</p> <table border="1" data-bbox="735 992 1254 1137"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>FALLO</th> <th>COD</th> <th>FALLO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>F65 PRESION MIN</td> <td>69</td> <td>F69 DETEC FLUJO</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>F66 PRESION MAX</td> <td>70</td> <td>F70 F.IRRIGADOR</td> </tr> <tr> <td>67</td> <td>F67 SIN AGUA</td> <td>71</td> <td>F71 FLL CICLO</td> </tr> <tr> <td>68</td> <td>F68 CAVIT/SUBCAR</td> <td>72</td> <td>F72 PARADA EMERG</td> </tr> </tbody> </table>	COD	FALLO	COD	FALLO	65	F65 PRESION MIN	69	F69 DETEC FLUJO	66	F66 PRESION MAX	70	F70 F.IRRIGADOR	67	F67 SIN AGUA	71	F71 FLL CICLO	68	F68 CAVIT/SUBCAR	72	F72 PARADA EMERG	-
COD	FALLO	COD		FALLO																				
65	F65 PRESION MIN	69		F69 DETEC FLUJO																				
66	F66 PRESION MAX	70		F70 F.IRRIGADOR																				
67	F67 SIN AGUA	71		F71 FLL CICLO																				
68	F68 CAVIT/SUBCAR	72		F72 PARADA EMERG																				
2 F0 SIN FALLOS QUINTO FLL=FXX	G13.2 / Registro 2 de histórico de fallos	-		-																				
3 F0 SIN FALLOS CUARTO FLL=FXX	G13.3 / Registro 3 de histórico de fallos	-	-																					
4 F0 SIN FALLOS TERCER FLL=FXX	G13.4 / Registro 4 de histórico de fallos	-	-																					
5 F0 SIN FALLOS SEGUNDO FLL=FXX	G13.5 / Registro 5 de histórico de fallos	-	-																					
6 F0 SIN FALLOS PRIMER FLL=FXX	G13.6 / Registro 6 de histórico de fallos	-	-																					
7 BORRAR FALLO=N	G13.7 / Borrar histórico de fallos	N S	<table border="1" data-bbox="729 1227 1262 1355"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Función deshabilitada.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Borra el histórico de fallos (los últimos seis fallos). La pantalla volverá al valor por defecto 'NO' una vez eliminados todos los fallos.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Función deshabilitada.	S=SI	Borra el histórico de fallos (los últimos seis fallos). La pantalla volverá al valor por defecto 'NO' una vez eliminados todos los fallos.	SI														
OPC.	FUNCIÓN																							
N=NO	Función deshabilitada.																							
S=SI	Borra el histórico de fallos (los últimos seis fallos). La pantalla volverá al valor por defecto 'NO' una vez eliminados todos los fallos.																							

## 3.6. Grupo 25 – G25: Control de Bombas

Grupo de parámetros accesible siempre que 'G1.7 PROG = BOMBAS'.

### 3.6.1. Descripción General del Programa de Bombas.

El propósito de esta funcionalidad es permitir un completo control de los sistemas de bombeo con variadores SD700, empleando para ello la menor cantidad de elementos periféricos de mando y maniobra posible. El programa integra por tanto opciones que permitirán controlar el proceso adecuadamente eliminando la máxima aparamenta auxiliar tal como temporizadores, relés, autómatas, etc.

Este programa está pensado para controlar al propio variador y a la vez controlar hasta 5 bombas fijas auxiliares, existiendo además la posibilidad de que una de las bombas actúe como bomba Jockey (funcionará solo en condiciones de muy baja demanda cuando el variador esté durmiendo) o bomba Priming (funcionará para el llenado de la aspiración si el sistema lo necesita).

### 3.6.2. Modos de Operación.

Existen tres modos de operación básicos:

- **Modo Manual Protegido:** Debe ajustarse una entrada en modo Automático y otra en modo Manual Protegido. Ambas deben estar cerradas para arrancar. En este modo de funcionamiento las protecciones del sistema están operativas (por ejemplo, alta presión, cavitación, etc.). Existe una fuente de referencia de velocidad principal y también una alternativa, seleccionable por entrada digital.
- **Modo Manual No Protegido:** Es un modo de funcionamiento pensado para puesta en marcha y pruebas. En principio no está pensado para funcionamiento permanente en tanto que las protecciones no están operativas. Existen dos posibilidades para configurar este modo:
  - Modo manual no protegido con control exclusivo desde teclado.
  - Modo manual no protegido con control por entradas digitales.Existe una fuente de referencia de velocidad principal y también una alternativa, seleccionable por entrada digital.
- **Modo Bombas:** El variador trabajará en regulación con todas las funciones disponibles y todas las protecciones operativas.

### 3.6.3. Descripción General de las Protecciones.

Con el programa de bombas activo, el variador responderá de tres formas diferentes en función de las protecciones activas:

- **Fallos del Variador (Programa Estándar):** Se engloban aquí los fallos del variador o de la instalación configurados desde el programa estándar del mismo. En cualquiera de estos casos, el motor controlado por el variador se detendrá seguido de las bombas fijas y el display mostrará el fallo correspondiente.
- **Pausa del Programa de Bombas:** Determinadas protecciones pueden ser configuradas para detener el variador de modo temporal sin disparar por fallo. Para todas ellas existe un único tiempo de arranque tras esta pausa, que comenzará a contar una vez que la causa que produjo la pausa desaparezca. Las protecciones configurables de este modo son:
  - **Alta Presión:** Configurable en modo Pausa o en modo Fallo. Si se ajusta a Pausa, el mensaje visualizado será 'PARO ALTA PRESIN' mientras que si se ajusta a Fallo, el mensaje será 'F66 PRESION MAX'.
  - **No Flujo:** Configurable en modo Pausa o en modo Fallo. Si se ajusta a Pausa, el mensaje visualizado será 'DETECC. NO FLUJO' mientras que si se ajusta a Fallo, el mensaje será 'F69 DETEC FLUJO'.

- **Cavitación:** Configurable en modo Pausa o en modo Fallo. Si se ajusta a Pausa, el mensaje visualizado será 'PARO CAVITACION' mientras que si se ajusta a Fallo, el mensaje será 'F68 CAVIT/SUBCAR'.

Nota: Las pausas no son fallos, por consiguiente no generarán un código de fallo ni serán almacenadas en el histórico de fallos.

- **Fallos del Programa de Bombas:** Se engloban aquí los fallos del variador o de la instalación configurados desde el programa de bombas. En cualquiera de estos casos, el motor controlado por el variador se detendrá seguido de las bombas fijas y el display mostrará el fallo correspondiente. Estos fallos se tratarán de la misma forma que los fallos genéricos, algunos de ellos son:
  - **Fallo Alta Presión:** Puede ser provocado a través de una entrada digital configurada a tal efecto o bien por comparación de los datos recibidos a través de una entrada analógica que serán comparados con los ajustes realizados en los parámetros G25.6.11 a G25.6.13. El display visualizará 'F66 PRESION MAX'.
  - **Fallo Baja Presión:** Posible rotura de tuberías. El display visualizará 'F65 PRESION MIN'.
  - **Fallo Sin Agua:** Especialmente útil en el empleo de sondas de nivel de los pozos. El display visualizará 'F67 SIN AGUA'.
  - **Fallo Ciclo de Arranque Corto:** Producido cuando el variador intenta arrancar antes de que el tiempo establecido entre una parada y un arranque haya expirado. Para información adicional, ver G25.6.20. En este caso, el display visualizará 'F71 CICLO REPETI'.
  - **Fallo de Equipo de Riego:** Producido por una entrada digital que haya sido configurada a tal efecto. El display visualizará 'F70 F. IRRIGADOR'.
  - **Fallo No Flujo:** Producido por una entrada digital que haya sido configurada a tal efecto. El display visualizará 'F69 DETEC FLUJO'.
  - **Cavitación:** Producido por un trabajo en condiciones de subcarga. El display visualizará 'F68 CAVIT/SUBCAR'.
  - **Interruptor de Presión:** (Sólo con bomba Priming). El interruptor de Presión se ha abierto fuera del tiempo permitido indicando una pérdida de presión súbita. El display mostrará 'F72 INTR PRESION'.

### 3.6.4. Configuración para las Entradas.

A nivel de configuración de las entradas, es necesario tener en cuenta algunas consideraciones que ayudarán a la correcta configuración del sistema.

- **Entrada digital para la adquisición del caudal por contador de pulsos.**  
Cualquier entrada digital puede ser configurada en esta opción '51 PULSO CAUDAL'. Los parámetros de ajuste del caudalímetro se encuentran en el subgrupo G4.4 Entrada de Pulsos.  
El caudal leído puede ser utilizado para limitar caudal, ver subgrupo G25.10 Algoritmo de Limitación de Caudal. Se puede configurar una salida analógica para reflejarlo (si se ajusta la opción '20 CAUDAL LEIDO'), para tratar esta señal en un autómata o incluso para volverla a conectar al variador como señal de realimentación para el modo PID sin necesidad de usar convertidores externos de pulsos a 4-20mA.
- **Programación de las entradas.**  
Existen una serie de opciones de configuración disponibles cuando se encuentra activo el programa de bombas, que pueden ser configuradas como en el programa estándar.  
Sin embargo, a diferencia del programa estándar, cuando el programa de bombas esté activo, el variador asumirá que solo serán ajustables las opciones de cada entrada digital desde la 50 a la 69 (para G4.1.5 a G4.1.10) sin tener en consideración el ajuste realizado en el parámetro 'G4.1.4 CONF ENTRDAS', que las ajusta por bloques.  
Esto quiere decir que el usuario configurará el programa de bombas a su medida seleccionando la funcionalidad y las protecciones que necesite.  
Las opciones de configuración de las entradas, tanto las del programa estándar como las relativas al programa de bombas han sido detalladas en el correspondiente apartado G4.1 Entradas Digitales.

### 3.6.5. Reglas de Configuración para las Entradas.

Es necesario tener en consideración las siguientes reglas para una correcta configuración de las entradas digitales cuando se trabaje con el programa de Bombas activo:

▪ **Regla de Exclusión Mutua:**

- Si el programa de bombas está desactivado, el usuario solo podrá configurar opciones de la 0 a la 24 para las entradas digitales, opciones pertenecientes a funcionalidades del programa Estándar.
- Si el programa de bombas está activado, el usuario solo podrá configurar opciones de la 50 a la 75 para las entradas digitales, opciones pertenecientes a funcionalidades del programa de Bombas.

▪ **Regla del Terminal de Arranque de Sistema (Automático):**

Para asegurar el arranque y parada del sistema, el usuario deberá configurar en primer lugar cualquier entrada digital como opción '50 M.ARRANbomba'. De otro modo, el sistema no permitirá configurar ninguna opción. Hecho esto se puede seguir configurando el resto de entradas digitales como sea necesario (respetando las reglas de configuración).

▪ **Regla para la Selección de Múltiples Consignas:**

Con el programa de Bombas, es posible trabajar con hasta 8 consignas de regulación en modo PID (ajustables en G25.1.5 hasta G25.1.12). Para ello se emplean hasta 3 entradas digitales configuradas con las opciones 63, 64 y 65. Es necesario tener en cuenta que:

- No se podrá configurar una Entrada Digital como opción '64 MULTREF PIN2' si no hay previamente otra configurada como opción '63 MULTREF PIN1'.
- No se podrá configurar una Entrada Digital como opción '65 MULTREF PIN3' sin no hay previamente otras dos configuradas como opciones '63 MULTREF PIN1' y '64 MULTREF PIN2'.

▪ **Regla para la Selección / Deselección de Bombas Auxiliares:**

Para la selección de una bomba auxiliar se debe proceder del siguiente modo:

- Ajustar cualquier entrada digital libre a las opciones '52 FALLO B.AUX1', '53 FALLO B.AUX2', '54 FALLO B.AUX3', '55 FALLO B.AUX4' ó '56 FALLO B.AUX5'.
- Habilitar el control de la bomba en la pantalla correspondiente G25.9.1, G25.9.2, G25.9.3, G25.9.4 y G25.9.5 respectivamente.

Para quitar la configuración de esa bomba fija y liberar el relé para otro uso, hay que:

- Deshabilitar el control de la bomba en la pantalla correspondiente G25.9.1, G25.9.2, G25.9.3, G25.9.4 y G25.9.5 respectivamente.

### 3.6.6. Configuración de las Salidas.

A nivel de configuración de las salidas, es necesario tener en cuenta algunas consideraciones que ayudarán a la correcta configuración del sistema.

▪ **Salidas digitales.**

Existen otras opciones de configuración de las salidas que están disponibles solo para el programa de bombas y no el programa estándar: '28 CONTROL DE BOMBAS', '29 BOMBA JOCKEY' y '30 BOMBA PRIMING'. La información necesaria ha sido detallada en el correspondiente apartado G8.1 Salidas Digitales.

▪ **Salidas analógicas.**

Podrán ser utilizadas las opciones previstas en el programa estándar, más la opción '20 CAUDAL LEIDO', que podrá ser configurada para entregar el caudal leído en cualquiera de los formatos de las salidas analógicas.

- Ejemplo 1 de configuración de la salida analógica como caudal leído.

Si los datos del caudalímetro configurado en G4.4 son:

Unidades: litros  
Pulsos / segundo: 100l/s  
Rango máximo: 1000 litros

Ajuste de la salida analógica:

Formato: 0 – 10V  
Rango Mínimo: 0  
Rango Máximo: 100%

Para un caudal leído de 500 litros, la salida analógica será:

$$x = \frac{\text{Lectura} * 10V}{\text{RangoMáximo}} = \frac{500 * 10}{1000} = 5V$$

- Ejemplo 2 de configuración de la salida analógica como caudal leído.

Si los datos del caudalímetro configurado en G4.4 son:

Unidades: litros  
Pulsos / segundo: 100l/s  
Rango máximo: 1000 litros

Ajuste de la salida analógica:

Formato: 4 – 20mA  
Rango Mínimo: 0  
Rango Máximo: 100%

Para un caudal leído de 500 litros, la salida analógica será:

$$x = \left( \left( \frac{\text{Lectura}}{\text{RangoMáximo}} \right) * (20 - 4) \right) + 4 = \left( \left( \frac{500}{1000} \right) * 16 \right) + 4 = 12mA$$

Adicionalmente existe la opción 27, que no es seleccionable directamente por el usuario para ninguna salida analógica. Por el contrario, esta opción es automáticamente adjudicada por el programa para la Salida Analógica 1 cuando el usuario habilite la bomba Fija 4, y se seleccionará automáticamente para la Salida Analógica 2 cuando el usuario habilite la Bomba Fija 5. Para ambas salidas, la configuración será siempre de 0 a 10V, donde 0V indica Bomba a OFF y 10V implica bomba conectada.

## 3.6.7. Subgrupo 25.1 – S25.1: Consignas

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha									
1 MODO CONTROL=1	G25.1.1 / Modo de control	0 a 1	<p>Permite seleccionar el modo de control según la tabla adjunta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>MANUAL</td> <td>Pensado para puestas en marcha y pruebas. No está pensado para funcionamiento permanente ya que las protecciones no están habilitadas. En este modo el display visualizará 'MANUAL NO PROTEG' Con esta opción se tiene que trabajar desde teclado, pero la referencia puede seleccionarse por entrada analógica o por teclado.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AUTOMATICO</td> <td>El variador arrancará en modo Control de Bomba. Selección de funcionamiento automático en regulación (permite controlar caudal, presión).</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	0	MANUAL	Pensado para puestas en marcha y pruebas. No está pensado para funcionamiento permanente ya que las protecciones no están habilitadas. En este modo el display visualizará 'MANUAL NO PROTEG' Con esta opción se tiene que trabajar desde teclado, pero la referencia puede seleccionarse por entrada analógica o por teclado.	1	AUTOMATICO	El variador arrancará en modo Control de Bomba. Selección de funcionamiento automático en regulación (permite controlar caudal, presión).	SI
OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN											
0	MANUAL	Pensado para puestas en marcha y pruebas. No está pensado para funcionamiento permanente ya que las protecciones no están habilitadas. En este modo el display visualizará 'MANUAL NO PROTEG' Con esta opción se tiene que trabajar desde teclado, pero la referencia puede seleccionarse por entrada analógica o por teclado.											
1	AUTOMATICO	El variador arrancará en modo Control de Bomba. Selección de funcionamiento automático en regulación (permite controlar caudal, presión).											
2 REFR MAN = LOCAL	G25.1.2 / Selección fuente para referencia de velocidad en manual	LOCAL EA1 EA2	<p>Permite seleccionar la fuente que será la referencia manual de velocidad cuando la entrada digital configurada como 'MANUAL PROTEGIDO' o la de 'MANUAL NO PROTEG' están cerradas, conforme a la tabla adjunta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCAL</td> <td>Control de velocidad introducido por teclado</td> </tr> <tr> <td>EA1</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado	EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1	EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2	SI	
OPC.	FUNCIÓN												
LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado												
EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1												
EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2												
3 VEL MAN=+0.0% VELOCIDAD MANUAL	G25.1.3 / Valor de referencia de velocidad para fuente LOCAL en manual	-250% a +250%	<p>Se ajusta como % de la velocidad del motor. Este parámetro permite ajustar el valor de la referencia de velocidad en modo manual (protegido o no) tanto si la referencia de velocidad es principal como si es alternativa, siempre que hablemos de modo LOCAL. Es posible por tanto seleccionar como referencia principal de velocidad en G25.1.2 una entrada analógica (EA1) y configurar una referencia alternativa de velocidad por teclado en G25.1.4 ajustando este a 'LOCAL'. Por ejemplo, cuando la entrada digital configurada como Velocidad Manual Alternativa se active, la velocidad de la bomba principal será el valor ajustado en este parámetro por teclado. Esta funcionalidad es intercambiable entre principal y alternativa indistintamente, es decir, podemos elegir la referencia principal como entrada analógica y la alternativa por teclado y viceversa.</p>	SI									
4 REFa MAN=LOCAL	G25.1.4 / Selección fuente para referencia de velocidad alternativa en manual	LOCAL EA1 EA2	<p>Permite seleccionar la fuente para la referencia alternativa de velocidad entre teclado (LOCAL) o alguna de las entradas analógicas, según la tabla adjunta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCAL</td> <td>Control de velocidad introducido por teclado</td> </tr> <tr> <td>EA1</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado	EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1	EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2	NO	
OPC.	FUNCIÓN												
LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado												
EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1												
EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2												

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha																																							
5 M_Ref1=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL1</b>	G25.1.5 / Consigna local 1 del PID	0 a 3276 Uds. Ingeniería	En caso de trabajar con una única consigna local en modo PID, será el valor ajustado en G25.1.5. La velocidad aplicada en cada caso dependerá del estado de activación de las entradas digitales configuradas con las opciones '63 MULTREF PIN1', '64 MULTREF PIN2' y '65 MULTREF PIN3'.  La asignación se realiza según la tabla adjunta:  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">ENTRADAS DIGITALES</th> <th rowspan="2">REFERENCIA PID</th> </tr> <tr> <th>ED(z)=65</th> <th>ED(y)=64</th> <th>ED(x)=63</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.5 'M_Ref1'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.6 'M_Ref2'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.7 'M_Ref3'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.8 'M_Ref4'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>G25.1.9 'M_Ref5'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>G25.1.10 'M_Ref6'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>G25.1.11 'M_Ref7'</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>G25.1.12 'M_Ref8'</td> </tr> </tbody> </table>	ENTRADAS DIGITALES			REFERENCIA PID	ED(z)=65	ED(y)=64	ED(x)=63	0	0	0	G25.1.5 'M_Ref1'	0	0	X	G25.1.6 'M_Ref2'	0	X	0	G25.1.7 'M_Ref3'	0	X	X	G25.1.8 'M_Ref4'	X	0	0	G25.1.9 'M_Ref5'	X	0	X	G25.1.10 'M_Ref6'	X	X	0	G25.1.11 'M_Ref7'	X	X	X	G25.1.12 'M_Ref8'	SI
ENTRADAS DIGITALES				REFERENCIA PID																																							
ED(z)=65	ED(y)=64				ED(x)=63																																						
0	0			0	G25.1.5 'M_Ref1'																																						
0	0			X	G25.1.6 'M_Ref2'																																						
0	X			0	G25.1.7 'M_Ref3'																																						
0	X			X	G25.1.8 'M_Ref4'																																						
X	0			0	G25.1.9 'M_Ref5'																																						
X	0	X	G25.1.10 'M_Ref6'																																								
X	X	0	G25.1.11 'M_Ref7'																																								
X	X	X	G25.1.12 'M_Ref8'																																								
6 M_Ref2=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL2</b>	G25.1.6 / Consigna local 2 del PID	SI																																									
7 M_Ref3=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL3</b>	G25.1.7 / Consigna local 3 del PID	SI																																									
8 M_Ref4=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL4</b>	G25.1.8 / Consigna local 4 del PID	SI																																									
9 M_Ref5=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL5</b>	G25.1.9 / Consigna local 5 del PID	SI																																									
10 M_Ref6=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL6</b>	G25.1.10 / Consigna local 6 del PID	SI																																									
11 M_Ref7=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL7</b>	G25.1.11 / Consigna local 7 del PID	SI																																									
12 M_Ref8=0.0Bar <b>CONSIGNA LOCAL8</b>	G25.1.12 / Consigna local 8 del PID	SI																																									
13 T_AutOFF=OFF <b>TIEMP PARO AUTOM</b>	G25.1.13 / Tiempo de Parada Automática	OFF, 0.1 a 99.9h	Se puede ajustar un tiempo, transcurrido el cual, el variador se detendrá de forma automática. Una vez ajustado este tiempo de parada automática, comenzará a transcurrir inmediatamente y una vez transcurrido el variador se detendrá. En ese momento el valor del parámetro pasa automáticamente a OFF y el estado del programa de bombas cambiará a 'COMPLETADO'. Si se desea que el variador vuelva a detenerse de forma automática, se deberá ajustar de nuevo el tiempo de parada. Hay dos parámetros de visualización relacionados con este parámetro que son: 'SV5.22 T_AutOFF= OFF' que no es otro que el propio G25.1.13, llevado al grupo de visualización SV5. 'SV5.23 TIME OFF= OFF' que muestra el tiempo restante para el paro automático del sistema en minutos.	SI																																							
14 Control Comms = N	G25.1.14 / Control de Comunicaciones	S N	Para poder arrancar y parar desde comunicaciones, bien vía bus de campo o vía Modem GSM (con display gráfico).	SI																																							

## 3.6.8. Subgrupo 25.2 – S25.2: Ajuste PID

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha								
1 CONS PID=LOCAL	G25.2.1 / Fuente de consigna del PID	LOCAL EA1 EA2	Selecciona la fuente de entrada para introducir la consigna del PID. Ver la tabla siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCAL</td> <td>Control de velocidad introducido por teclado</td> </tr> <tr> <td>EA1</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado	EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1	EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2	NO
OPC.	FUNCIÓN											
LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado											
EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1											
EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2											
2 CO PIDa=LOCAL	G25.2.2 / Fuente de consigna alternativa del PID	LOCAL EA1 EA2	Selecciona la fuente de entrada para introducir la consigna alternativa del PID. Ver la tabla siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LOCAL</td> <td>Control de velocidad introducido por teclado</td> </tr> <tr> <td>EA1</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC	FUNCIÓN	LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado	EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1	EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2	NO
OPC	FUNCIÓN											
LOCAL	Control de velocidad introducido por teclado											
EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1											
EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2											
3 RLM PID=EA2	G25.2.3 / Fuente realimentación del PID	EA1 EA2 PULSOS	Selecciona la fuente de entrada para introducir la señal de realimentación del sistema. Ver tabla siguiente: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EA1</td> <td>Realimentación desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Realimentación desde Entrada Analógica 2</td> </tr> <tr> <td>PULSOS</td> <td>Pulsos por entrada digital configurable</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	EA1	Realimentación desde Entrada Analógica 1	EA2	Realimentación desde Entrada Analógica 2	PULSOS	Pulsos por entrada digital configurable	NO
OPC.	FUNCIÓN											
EA1	Realimentación desde Entrada Analógica 1											
EA2	Realimentación desde Entrada Analógica 2											
PULSOS	Pulsos por entrada digital configurable											
4 PID Kc=1.0 PROPORCIONAL PID	G25.2.4 / Ganancia proporcional del regulador PID	0.1 a 20	Permite ajustar el valor de la ganancia proporcional del regulador de acuerdo a los requerimientos de la instalación. Si se necesita una mayor respuesta de control hay que incrementar este valor. <b>Nota:</b> Al aumentar demasiado este valor se puede introducir una mayor inestabilidad en el sistema.	SI								
5 PID Ti=5.0s INTEGRAL PID	G25.2.5 / Tiempo de integración del regulador PID	0.1 a 999.9s, Máx.	Permite ajustar el tiempo de integración del regulador de acuerdo a los requerimientos de la instalación. Si se necesita una mayor precisión se debe aumentar este valor. <b>Nota:</b> Al aumentar demasiado este valor se puede ralentizar el sistema.	SI								
6 PID Td=0.0s DIFERENCIAL PID	G25.2.6 / Tiempo derivación del regulador PID	0.0 a 250s	Permite ajustar el tiempo de derivación del regulador. Si se necesita una mayor respuesta también se puede aumentar este valor. <b>Nota:</b> Al aumentar demasiado este valor se puede perder cierta precisión. <b>Nota:</b> En general se recomienda no ajustar este valor dado que su ajuste por defecto a 0.0seg es adecuado para la aplicación del control de bombas.	SI								
7 PID ERR=+xx.x%	G25.2.7 / Error del PID	+0 a +100%	Muestra la diferencia porcentual entre el punto de consigna 'G25.2.1 CONS PID' y la señal de realimentación del proceso 'G25.2.3 RLM PID'.	-								
8 ERR=+xx.xxkPa	G25.2.8 / Error del PID en unidades de ingeniería	+0.0 a +3276 Uds de Ingeniería	Muestra la diferencia entre el punto de consigna 'G25.2.1 CONS PID' y la señal de realimentación del proceso 'G25.2.3 RLM PID' en unidades de ingeniería (Bar, KPa, m³/s, etc.).	-								
9 INVERT PID=N	G25.2.9 / Inversión de la salida del PID	N S	Es posible conseguir un comportamiento inverso de la salida del equipo en modo PID: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>En este caso el PID responde ante una caída de la realimentación con un incremento de la velocidad. Este es el ajuste normal cuando se utiliza el PID en una aplicación de control de presión constante. Una bajada de presión (realimentación) debido a una mayor demanda requiere que la velocidad de la bomba se incremente para mantener la presión en el sistema.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>En este caso, la respuesta del PID ante una bajada de la señal de realimentación es una disminución en la velocidad de salida. Esta respuesta es la respuesta típica que se requiere cuando se usa el PID para control de temperatura, por ejemplo. Un descenso en la temperatura (realimentación) debido a una menor demanda, requiere que la velocidad del ventilador disminuya para mantener la temperatura.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	En este caso el PID responde ante una caída de la realimentación con un incremento de la velocidad. Este es el ajuste normal cuando se utiliza el PID en una aplicación de control de presión constante. Una bajada de presión (realimentación) debido a una mayor demanda requiere que la velocidad de la bomba se incremente para mantener la presión en el sistema.	S=SI	En este caso, la respuesta del PID ante una bajada de la señal de realimentación es una disminución en la velocidad de salida. Esta respuesta es la respuesta típica que se requiere cuando se usa el PID para control de temperatura, por ejemplo. Un descenso en la temperatura (realimentación) debido a una menor demanda, requiere que la velocidad del ventilador disminuya para mantener la temperatura.	SI		
OPC.	FUNCIÓN											
N=NO	En este caso el PID responde ante una caída de la realimentación con un incremento de la velocidad. Este es el ajuste normal cuando se utiliza el PID en una aplicación de control de presión constante. Una bajada de presión (realimentación) debido a una mayor demanda requiere que la velocidad de la bomba se incremente para mantener la presión en el sistema.											
S=SI	En este caso, la respuesta del PID ante una bajada de la señal de realimentación es una disminución en la velocidad de salida. Esta respuesta es la respuesta típica que se requiere cuando se usa el PID para control de temperatura, por ejemplo. Un descenso en la temperatura (realimentación) debido a una menor demanda, requiere que la velocidad del ventilador disminuya para mantener la temperatura.											

### 3.6.9. Subgrupo 25.3 – S25.3: Condiciones de Arranque

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
1 Va pAR=0.0Bar <b>NIVL DESPERT VAR</b>	G25.3.1 / Nivel de despertar del variador	0.0 a 3276Bar	Permite ajustar el nivel de despertar para el variador ajustado como unidades de la consigna de PID. Es decir, si la consigna de PID es 5Bares y el valor ajustado en este parámetro es 2Bar, entonces estamos situando el nivel de despertar por debajo de 3Bares (5Bares – 2Bares = 3Bares).	SI
2 BF VeAR=+90.0% <b>VELOC ARRANQ BF</b>	G25.3.2 / Velocidad de arranque de las bombas fijas	-250% a +250%	Ajusta la velocidad del variador por encima de la cual arrancarán las bombas fijas. Se trata de una condición opcional que puede ser deshabilitada. Para ello ajuste aquí un valor 0% de modo que cualquier velocidad por encima de este pueda arrancar bombas, o lo que es lo mismo, no importa la velocidad del variador para el arranque de bombas fijas. Equivale a obligar a que esta condición se cumpla siempre dejando de ser por tanto una condición. Ajustada como % de la velocidad del motor.	SI
3 BF ErAR=+10.0% <b>ERROR ARRANQ BF</b>	G25.3.3 / Error PID mínimo de arranque de las bombas fijas	OFF=0 a +200%	Ajusta el error del PID por encima del cual arrancarán las bombas fijas. También se trata de una condición opcional que puede o no ser tenida en cuenta en función de cómo haya sido ajustada. Este parámetro permite al usuario la posibilidad de tener en cuenta el error del PID (%) a la hora de arrancar las bombas fijas. Si el error se ajusta al 0.0%, cualquier valor podrá arrancar bombas fijas.	SI
4 BF1 T AR=10s <b>RETAR ARRANQ BF1</b>	G25.3.4 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 1 (Relé 1)	OFF=0 a 6000s	Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada al relé 1. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sobre-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sub-presiones en la red.	SI
5 BF2 T AR=10s <b>RETAR ARRANQ BF2</b>	G25.3.5 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 2 (Relé 2)	OFF=0 a 6000s	Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada al relé 2. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sobre-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sub-presiones en la red.	SI
6 BF3 T AR=10s <b>RETAR ARRANQ BF3</b>	G25.3.6 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 3 (Relé 3)	OFF=0 a 6000s	Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada al relé 3. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sobre-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sub-presiones en la red.	SI
7 BF4 T AR=10s <b>RETAR ARRANQ BF4</b>	G25.3.7 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 4 (SA1)	OFF=0 a 6000s	Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 1. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sobre-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sub-presiones en la red.	SI
8 BF5 T AR=10s <b>RETAR ARRANQ BF5</b>	G25.3.8 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 5 (SA2)	OFF=0 a 6000s	Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 2. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sobre-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sub-presiones en la red.	SI

**Nota:** Consideraciones generales para las condiciones de arranque. Debe tenerse en cuenta que, durante el transcurso de la rampa de consigna, ni las condiciones para activación de bombas fijas, ni las condiciones para la opción de dormir serán evaluadas. Tan solo cuando el equipo entre en regulación (ver G25.7.4 para información adicional), serán consideradas dichas condiciones. Durante los forzados (conexión de bombas fijas) tampoco serán tenidas en cuenta todas estas condiciones.

## 3.6.10. Subgrupo 25.4 – S25.4: Condiciones de Paro

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
1 Va T DOR=20s <b>RETAR DORMIR VAR</b>	G25.4.1 / Retardo antes de activar el modo dormir	OFF=0, 1 a 999s	Este retardo es aplicable a las siguientes condiciones: velocidad de dormir, entrada de No Flujo, medida de flujo y corriente de dormir. Si cualquiera de ellas se cumple, el tiempo para activar el modo dormir comenzará a contar. <b>Nota:</b> El SD700 viene configurado por defecto para ir a dormir en función de las condiciones de la instalación. Sin embargo todos los valores de los parámetros descritos a continuación, deben ser convenientemente revisados de acuerdo a cada instalación, para garantizar una correcta funcionalidad. Si no se desea que el equipo entre en modo dormir, deberán ser por tanto revisados y reajustados a tal fin.	SI
2 V Dorm1=+40.0% <b>VELO1 DORMIR VAR</b>	G25.4.2 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 1	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 1, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 1. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
3 V Dorm2=+40.0% <b>VELO2 DORMIR VAR</b>	G25.4.3 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 2	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 2, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 2. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
4 V Dorm3=+40.0% <b>VELO3 DORMIR VAR</b>	G25.4.4 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 3	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 3, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 3. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
5 V Dorm4=+40.0% <b>VELO4 DORMIR VAR</b>	G25.4.5 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 4	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 4, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 4. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
6 V Dorm5=+40.0% <b>VELO5 DORMIR VAR</b>	G25.4.6 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 5	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 5, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 5. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
7 V Dorm6=+40.0% <b>VELO6 DORMIR VAR</b>	G25.4.7 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 6	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 6, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 6. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
8 V Dorm7=+40.0% <b>VELO7 DORMIR VAR</b>	G25.4.8 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 7	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 7, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 7. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
9 V Dorm8=+40.0% <b>VELO8 DORMIR VAR</b>	G25.4.9 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 8	+0.0 a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 8, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 8. Se ajusta como % de la velocidad del motor.	SI
10 NO FLUJO=N	G25.4.10 / Habilitación de la entrada NO FLUJO para entrar en modo dormir	N S	Permite habilitar o no la entrada de NO FLUJO para dormir al variador. Funciona cuando la velocidad del variador está por debajo de la ajustada en G25.6.17 NFI Vel=0.0%, por encima de esta velocidad, la entrada NO FLUJO solo puede funcionar como protección (PAUSA, FALLO). Si se ha habilitado, al cerrar esta entrada (activación de la entrada NO FLUJO) y transcurrido el retardo fijado, el variador entrará en modo dormir.	SI
11 FL DO=0.0l/s <b>FLUJO PARA DORMI</b>	G25.4.11 / Flujo para enviar al variador a dormir	OFF=0.0 a 3276uds	El flujo será monitorizado y cuando baje por debajo del nivel ajustado aquí, el tiempo de dormir comenzará a contar. Transcurrido ese tiempo el equipo entrará en modo dormir. Permite pues ajustar el valor del flujo o caudal leído por la entrada de pulsos o analógica por debajo del cual se detectará una situación de no demanda que enviará al variador a dormir. Cuando se ajuste a OFF estará deshabilitado. La fuente de lectura de caudal se ajusta en G25.10.1.	SI

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
12 I DORM=xxxA CORRIENTE DORMIR	G25.4.12 / Nivel de corriente de salida para enviar al variador a dormir	OFF=0 a 1229A	Se monitorizará la corriente de salida y cuando baje por debajo del nivel ajustado aquí, el tiempo de dormir comenzará a contar. Transcurrido ese tiempo el equipo entrará en modo dormir. Permite pues ajustar el nivel de corriente de salida por debajo del cual se detectará una situación de no demanda que enviará al variador a dormir. Cuando se ajuste a OFF estará deshabilitado. <b>Nota:</b> El variador puede ir a dormir en todas las condiciones simultáneamente. Cualquier condición que se cumpla, iniciará el retardo de dormir o bien lo mantendrá activo en caso de que la condición que lo inició desaparezca.	SI
13 BF ErPA=+0.0% ERROR PARO BFIJA	G25.4.13 / Error PID máximo de paro de las bombas fijas	-250% a +0.0%	Ajusta el error del PID por debajo del cual se detendrán las bombas fijas. Cualquier valor de error más negativo que el ajustado aquí parará una bomba fija. Esta condición es opcional. Este parámetro permite al usuario la posibilidad de tener en cuenta el error del PID (%) a la hora de detener las bombas fijas. Además, se tendrá en cuenta la velocidad del variador y un retardo de paro para cada bomba fija siempre que así se desee. <b>Nota:</b> Las condiciones de error de PID, retardo y velocidad son opcionales y pueden ser configuradas de modo que sean o no tenidas en cuenta, tal y como se ha explicado para las condiciones de arranque de bombas fijas.	SI
14 BF1 T PA=10s RETAR PARO BFIJ1	G25.4.14 / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 1 (Relé 1)	0 a 6000s	Ajusta el retardo de paro de la bomba fija asociada al relé 1. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sub-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sobre-presiones en la red.	SI
15 BF2 T PA=10s RETAR PARO BFIJ2	G25.4.15 / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 2 (Relé 2)	0 a 6000s	Ajusta el retardo de paro de la bomba fija asociada al relé 2. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sub-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sobre-presiones en la red.	SI
16 BF3 T PA=10s RETAR PARO BFIJ3	G25.4.16 / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 3 (Relé 3)	0 a 6000s	Ajusta el retardo de paro de la bomba fija asociada al relé 3. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sub-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sobre-presiones en la red.	SI
17 BF4 T PA=10s RETAR PARO BFIJ4	G25.4.17 / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 4 (SA1)	0 a 6000s	Ajusta el retardo de paro de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 1. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sub-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sobre-presiones en la red.	SI
18 BF5 T PA=10s RETAR PARO BFIJ5	G25.4.18 / Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 5 (SA2)	0 a 6000s	Ajusta el retardo de paro de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 2. <b>Nota:</b> Si los tiempos son demasiado cortos, podrán generar sub-presiones en la red. Tiempos demasiado largos podrán generar sobre-presiones en la red.	SI
19 V Pro1=+70.0% VELOCID PARO1 BF	G25.4.19 / Velocidad de paro 1 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 1 ajustada en G25.1.5. Si no se desea que la condición de velocidad sea tenida en cuenta para detener las bombas fijas, se debe ajustar aquí un valor que esté siempre por encima de la velocidad del variador, de modo que esta condición se cumpla siempre y por tanto deje de ser una condición. Esto es aplicable a todas las consignas seleccionadas.	SI
20 V Pro2=+70.0% VELOCID PARO2 BF	G25.4.20 / Velocidad de paro 2 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 2 ajustada en G25.1.6.	SI
21 V Pro3=+70.0% VELOCID PARO3 BF	G25.4.21 / Velocidad de paro 3 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 3 ajustada en G25.1.7.	SI
22 V Pro4=+70.0% VELOCID PARO4 BF	G25.4.22 / Velocidad de paro 4 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 4 ajustada en G25.1.8.	SI
23 V Pro5=+70.0% VELOCID PARO5 BF	G25.4.23 / Velocidad de paro 5 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 5 ajustada en G25.1.9.	SI

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha						
24 V Pro6=+70.0% VELOCID PARO6 BF	G25.4.24 / Velocidad de paro 6 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 6 ajustada en G25.1.10.	SI						
25 V Pro7=+70.0% VELOCID PARO7 BF	G25.4.25 / Velocidad de paro 7 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 7 ajustada en G25.1.11.	SI						
26 V Pro8=+70.0% VELOCID PARO8 BF	G25.4.26 / Velocidad de paro 8 de una bomba fija	+0.0% a +250%	Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 8 ajustada en G25.1.12.	SI						
27 PIDIDO%=0.0% PID INV % DORMIR	G25.4.27 / Nivel de dormir en PID inverso	0.0% a 250%	Nivel por debajo del cual, el variador dormirá cuando el PID de la aplicación esté invertido (ajuste de G25.2.9 INVERT PID = S). Se ajusta en % de la consigna del variador.	SI						
28 DORMIR?=S	G25.4.28 / Habilitación modo dormir	N S	Este parámetro funciona junto con la opción '31 CONDIC DORMIR' del parámetro G8.1.1. El usuario puede deshabilitar la opción de dormir del variador pero un PLC recibe el aviso de que existen condiciones de dormir a través de la activación del relé de salida configurado con la opción '31' y detiene el sistema. Ver opción '31' en el parámetro G8.1.1. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Modo dormir deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Modo dormir habilitado.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Modo dormir deshabilitado.	S=SI	Modo dormir habilitado.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Modo dormir deshabilitado.									
S=SI	Modo dormir habilitado.									
29 VdormA=+40.0% VELO DORM.ANALOG	G25.4.29 / Velocidad de dormir si la consigna es EA	+0.0% a +250%	Permite ajustar la velocidad de dormir 1, por debajo de la cual el variador entrará en modo reposo, siempre que esté seleccionada la consigna por Entrada Analógica 1 ó 2. Se ajusta como porcentaje de la velocidad del motor.	SI						
30 FORZ DORMIR=N	G25.4.30 / Forzar modo dormir si se dan condiciones, sin arrancar	N S	Si está ajustado a 'SI', en cualquiera de los siguientes supuestos: a) cuando el equipo recibe el orden de marcha, b) cuando se retorna de una pausa (cavitación, alta presión, ...), c) al resetear un fallo, se comprueba si la presión de la red es superior al nivel absoluto de despertar, calculado con el ajuste del parámetro G25.3.1, y en caso afirmativo, el equipo pasa a estado de dormir sin arrancar. Por el contrario, si la presión es inferior a dicho valor (G25.3.1), o el parámetro está ajustado a 'NO', el equipo arranca normalmente. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitado.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitado.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitado.	S=SI	Habilitado.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitado.									
S=SI	Habilitado.									

### 3.6.11. Subgrupo 25.5 – S25.5: Forzados

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
1 Ve FzAR=+70.0% VELOC FORZ ARRAN	G25.5.1 / Velocidad de forzado al arrancar las bombas fijas	+0.0% a +250%	La velocidad del variador será forzada a la ajustada en este parámetro para evitar sobre-presiones en la red hidráulica al arrancar una bomba fija.	SI
2 Ti FzAR=10s TMPO FRZ ARRAN BF	G25.5.2 / Tiempo de forzado después del arranque de las bombas fijas	OFF=0 a 999s	Ajuste del tiempo durante el cual será forzada la velocidad del variador ajustada en G25.5.1 para evitar sobre-presiones en la red hidráulica al arrancar una bomba fija.	SI
3 Ve FzPA=+90.0% VELOC FORZ PARO	G25.5.3 / Velocidad de forzado al parar las bombas fijas	+0.0 a +250%	La velocidad del variador será forzada a la ajustada en este parámetro para evitar sub-presiones en la red hidráulica al parar una bomba fija.	SI
4 Ti FzPA=5s TMPO FRZ PARO BF	G25.5.4 / Tiempo de forzado después del paro de bombas fijas	OFF=0 a 999s	Ajuste del tiempo durante el cual será forzada la velocidad del variador ajustada en G25.5.3 para evitar sub-presiones en la red hidráulica al parar una bomba fija.	SI

## 3.6.12. Subgrupo 25.6 – S25.6: Protección

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha						
1 RET/Pausa=10s RETAR TRAS PAUSA	G25.6.1 / Retardo tras pausa de protección	0 a 999s	Permite ajustar un valor de retardo antes de que el variador arranque tras una parada por pausa de protección. Este retardo comienza una vez que la causa que produjo la pausa desaparezca. Por ejemplo: se originó una pausa debido a una sobrepresión. Una vez que la condición de sobrepresión haya desaparecido, comenzará a contar el retardo ajustado aquí y cuando este haya expirado, el SD700 arrancará. Este retardo se aplicará a todas las pausas: <u>Alta presión</u> (realimentación analógica), si se ajusta a PAUSA. <u>Cavitación</u> , si se ajusta a PAUSA. <u>Interruptor de No Flujo</u> , si se ajusta a PAUSA. <b>Nota:</b> En el caso de 'Cavitación', al entrar el equipo en Pausa, se detiene y por tanto no es posible seguir monitorizando valores, por tanto, en cuanto el equipo se detenga, comenzará a contar el retardo y tras este el equipo arrancará.	SI						
2 CAVITACION=N	G25.6.2 / Habilitación protección de cavitación	N S	Permite la posibilidad de proteger la bomba al entrar en cavitación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación protección de cavitación.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación protección de cavitación.</td> </tr> </tbody> </table> Para proteger a la bomba al trabajar en cavitación es necesario tener en cuenta los siguientes pasos: Ajustar a 'SI' este parámetro. Ajustar un valor de corriente de cavitación en G25.6.4 por debajo del cual se cumplirá la primera condición de detección. Ajustar un valor de velocidad de cavitación en G25.6.5 por encima del cual se cumplirá la segunda condición de detección. Fije un retardo de activación de la protección de cavitación, transcurrido el cual se activará la última condición de cavitación. Ajuste un tiempo de pausa para la desactivación de la protección de cavitación, momento en el cual, el variador intentará un nuevo arranque. Si las tres condiciones anteriores se cumplen, el variador detendrá la bomba para protegerla del estado de cavitación (sin agua).	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación protección de cavitación.	S=SI	Habilitación protección de cavitación.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación protección de cavitación.									
S=SI	Habilitación protección de cavitación.									
3 Modo CAV=FALLO	G25.6.3 / Respuesta frente a cavitación	PAUSA FALLO	Permite seleccionar la respuesta del variador frente a una situación de cavitación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAUSA</td> <td>Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'PARO CAVITACIÓN'. Expirado el retardo tras pausa, el variador arrancará.</td> </tr> <tr> <td>FALLO</td> <td>Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F68 CAVIT/SUBCAR'.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	PAUSA	Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'PARO CAVITACIÓN'. Expirado el retardo tras pausa, el variador arrancará.	FALLO	Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F68 CAVIT/SUBCAR'.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
PAUSA	Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'PARO CAVITACIÓN'. Expirado el retardo tras pausa, el variador arrancará.									
FALLO	Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F68 CAVIT/SUBCAR'.									
4 Corr CAV= A [*] CORRIENTE CAVITA	G25.6.4 / Corriente de cavitación	(0.2 a 1.50)·In	Ajuste de la corriente de cavitación por debajo de la cual se cumple la primera condición de detección para la activación de la protección. Trabaja junto con los parámetros G25.6.5 y G25.6.6. Ver nota pie de página.	SI						

\* Valor que depende de la capacidad del variador.

Nota: Para ajustar los parámetros de cavitación, Power Electronics recomienda, siempre que sea posible seguir los siguientes pasos:

- Si la carga es variable, ajuste la aplicación para que el valor de la carga sea el más frecuente, por ejemplo, en una bomba de agua de riego, seleccione un consumo medio.
- Arranque el variador en velocidad manual.
- Ajuste la velocidad del variador a la velocidad mínima funcional (caudal mínimo en caso de bombas) o al nivel de trabajo mínimo de su aplicación.
- Tome nota de la corriente de salida y de la velocidad del motor.
- Ajuste la velocidad de cavitación a la anotada.
- Ajuste la corriente de cavitación a un 6% menos que la anotada.
- Ajuste el tiempo de activación deseado, por ejemplo, 10s.
- Pruebe el sistema y si es necesario reajuste los parámetros para una respuesta óptima.

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha						
5 Velo CAV=+100% <b>VELOCIDAD CAVITA</b>	G25.6.5 / Velocidad de cavitación	+0.0% a +250%	Ajuste de la velocidad de cavitación por encima de la cual se cumple la segunda condición de detección para la activación de la protección. Trabaja junto con los parámetros G25.6.4 y G25.6.6. Ver nota pie de página.	SI						
6 TDisp CAV=10s <b>RETAR ACTIV CAV</b>	G25.6.6 / Retardo de activación de la protección de cavitación	0 a 999s	Ajuste del tiempo de retardo a la activación de la protección de cavitación. El variador esperará este tiempo antes de activar la protección y después parará. Trabaja junto con los parámetros G25.6.4 y G25.6.5. Ver nota pie de página.	SI						
7 Baja presion=N	G25.6.7 / Habilitación protección de baja presión	N S	Permite la posibilidad de disparar por fallo de baja presión 'F65 PRESIÓN MIN' deteniendo la bomba. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación protección baja presión.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación protección baja presión.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación protección baja presión.	S=SI	Habilitación protección baja presión.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación protección baja presión.									
S=SI	Habilitación protección baja presión.									
9 BaPRE=5.0Bar <b>NIVL BAJA PRESIO</b>	G25.6.9 / Nivel de presión mínima	OFF=0 a 3276 Uds.Ingenier	Ajuste del nivel de presión por debajo del cual el equipo disparará por fallo de baja presión. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI						
10 T B Pre=10.0s <b>RETAR DISP BAJ PR</b>	G25.6.10 / Retardo de disparo de fallo por presión mínima	0 a 999s	Ajuste del tiempo de retardo durante el cual, la presión se mantiene por debajo del nivel de presión mínima ajustado en G25.6.9 provocando un disparo en el equipo por fallo de baja presión 'F65 PRESIÓN MIN'. <b>Nota:</b> La protección de presión mínima está desactivada durante el período de llenado de tuberías. Si una tubería se rompe durante el llenado de tuberías o con el variador parado, entonces el llenado de tuberías no se finalizará por presión alcanzada sino por tiempo. Una vez finalizada la fase de llenado de tuberías, la detección de roturas estará activa y disparará transcurrido el tiempo ajustado. Además es necesario considerar que, en caso de existir bombas fijas habilitadas, éstas deberán estar conectadas para que las condiciones de presión mínima sean evaluadas, de otro modo el variador seguirá un proceso de conexión de bombas normal antes de disparar por presión mínima.	SI						
11 Vmi BAP=+0.0% <b>VELO MIN BAJ PRE</b>	G25.6.11 / Velocidad mínima para fallo presión mínima	+0.0% a +250%	Se ajusta una velocidad mínima para el disparo de fallo por presión mínima 'F65 PRESIÓN MIN' (Posible tubería rota). Aunque existan condiciones de Hardware o Software (comparación favorable) para disparar por fallo de presión mínima, el disparo no se producirá a menos que la velocidad actual del motor sea inferior a la ajustada en este parámetro, ni tampoco si alguna de las bombas fijas habilitadas no esté arrancada. En definitiva se trata de una medida de seguridad adicional para garantizar la detección de tubería rota con mayor fiabilidad. Se ajusta en % de la velocidad nominal del motor.	SI						
12 Mod Sob=PAUSA	G25.6.12 / Respuesta frente a sobrepresión	PAUSA FALLO	Permite seleccionar la respuesta del variador frente a una situación de sobrepresión. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAUSA</td> <td>Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'PARO ALTA PRESIN'. Desaparecida la condición de alta presión, si el retardo tras pausa ha expirado, el variador arrancará.</td> </tr> <tr> <td>FALLO</td> <td>Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F66 FLL ALTA PRESIN'</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	PAUSA	Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'PARO ALTA PRESIN'. Desaparecida la condición de alta presión, si el retardo tras pausa ha expirado, el variador arrancará.	FALLO	Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F66 FLL ALTA PRESIN'	SI
OPC.	FUNCIÓN									
PAUSA	Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'PARO ALTA PRESIN'. Desaparecida la condición de alta presión, si el retardo tras pausa ha expirado, el variador arrancará.									
FALLO	Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F66 FLL ALTA PRESIN'									
13 Sopre=100Bar <b>NIVL ALTA PRESIO</b>	G25.6.13 / Nivel de presión máxima	0 a 3276 Uds.Ingenier	Permite ajustar el nivel de alta presión por encima del cual el variador reconocerá un nivel de alta presión por comparación con los datos recibidos a través de una entrada analógica (lectura del sensor de realimentación del PID). Una vez superado el umbral de detección y transcurrido el tiempo ajustado en G25.6.14, el variador parará por PAUSA o disparará por FALLO, en función del ajuste realizado en G25.6.12.	SI						
14 T Sopre=0.0s <b>TIMPO DISP AL PR</b>	G25.6.14 / Tiempo de disparo por alta presión	0 a 999s	Ajuste del tiempo de disparo por alta presión. Una vez superado el nivel de detección ajustado en G25.6.13 y expirado el tiempo ajustado aquí, el variador parará por PAUSA o disparará por FALLO en función del ajuste en G25.6.12.	SI						

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha						
15 Modo NF=PAUSA	G25.6.15 / Respuesta frente a situación de No Flujo	PAUSA FALLO	Permite seleccionar la respuesta del variador frente a una situación de detección de No Flujo. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAUSA</td> <td>Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'NO FLUJO'. Desaparecida la condición de no flujo, si el retardo tras pausa ha expirado, el variador arrancará.</td> </tr> <tr> <td>FALLO</td> <td>Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F69 DETEC FLUJO'</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	PAUSA	Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'NO FLUJO'. Desaparecida la condición de no flujo, si el retardo tras pausa ha expirado, el variador arrancará.	FALLO	Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F69 DETEC FLUJO'	SI
OPC.	FUNCIÓN									
PAUSA	Provocará que el variador se detenga, seguido de las bombas fijas y se visualizará 'NO FLUJO'. Desaparecida la condición de no flujo, si el retardo tras pausa ha expirado, el variador arrancará.									
FALLO	Causará un fallo y a continuación pararán las bombas fijas. La visualización en este caso será 'F69 DETEC FLUJO'									
16 Nflujo Llen=N	G25.6.16 / Habilitación del interruptor de No Flujo en el llenado de tuberías	N S	Posibilita la habilitación o deshabilitación del interruptor de No Flujo para detener al variador durante el llenado de tuberías, de acuerdo al modo seleccionado en G25.6.14 (PAUSA o FALLO). <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>El variador ignorará la entrada de No Flujo durante el llenado de tuberías.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>El variador tendrá en cuenta la entrada de No Flujo durante el llenado de tuberías para detenerse.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	El variador ignorará la entrada de No Flujo durante el llenado de tuberías.	S=SI	El variador tendrá en cuenta la entrada de No Flujo durante el llenado de tuberías para detenerse.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	El variador ignorará la entrada de No Flujo durante el llenado de tuberías.									
S=SI	El variador tendrá en cuenta la entrada de No Flujo durante el llenado de tuberías para detenerse.									
17 NFI Vel=+0.0% <b>VEL MIN NO FLUJO</b>	G25.6.17 / Velocidad mínima de paro por detección de No Flujo	+0.0 a +250%	Establece una velocidad mínima de paro del variador por detección de No Flujo. Cuando la velocidad del motor sea <u>superior</u> a la ajustada en este nivel, el interruptor de No Flujo podrá causar una parada por PAUSA o por FALLO, si el resto de condiciones mencionadas anteriormente se cumplen. En cambio, cuando la velocidad del variador sea <u>inferior</u> al nivel ajustado aquí, el interruptor de No Flujo puede causar que el variador se vaya a dormir, siempre que el resto de condiciones necesarias para la activación del modo reposo se cumplan. Por tanto, cuando la velocidad del variador sea inferior al nivel ajustado aquí, el equipo comprobará el ajuste del parámetro 'G25.4.10 NO FLUJO'. Si este ha sido ajustado a SI, entonces, si el resto de condiciones para ir a dormir se cumplen, el equipo dormirá.	SI						
18 T byp NF=0.0s <b>TMPO BYPA NO FLU</b>	G25.6.18 / Tiempo de bypass para el interruptor de No Flujo	0.0 a 999s	Ajuste del tiempo durante el que la entrada de No Flujo es ignorada. Este tiempo solo tiene sentido contado desde el arranque del variador, siempre que no esté activo el llenado de tuberías. En caso de que la opción de llenado se haya activado, entonces el SD700 verificará previamente el ajuste del parámetro 'G25.6.16 Nflujo Llen'. Si este parámetro se ha ajustado a SI, entonces la opción de No Flujo durante el llenado de tuberías está activa. En este caso el tiempo de bypass será contabilizado aunque estemos en fase de llenado. Si por el contrario se ha ajustado a NO, entonces la opción de No Flujo durante el llenado de tuberías no está activa. De ser así, el tiempo de bypass comenzará a contar una vez finalizado el llenado de tuberías.	SI						
19 T ret NF=0.0s <b>RETARDO NO FLUJO</b>	G25.6.19 / Retardo al disparo por No Flujo	0.0 a 999s	Ajusta el tiempo de retardo desde que se abre el interruptor de No Flujo hasta que se detiene el variador. En caso de que el retardo de bypass también haya sido configurado, ambos retardos serán tenidos en consideración, primero uno y luego el otro.	SI						
20 Tres Cic=0m <b>TMPO RESET CICLO</b>	G25.6.20 / Tiempo de ciclo del variador	OFF=0 a 99m	Se ajusta aquí el tiempo que debe transcurrir desde que el SD700 se detiene hasta que arranca, para que el contador de ciclos G25.6.21 se resetee. Esta función está pensada para protección frente a situaciones donde el variador tiene problemas para mantener la presión y, por ejemplo, entra en modo dormir para despertar inmediatamente (una válvula anti-retorno defectuosa, ajuste incorrecto de los parámetros o problemas con el sensor de medición). Esta función trabajará también en conjunción con la protección de cavitación evitando que la bomba del variador esté arrancando y parando continuamente en pausas de cavitación. Si el variador arranca un número de veces sin haber descansado el periodo de tiempo fijado aquí, entonces disparará por 'F71 CICLO REPETI', deteniendo también las bombas fijas.	SI						
21 Ciclos Ar=5 <b>N MAX ARR CICLO</b>	G25.6.21 / Contador de ciclos	1 a 5	Fija el número máximo de ciclos permitidos sin descanso. Si este número se supera, se producirá el disparo. <b>Nota:</b> Entrar en modo dormir y despertar, también se considera un ciclo.	SI						

### 3.6.13. Subgrupo 25.7 – S25.7: Llenado de Tuberías / Rampa de Consigna

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha								
1 LECT PRESI=PID	G25.7.1 / Fuente de lectura de presión	PID EA1 EA2	Permite seleccionar la fuente de lectura de presión para G25.7.3. Ver tabla siguiente: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PID</td> <td>Lectura de presión desde la señal de realimentación del PID</td> </tr> <tr> <td>EA1</td> <td>Lectura de presión desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Lectura de presión desde Entrada Analógica 2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	PID	Lectura de presión desde la señal de realimentación del PID	EA1	Lectura de presión desde Entrada Analógica 1	EA2	Lectura de presión desde Entrada Analógica 2	SI
OPC.	FUNCIÓN											
PID	Lectura de presión desde la señal de realimentación del PID											
EA1	Lectura de presión desde Entrada Analógica 1											
EA2	Lectura de presión desde Entrada Analógica 2											
2 VelLLEN=+70.0% VELOCIDA LLENADO	G25.7.2 / Velocidad llenado de tuberías	OFF=0.0, +0.1 a +250%	Ajusta la velocidad de referencia durante el período de llenado de tuberías.	SI								
3 P LLEN=2.0Bar PRESION FINLLEN	G25.7.3 / Presión fin de llenado de tuberías	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Ajuste de la presión que determina el fin del llenado de tuberías. La función de dormir del variador está deshabilitada durante el llenado de tuberías. Una vez que la función de llenado ha acabado, el variador pasará a la etapa de rampa de consigna. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI								
4 Tpo LLEN=15m TIEMPO FIN LLENA	G25.7.4 / Tiempo de seguridad de llenado de tuberías	OFF=0, 1 a 9999min	Ajuste de un tiempo de seguridad para forzar el fin del llenado de tuberías. La condición que se cumpla antes (presión o tiempo) forzará el fin del llenado de tuberías, cambiando el equipo del estado llenado (FILL) a rampa de consigna (RAMP). <b>Nota:</b> Si ajusta este tiempo a '0' el variador no efectuará el llenado de tuberías.	SI								
5 Ra Con=1.0Bar / s	G25.7.5 / Rampa de consigna	0.01 a 320.00 Uds.Ingenier /s	Ajuste de la rampa aplicada para incrementar la consigna. Al terminar el período de llenado de tuberías o si no hubo llenado de tuberías desde el inicio o bien si el variador acaba de despertar, el variador ajustará provisionalmente el valor de la consigna al valor actual de la señal de realimentación. Después la consigna se irá incrementando con la rampa ajustada en este parámetro hasta un 5% por debajo de la consigna real seleccionada por el usuario. Entonces el variador comenzará la verdadera regulación. Durante la rampa de consigna, el variador no podrá ir a dormir por no demanda. Ajustando una rampa de consigna lenta se consigue un ascenso suave de la velocidad del motor. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI								

### 3.6.14. Subgrupo 25.8 – S25.8: Compensación de Consigna por Pérdida de Presión

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
1 COMP 1=0.0Bar COMPENSA REFER1	G25.8.1 / Presión de compensación al arrancar 1 bomba fija	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Permite compensar la caída de presión en la tubería aumentando automáticamente la consigna cuando se conecte 1 bomba fija. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI
2 COMP 2=0.0Bar COMPENSA REFER2	G25.8.2 / Presión de compensación al arrancar 2 bombas fijas	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Permite compensar la caída de presión en la tubería aumentando automáticamente la consigna cuando se conecten 2 bombas fijas. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI
3 COMP 3=0.0Bar COMPENSA REFER3	G25.8.3 / Presión de compensación al arrancar 3 bombas fijas	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Permite compensar la caída de presión en la tubería aumentando automáticamente la consigna cuando se conecten 3 bombas fijas. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI
4 COMP 4=0.0Bar COMPENSA REFER4	G25.8.4 / Presión de compensación al arrancar 4 bombas fijas	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Permite compensar la caída de presión en la tubería aumentando automáticamente la consigna cuando se conecten 4 bombas fijas. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI
5 COMP 5=0.0Bar COMPENSA REFER5	G25.8.5 / Presión de compensación al arrancar 5 bombas fijas	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Permite compensar la caída de presión en la tubería aumentando automáticamente la consigna cuando se conecten 5 bombas fijas. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI

## 3.6.15. Subgrupo 25.9 – S25.9: Control de Bombas Fijas

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha						
1 BOMB1 ACTIVA=N	G25.9.1 / Habilitación de la bomba fija asociada al relé de salida 1	N S	Al activar el control de bombas y habilitar este parámetro, el relé 1 queda configurado a '28 CTR BOMBAS', para controlar bombas fijas. Si no se necesita la bomba 1 asociada a este relé, se recomienda deshabilitarla aquí. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación bomba fija asociada a la SA1 o relé 1.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación bomba fija asociada al relé 1. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA1 o relé 1.	S=SI	Habilitación bomba fija asociada al relé 1. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA1 o relé 1.									
S=SI	Habilitación bomba fija asociada al relé 1. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.									
2 BOMB2 ACTIVA=N	G25.9.2 / Habilitación de la bomba fija asociada al relé de salida 2	N S	Al activar el control de bombas y habilitar este parámetro, el relé 1 queda configurado a '28 CTR BOMBAS', para controlar bombas fijas. Si no se necesita la bomba 1 asociada a este relé, se recomienda deshabilitarla aquí. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación bomba fija asociada a la SA2 o relé 2.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación bomba fija asociada al relé 2. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA2 o relé 2.	S=SI	Habilitación bomba fija asociada al relé 2. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA2 o relé 2.									
S=SI	Habilitación bomba fija asociada al relé 2. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.									
3 BOMB3 ACTIVA=N	G25.9.3 / Habilitación bomba fija asociada al relé de salida 3	N S	Al activar el control de bombas y habilitar este parámetro, el relé 1 queda configurado a '28 CTR BOMBAS', para controlar bombas fijas. Si no se necesita la bomba 1 asociada a este relé, se recomienda deshabilitarla aquí. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación bomba fija asociada a la SA3 o relé 3.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación bomba fija asociada al relé 3. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA3 o relé 3.	S=SI	Habilitación bomba fija asociada al relé 3. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA3 o relé 3.									
S=SI	Habilitación bomba fija asociada al relé 3. El relé queda programado a '28 CTR BOMBAS' y no se permite su libre utilización.									
4 BOMB4 ACTIVA=N	G25.9.4 / Habilitación de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 1	N S	La salida analógica 1 queda asignada como "27 MACRO BOMBAS". Con un relé externo proporcionado por Power Electronics se controla una bomba fija. Si tenemos la tarjeta de expansión de Entradas y Salidas digitales, será el relé 1 el que se configure como "28 CONTROL BOMBAS". <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación bomba fija asociada a la SA4 o relé 4.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación bomba fija asociada a la Salida Analógica 1. La SA1 queda programada a '27 MACRO BOMBAS' y no se permite su libre utilización.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA4 o relé 4.	S=SI	Habilitación bomba fija asociada a la Salida Analógica 1. La SA1 queda programada a '27 MACRO BOMBAS' y no se permite su libre utilización.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA4 o relé 4.									
S=SI	Habilitación bomba fija asociada a la Salida Analógica 1. La SA1 queda programada a '27 MACRO BOMBAS' y no se permite su libre utilización.									
5 BOMB5 ACTIVA=N	G25.9.5 / Habilitación de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 2	N S	La salida analógica 1 queda asignada como "27 MACRO BOMBAS". Con un relé externo proporcionado por Power Electronics se controla una bomba fija. Si tenemos la tarjeta de expansión de Entradas y Salidas digitales, será el relé 1 el que se configure como "28 CONTROL BOMBAS". <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilitación bomba fija asociada a la SA5 o relé 5.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilitación bomba fija asociada a la Salida Analógica 2. La SA2 queda programada a '27 MACRO BOMBAS' y no se permite su libre utilización.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA5 o relé 5.	S=SI	Habilitación bomba fija asociada a la Salida Analógica 2. La SA2 queda programada a '27 MACRO BOMBAS' y no se permite su libre utilización.	SI
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Deshabilitación bomba fija asociada a la SA5 o relé 5.									
S=SI	Habilitación bomba fija asociada a la Salida Analógica 2. La SA2 queda programada a '27 MACRO BOMBAS' y no se permite su libre utilización.									

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha												
6 FP ALTER MOD=0	G25.9.6 / Modo de alternancia de las bombas fijas	0 a 2	Permite seleccionar el modo de alternancia de las bombas fijas. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>LINEAL</td> <td>El variador siempre arrancará siguiendo la misma secuencia 1, 2, 3 y se detendrá de la misma forma 1, 2, 3 (no alternancia).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CICLO</td> <td>La primera bomba en arrancar, será la siguiente a la última que paró.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>IGUAL TIEMPO</td> <td>El variador intentará igualar los tiempos de funcionamiento de todas las bombas hábiles.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	0	LINEAL	El variador siempre arrancará siguiendo la misma secuencia 1, 2, 3 y se detendrá de la misma forma 1, 2, 3 (no alternancia).	1	CICLO	La primera bomba en arrancar, será la siguiente a la última que paró.	2	IGUAL TIEMPO	El variador intentará igualar los tiempos de funcionamiento de todas las bombas hábiles.	NO
OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN														
0	LINEAL	El variador siempre arrancará siguiendo la misma secuencia 1, 2, 3 y se detendrá de la misma forma 1, 2, 3 (no alternancia).														
1	CICLO	La primera bomba en arrancar, será la siguiente a la última que paró.														
2	IGUAL TIEMPO	El variador intentará igualar los tiempos de funcionamiento de todas las bombas hábiles.														
7 Pon JC=0.0Bar PRES ARRA JOCKEY	G25.9.7 / Presión de arranque de la bomba Jockey	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Ajusta un nivel de presión, por debajo del cual la bomba Jockey arrancará. Durante periodos de demanda muy baja (por ejemplo, llenado de un depósito o apertura de apenas un par de llaves o grifos) la bomba Jockey arrancará para cubrir esta demanda. Esta bomba solo arrancará si el variador está durmiendo y además existe algún relé configurado en modo Bomba Jockey. Consultar la configuración de las salidas para más información.	SI												
8 RETon JC=20s RETA ARRA JOCKEY	G25.9.8 / Retardo al arranque de la bomba Jockey	0 a 600s	Permite fijar un tiempo de retardo para el arranque de la bomba Jockey. Este tiempo empezará a contar una vez que se ha cumplido la condición de arranque de esta bomba, es decir, cuando la presión está por debajo del nivel ajustado en G25.9.7.	SI												
9 Pof JC=0.0Bar PRES STOP JOCKEY	G25.9.9 / Presión de paro de la bomba Jockey	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Ajuste del nivel por encima del cual la bomba Jockey parará. Si la bomba del variador arranca, entonces la bomba Jockey se detendrá automáticamente aunque no se haya alcanzado esta presión de paro.	SI												
10 Retard1=300s	G25.9.10 / Tiempo de Bypass de la bomba Priming	0.1 a 6000s	Una vez parada la bomba Priming y arrancado el variador, si la entrada configurada como Interruptor de Presión, se abre durante este tiempo, se producirá el Fallo 'F72 INTR PRESION'. <b>Nota:</b> El fallo F72 sólo se producirá si existe algún relé configurado como '30 BOMBA PRIMING' y alguna entrada digital configurada como '69 INTERR PRESIO'.	SI												
11 Retard2=OFF	G25.9.11 / Tiempo de disparo F72 durante bomba Priming conectada	OFF=0, 0.1 a 6000m	Si la Bomba Priming está conectada y ha pasado este tiempo desde el arranque de la misma, sin detectarse presión en el interruptor de presión, se producirá el fallo 'F72 INTR PRESION'. <b>Nota:</b> El fallo F72 sólo se producirá si existe algún relé configurado como '30 BOMBA PRIMING' y alguna entrada digital configurada como '69 INTERR PRESIO'.	SI												
12 Bomba Secun=0	G25.9.12 / Selección Bomba Auxiliar Elevadora o Pmaria	0 a 1	Permite seleccionar el funcionamiento de la Bomba auxiliar seleccionada como opción de relé '30 PRIMING': <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0=PRIMARIA</td> <td>La bomba auxiliar arranca antes que la bomba del variador, ayuda en el llenado de la aspiración y se detiene cuando la aspiración está llena.</td> </tr> <tr> <td>1=ELEVADORA</td> <td>La bomba auxiliar arranca antes que la bomba del variador, ayuda en el llenado de la aspiración y no se detiene cuando la aspiración está llena, sino cuando se detiene la bomba principal.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	0=PRIMARIA	La bomba auxiliar arranca antes que la bomba del variador, ayuda en el llenado de la aspiración y se detiene cuando la aspiración está llena.	1=ELEVADORA	La bomba auxiliar arranca antes que la bomba del variador, ayuda en el llenado de la aspiración y no se detiene cuando la aspiración está llena, sino cuando se detiene la bomba principal.	SI						
OPC.	FUNCIÓN															
0=PRIMARIA	La bomba auxiliar arranca antes que la bomba del variador, ayuda en el llenado de la aspiración y se detiene cuando la aspiración está llena.															
1=ELEVADORA	La bomba auxiliar arranca antes que la bomba del variador, ayuda en el llenado de la aspiración y no se detiene cuando la aspiración está llena, sino cuando se detiene la bomba principal.															

### 3.6.16. Subgrupo 25.10 – S25.10: Algoritmo de Limitación de Caudal

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha								
1 SEL FLUJ=PULSO	G25.10.1 / Fuente de lectura de caudal	EA1 EA2 PULSO	Selecciona la fuente de consigna del PID del caudal instantáneo. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EA1</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 1</td> </tr> <tr> <td>EA2</td> <td>Referencia desde Entrada Analógica 2</td> </tr> <tr> <td>PULSO</td> <td>Pulsos por entrada digital configurable</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1	EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2	PULSO	Pulsos por entrada digital configurable	NO
OPC.	FUNCIÓN											
EA1	Referencia desde Entrada Analógica 1											
EA2	Referencia desde Entrada Analógica 2											
PULSO	Pulsos por entrada digital configurable											

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha
2 MAXflu=1000 l/s CAUDAL MAXIMO	G25.10.2 / Valor de máximo caudal permitido	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	Ajuste del máximo valor de caudal permitido. Cuando el valor del caudal actual sea superior al ajustado en (G25.10.2 + G25.10.3), el algoritmo de control de flujo se activará mostrando el estado del variador como 'FLUJ'. En ese momento la referencia de velocidad de la bomba comenzará a disminuir utilizando la rampa ajustada en G25.10.5. La referencia de velocidad continuará descendiendo hasta que el caudal actual sea inferior a G25.10.2 menos el margen ajustado en G25.10.3. En ese momento la velocidad permanecerá constante hasta que el caudal actual sea inferior al ajustado en G25.10.4. A partir de ahí, el PID retomará el control y el variador volverá a regular con normalidad. <b>Nota:</b> Las unidades de medida visualizadas por defecto dependerán de las unidades de ingeniería seleccionadas.	SI
3 OFFSET=+0% OFFSET CAUDA MAX	G25.10.3 / Porcentaje de desviación sobre máximo caudal	+0% a +250%	Ajuste del margen de desviación (offset) sobre el máximo caudal permitido para la activación del algoritmo (medido como % de G25.10.2).	SI
4 NIVres=+100% NIVEL RESET FLUJ	G25.10.4 / Porcentaje de caudal para reinicio del algoritmo	+0.0 a +100%	Ajuste del nivel de caudal para efectuar el reinicio (reset) del algoritmo de limitación de caudal. Cuando el nivel de caudal instantáneo leído en la fuente ajustada en G25.10.1, esté por debajo de este valor, el algoritmo de limitación de caudal cederá el control al PID. Será medido como % del rango de la EA1, EA2 ó G4.4.3 en el caso de pulsos.	SI
5 Rmp DC=+2.0% / s RAMPA DECEL FLUJ	G25.10.5 / Rampa deceleración durante algoritmo	+0.0 a +250% /s	Ajuste de la rampa de deceleración aplicada para disminuir la velocidad de la bomba hasta que el caudal leído sea inferior al ajustado como máximo menos el ajustado como margen de desviación (offset) en G25.10.2 y G25.10.3.	SI
6 UnidFLUJO= l/s	G25.10.6 / Unidades de medida caudal instantáneo	-	Parámetro de solo lectura que muestra las unidades de medida del caudal instantáneo ajustado en 'G25.10.1 SEL FLUJ'.	-

### 3.6.17. Subgrupo 25.11 – S25.11: Registros (Sólo lectura)

Parámetro / Valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste Marcha						
1 B1 = ----0d ----0m	G25.11.1 / Tiempo trabajado por la Bomba 1	-	En este subgrupo se muestra la cantidad de minutos y días trabajados por cada una de las bombas auxiliares. Es especialmente útil cuando se usa el modo de alternancia 2 (IGUAL TIEMPO) para comprobar la igualdad del tiempo trabajado entre todas las bombas auxiliares.	-						
2 B2 = ----0d ----0m	G25.11.2 / Tiempo trabajado por la Bomba 2	-		-						
3 B3 = ----0d ----0m	G25.11.3 / Tiempo trabajado por la Bomba 3	-		-						
4 B4 = ----0d ----0m	G25.11.4 / Tiempo trabajado por la Bomba 4	-		-						
5 B5 = ----0d ----0m	G25.11.5 / Tiempo trabajado por la Bomba 5	-		-						
BORRAR REG=N	G25.11.9 / Borrar contadores	N S	Borra los contadores de las bombas. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N=NO</td> <td>Los contadores de las bombas no se borran.</td> </tr> <tr> <td>S=SI</td> <td>Todos los contadores de bombas serán borrados.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	N=NO	Los contadores de las bombas no se borran.	S=SI	Todos los contadores de bombas serán borrados.	NO
OPC.	FUNCIÓN									
N=NO	Los contadores de las bombas no se borran.									
S=SI	Todos los contadores de bombas serán borrados.									

## 4. COMUNICACIÓN MODBUS

### 4.1. Funciones de Control Remoto

#### ENABLE MACRO COMM CONTROL

Pantalla	-
Rango	0 – 1
Dirección Modbus	<b>42419</b>
Rango Modbus	0 a 1
Lectura / Escritura	SI
Ajuste en marcha	NO, además sólo se puede activar si la macro de bombas está activa
Descripción	Permite habilitar el control (arranque y parada) del variador cuando la macro de bombas está habilitada.

#### HOST START/STOP MACRO CONTROL

Pantalla	-
Rango	0 – 1
Dirección Modbus	<b>42420</b>
Rango Modbus	0 a 1
Lectura / Escritura	SI
Ajuste en marcha	Sólo admite cambios cuando 42419 está a "1".
Descripción	Permite dar la orden de marcha (puesta a 1) y de parada (puesta a 0) al equipo a través de la red de comunicaciones.

#### Descripción de Funcionamiento

Si no existe alguna entrada digital configurada como opción 75 (MACRO CTRL ALTERNATIVO):

- Si el parámetro 42419 (Habilitar Control por comunicación) está a "1", el variador sólo podrá ser controlado por comunicaciones (Dirección 43420).
- Si el parámetro 42419 (Habilitar Control por comunicación) está a "0", el variador sólo podrá ser controlado por entradas digitales o en modo manual no protegido desde el display.

Si existe alguna entrada digital configurada como opción 75 (MACRO CTRL ALTERNATIVO) y está cerrada:

- Si el parámetro 42419 (Habilitar Control por comunicación) está a "1", el variador sólo podrá ser controlado por comunicaciones (Dirección 43420).
- Si el parámetro 42419 (Habilitar Control por comunicación) está a "0", el variador no podrá ser arrancado ni parado hasta que se abra la entrada digital o bien hasta que se habilite el control por comunicación.

Si existe alguna entrada digital configurada como opción 75 (MACRO CTRL ALTERNATIVO) y está abierta:

- El variador sólo podrá ser controlado por entradas digitales o en modo manual no protegido desde el display. Se ignoran cambios en las direcciones 42419 y 42420.

## 4.2. Resumen de Direcciones Modbus

A continuación, se listan los parámetros relacionados con la macro de bombas además de los todos los parámetros integrados en el grupo específico de bombas G25. En las tablas aparecen la dirección Modbus y el rango de ajuste también en Modbus para cada uno de ellos.

### 4.2.1. Parámetros de Programación

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G1.7	7 PROG= ESTANDAR	Activación de Programas	-	ESTANDAR BOMBAS	-
G1.10.1	UPLOAD=N	Salvar parámetros del variador al display		N S	0 a 1
G1.10.2	DOWNLOAD=N	Salvar los parámetros del display al variador.		N S	0 a 1
G4.1.5	5 ENTRAD DIG1=06	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1	40032	00 a 75	0 a 75
G4.1.6	6 ENTRAD DIG2=00	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2	40033	00 a 75	0 a 75
G4.1.7	7 ENTRAD DIG3=00	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3	40034	00 a 75	0 a 75
G4.1.8	8 ENTRAD DIG4=00	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4	40035	00 a 75	0 a 75
G4.1.9	9 ENTRAD DIG5=00	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 5	40036	00 a 75	0 a 75
G4.1.10	10 ENTRD DIG6=17	Configuración de la Entrada Digital Multifunción 6	40037	00 a 75	0 a 75
G4.4.1	1 uds Sensr=l/s	Unidades del sensor de la Entrada de Pulsos	40581	% l/s m³/s l/m m³/m l/h m³/h m/s m/m m/h	0 a 9
G4.4.2	2 Pls/s = 100l/s	Configuración del caudalímetro	40582	0 a 32760 Ud. Caudal	0 a 32760
G4.4.3	3 Rng M=1000l/s	Rango máximo del medidor de caudal	40583	0 a 32760 Ud. Caudal	0 a 32760
G8.1.1	1 SEL RELE 1=02	Selección fuente de control Relé 1	40362	00 a 40	0 a 40
G8.1.5	5 SEL RELE 2=03	Selección fuente de control Relé 2	40366	00 a 40	0 a 40
G8.1.9	9 SEL RELE 3=05	Selección fuente de control Relé 3	40370	00 a 40	0 a 40
G8.2.1	1 SALIDA ANG1=01	Selección modo de Salida Analógica 1	40342	00 a 27	0 a 27
G8.2.6	6 SALIDA ANG2=02	Selección de la fuente de la salida analógica 2	40347	00 a 27	0 a 27
G12.1	1 AUTO RESET=N	Auto Reset	40571	N S	0 a 1
G12.2	2 N° INTENTOS=1	Número de intentos de Auto Reset	40572	1 a 5	1 a 5
G12.3	3 T ANTES R=5s	Tiempo de retardo antes del Auto Reset	40573	5 a 120s	5 a 120
G12.4	4 T RESET=15min	Tiempo de reset del contador de intentos Auto Reset	40574	1 a 60min	1 a 60
G12.5	5 F1 AUTO RST=0	Selección del fallo 1 a resetear	40575	0 a 25	0 a 25
G12.6	6 F2 AUTO RST=0	Selección del fallo 2 a resetear	40576	0 a 25	0 a 25
G12.7	7 F3 AUTO RST=0	Selección del fallo 3 a resetear	40577	0 a 25	0 a 25
G12.8	8 F4 AUTO RST=0	Selección del fallo 4 a resetear	40578	0 a 25	0 a 25
G13.1	1 F0 SIN FALLOS	Registro 1 de histórico de fallos	40432	-	-
G13.2	2 F0 SIN FALLOS	Registro 2 de histórico de fallos	40433	-	-
G13.3	3 F0 SIN FALLOS	Registro 3 de histórico de fallos	40434	-	-
G13.4	4 F0 SIN FALLOS	Registro 4 de histórico de fallos	40435	-	-
G13.5	5 F0 SIN FALLOS	Registro 5 de histórico de fallos	40436	-	-
G13.6	6 F0 SIN FALLOS	Registro 6 de histórico de fallos	40437	-	-
G13.7	7 BORRAR FALLO=N	Borrar histórico de fallos	40438	N S	0 a 1

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G25.1.1	1 MODO CONTROL=1	Modo de control	42035	0 a 1	0 a 1
G25.1.2	2 REFR MAN = LOCAL	Selección fuente para referencia de velocidad en manual	42041	LOCAL EA1 EA2	0 a 2
G25.1.3	3 VEL MAN=+0.0%	Valor de referencia de velocidad para fuente LOCAL en manual	42042	-250% a +250%	-20480 a +20480
G25.1.4	4 REFa MAN=LOCAL	Selección fuente para referencia de velocidad alternativa en manual	42043	LOCAL EA1 EA2	0 a 2
G25.1.5	5 M_Ref1=0.0Bar	Consigna local 1 del PID	42151	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.6	6 M_Ref2=0.0Bar	Consigna local 2 del PID	42152	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.7	7 M_Ref3=0.0Bar	Consigna local 3 del PID	42153	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.8	8 M_Ref4=0.0Bar	Consigna local 4 del PID	42154	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.9	9 M_Ref5=0.0Bar	Consigna local 5 del PID	42155	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.10	10 M_Ref6=0.0Bar	Consigna local 6 del PID	42156	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.11	11 M_Ref7=0.0Bar	Consigna local 7 del PID	42157	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.12	12 M_Ref8=0.0Bar	Consigna local 8 del PID	42158	0 a 3276 Uds. Ingeniería	0 a 32760
G25.1.13	13 T AutOFF=OFF	Tiempo de Parada Automática	42044	OFF; 0.1 a 99.9h	0 a 9999
G25.1.14	14 Cntrl Comms	Control de Comunicaciones	42419	S N	0 a 1
G25.2.1	1 CONS PID=LOCAL	Fuente de consigna del PID	42045	LOCAL EA1 EA2	0 a 2
G25.2.2	2 CO PIDal=LOCAL	Fuente de consigna alternativa del PID	42374	LOCAL EA1 EA2	0 a 2
G25.2.3	3 RLM PID=EA2	Fuente realimentación del PID	42046	EA1 EA2 PULSOS	0 a 2
G25.2.4	4 PID Kc=1.0	Ganancia proporcional del regulador PID	42047	0.1 a 20	1 a 200
G25.2.5	5 PID Ti=5.0s	Tiempo de integración del regulador PID	42048	0.1 a 999.9s, Máx.	1 a 9999; 10000
G25.2.6	6 PID Td=0.0s	Tiempo derivación del regulador PID	42049	0.0 a 250s	0 a 2500
G25.2.7	7 PID ERR=+xx.x%	Error del PID	42050	+0 a +100%	-32768 a 32768-
G25.2.8	8 ERR=+xx.xxkPa	Error del PID en unidades de ingeniería	42051	+0.0 a +3276 Uds Ingeniería	32768 a 32768--
G25.2.9	9 INVERT PID=N	Inversión de la salida del PID	42326	N S	0 a 1
G25.3.1	1 Va pAR=0.0Bar	Nivel de despertar del variador	42064	0.0 a 3276Bar	0 a 32760
G25.3.2	2 BF VeAR=+90.0%	Velocidad de arranque de las bombas fijas	42055	-250% a +250%	-20480 a +20480
G25.3.3	3 BF ErAR=+10.0%	Error PID mín. de arranque de las bombas fijas	42056	OFF=0 a +200%	0 a 16384
G25.3.4	4 BF1 T AR=10s	Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 1 (Relé 1)	42062	OFF=0 a 6000s	0 a 60000
G25.3.5	5 BF2 T AR=10s	Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 2 (Relé 2)	42065	OFF=0 a 6000s	0 a 60000
G25.3.6	6 BF3 T AR=10s	Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 3 (Relé 3)	42066	OFF=0 a 6000s	0 a 60000
G25.3.7	7 BF4 T AR=10s	Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 4 (SA1)	42067	OFF=0 a 6000s	0 a 60000
G25.3.8	8 BF5 T AR=10s	Retardo al arranque de la bomba fija 5 (SA2)	42068	OFF=0 a 6000s	0 a 60000
G25.4.1	1 Va T DOR=20s	Retardo antes de activar el modo dormir	42306	OFF=0; 1 a 999s	0 a 9990
G25.4.2	2 V Dorm1=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 1	42307	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.3	3 V Dorm2=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 2	42308	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.4	4 V Dorm3=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 3	42309	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.5	5 V Dorm4=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 4	42310	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.6	6 V Dorm5=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 5	42311	+0.0 a +250%	0 a 20480

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G25.4.7	7 V Dorm6=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 6	42312	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.8	8 V Dorm7=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 7	42313	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.9	9 V Dorm8=+40.0%	Velocidad de dormir asignada a la consigna local 8	42314	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.4.10	10 NO FLUJO=N	Habilitación de la entrada NO FLUJO para entrar en modo dormir	42323	N S	0 a 1
G25.4.11	11 FL DO=0.0l/s	Flujo para enviar al variador a dormir	42324	OFF=0.0 a 3276Uds	0 a 32760
G25.4.12	12 I DORM=xxxA	Nivel de corriente de salida para enviar al variador a dormir	42325	OFF=0 a 1229A	0 a 12290
G25.4.13	13 BF ErPA=+0.0%	Error PID máximo de paro de las bombas fijas	42072	-250% a +0.0%	-20480 a 0
G25.4.14	14 BF1 T PA=10s	Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 1 (Relé 1)	42073	0 a 6000s	0 a 60000
G25.4.15	15 BF2 T PA=10s	Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 2 (Relé 2)	42077	0 a 6000s	0 a 60000
G25.4.16	16 BF3 T PA=10s	Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 3 (Relé 3)	42078	0 a 6000s	0 a 60000
G25.4.17	17 BF4 T PA=10s	Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 4 (SA1)	42079	0 a 6000s	0 a 60000
G25.4.18	18 BF5 T PA=10s	Tiempo de retardo al paro de la bomba fija 5 (SA2)	42080	0 a 6000s	0 a 60000
G25.4.19	19 V Pro1=+70.0%	Velocidad de paro 1 de una bomba fija	42315	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.20	20 V Pro2=+70.0%	Velocidad de paro 2 de una bomba fija	42316	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.21	21 V Pro3=+70.0%	Velocidad de paro 3 de una bomba fija	42317	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.22	22 V Pro4=+70.0%	Velocidad de paro 4 de una bomba fija	42318	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.23	23 V Pro5=+70.0%	Velocidad de paro 5 de una bomba fija	42319	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.24	24 V Pro6=+70.0%	Velocidad de paro 6 de una bomba fija	42320	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.25	25 V Pro7=+70.0%	Velocidad de paro 7 de una bomba fija	42321	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.26	26 V Pro8=+70.0%	Velocidad de paro 8 de una bomba fija	42322	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.27	27 PIDiD0%=0.0%	Nivel de dormir en PID inverso	42327	0.0% a 250%	0 a 20480
G25.4.28	28 DORMIR?=S	Habilitación modo dormir	42358	N S	0 a 1
G25.4.29	29 VdormA=+40.0%	Velocidad de dormir si la consigna es EA	42375	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.4.30	30 FORZ DORMIR=N	Forzar modo dormir si se dan condiciones sin arrancar	42376	N S	0 a 1
G25.5.1	1 Ve FzAR=+70.0%	Velocidad de forzado al arrancar bombas fijas	42081	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.5.2	2 Ti FzAR=10s	Tiempo de forzado después del arranque de las bombas fijas	42082	OFF=0 a 999s	0 a 9999
G25.5.3	3 Ve FzPA=+90.0%	Velocidad de forzado al parar las bombas fijas	42083	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.5.4	4 Ti FzPA=5s	Tiempo de forzado después del paro de bombas fijas	42084	OFF=0 a 999s	0 a 9999
G25.6.1	1 RET/Pausa=10s	Retardo tras pausa de protección	42336	0 a 999s	0 a 9990
G25.6.2	2 CAVITACION=N	Habilitación protección de cavitación	42085	N S	0 a 1
G25.6.3	3 Modo CAV=FALLO	Respuesta frente a cavitación	42344	PAUSA FALLO	1 a 2
G25.6.4	4 Corr CAV=___A	Corriente de cavitación	42086	(0.2 a 1.50)·In	0 a 12288
G25.6.5	5 Velo CAV=+100%	Velocidad de cavitación	42087	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.6.6	6 TDisp CAV=10s	Retardo de activación de la protección de cavitación	42088	0 a 999s	0 a 9990
G25.6.7	7 Baja presion=N	Habilitación protección de baja presión	42090	N S	0 a 1
G25.6.9	9 BaPRE=5.0Bar	Nivel de presión mínima	42091	OFF=0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.6.10	10 T B Pre=10.0s	Retardo de disparo de fallo por presión mínima	42092	0 a 999s	0 a 9990
G25.6.11	11 Vmi BAP=+0.0%	Velocidad mínima para fallo presión mínima	42104	+0.0% a +250%	0 a 20480
G25.6.12	12 Mod Sob=PAUSA	Respuesta frente a sobrepresión	42337	PAUSA FALLO	1 a 2
G25.6.13	13 Sobre=100Bar	Nivel de presión máxima	42101	0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.6.14	14 T Sobre=0.0s	Tiempo de disparo por alta presión	42339	0 a 999s	0 a 9990
G25.6.15	15 Modo NF=PAUSA	Respuesta frente a situación de No Flujo	42348	PAUSA FALLO	1 a 2
G25.6.16	16 Nflujo Llen=N	Habilitación del interruptor de No Flujo en el llenado de tuberías	42352	N S	0 a 1

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G25.6.17	17 NFI Vel=+0.0%	Velocidad mínima de paro por detección de No Flujo	42349	+0.0 a +250%	0 a 20480
G25.6.18	18 T byp NF=0.0s	Tiempo de bypass para el interruptor de No Flujo	42350	0.0 a 999s	0 a 9990
G25.6.19	19 T ret NF=0.0s	Retardo al disparo por No Flujo	42351	0.0 a 999s	0 a 9990
G25.6.20	20 Tres Cic=0m	Tiempo de ciclo del variador	42353	OFF=0 a 99m	0 a 99
G25.6.21	21 Ciclos Ar=5	Contador de ciclos	42354	1 a 5	1 a 5
G25.7.1	1 LECT PRESI=PID	Fuente de lectura de presión	42357	PID EA1 EA2	0 a 2
G25.7.2	2 VeLLEN=+70.0%	Velocidad llenado de tuberías	42116	OFF=0.0; +0.1 a +250%	0 a 20480
G25.7.3	3 P LLEN=2.0Bar	Presión fin de llenado de tuberías	42117	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.7.4	4 Tpo LLEN=15m	Tiempo de seguridad de llenado de tuberías	42118	OFF=0; 1 a 9999min	0 a 9999
G25.7.5	5 Ra Con=1.0Bar / s	Rampa de consigna	42119	0.01 a 320.00 Uds.Ingenier/s	0 a 32000
G25.8.1	1 COMP 1=0.0Bar	Presión de compensación al arrancar 1 bomba fija	42131	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.8.2	2 COMP 2=0.0Bar	Presión de compensación al arrancar 2 bombas fijas	42132	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.8.3	3 COMP 3=0.0Bar	Presión de compensación al arrancar 3 bombas fijas	42133	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.8.4	4 COMP 4=0.0Bar	Presión de compensación al arrancar 4 bombas fijas	42134	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.8.5	5 COMP 5=0.0Bar	Presión de compensación al arrancar 5 bombas fijas	42135	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.9.1	1 BOMB1 ACTIVA=N	Habilitación de la bomba fija asociada al relé de salida 1	42136	N S	0 a 1
G25.9.2	2 BOMB2 ACTIVA=N	Habilitación de la bomba fija asociada al relé de salida 2	42137	N S	0 a 1
G25.9.3	3 BOMB3 ACTIVA=N	Habilitación bomba fija asociada al relé de salida 3	42138	N S	0 a 1
G25.9.4	4 BOMB4 ACTIVA=N	Habilitación de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 1	42148	N S	0 a 1
G25.9.5	5 BOMB5 ACTIVA=N	Habilitación de la bomba fija asociada a la Salida Analógica 2	42149	N S	0 a 1
G25.9.6	6 FP ALTER MOD=0	Modo de alternancia de las bombas fijas	42139	0 a 2	0 a 2
G25.9.7	7 Pon JC=0.0Bar	Presión de arranque de la bomba Jockey	42371	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.9.8	8 RETon JC=20s	Retardo al arranque de la bomba Jockey	42372	0 a 600s	0 a 6000
G25.9.9	9 Pof JC=0.0Bar	Presión de paro de la bomba Jockey	42373	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.9.10	10 Bpr Tby=300s	Tiempo de Bypass de la bomba Priming	42102	0.1 a 6000s	0 a 60000
G25.9.11	11 Bpr Tdi=OFF	Tiempo de disparo F72 durante bomba Priming conectada	42103	OFF=0; 0.1 a 6000m	0 a 60000
G25.9.12	12 LLEN.ASPIRA=0	Selección Bomba Auxiliar Elevadora o Primaria	42418	0 a 1	0 a 1
G25.10.1	1 SEL FLUJ=PULSO	Fuente de lectura de caudal	42141	EA1 EA2 PULSO	0 a 2
G25.10.2	2 MAXflu=1000 l/s	Valor de máximo caudal permitido	42143	0.0 a 3276 Uds.Ingenier	0 a 32760
G25.10.3	3 OFFSET=+0%	Porcentaje de desviación sobre máximo caudal	42144	+0% a +250%	0 a 20480
G25.10.4	4 NIVres=+100%	Porcentaje de caudal para reinicio del algoritmo	42145	+0.0 a +100%	0 a 100
G25.10.5	5 Rmp DC=+2.0% / s	Rampa deceleración durante algoritmo	42146	+0.0 a +250% /s	0 a 20480
G25.10.6	6 UnidFLUJO= l/s	Unidades de medida caudal instantáneo	42147	-	0 a 9
G25.11.1	1 B1 = ----0d ----0m	Tiempo trabajado por la Bomba 1	42011 - m 42014 - d	-	Valor Real = Valor Modbus
G25.11.2	2 B2 = ----0d ----0m	Tiempo trabajado por la Bomba 2	42012 - m 42015 - d	-	Valor Real = Valor Modbus
G25.11.3	3 B3 = ----0d ----0m	Tiempo trabajado por la Bomba 3	42013 - m 42016 - d	-	Valor Real = Valor Modbus
G25.11.4	4 B4 = ----0d ----0m	Tiempo trabajado por la Bomba 4	42018 - m 42020 - d	-	Valor Real = Valor Modbus
G25.11.5	5 B5 = ----0d ----0m	Tiempo trabajado por la Bomba 5	42019 - m 42021 - d	-	Valor Real = Valor Modbus
G25.11.9	BORRAR REG=N	Borrar contadores	42017	N S	0 a 1

## 4.2.2. Parámetros de Visualización

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango Modbus
SV5.13	BMB Vmanu=+0.0%	Referencia de velocidad manual LOCAL.	42042	-20480 a 20480
SV5.14	BOMB MR1=0.0%	Consigna local 1 del PID. Multi-referencia 1.	42151	0 a 32760
SV5.15	BOMB MR2=0.0%	Consigna local 2 del PID. Multi-referencia 2.	42152	0 a 32760
SV5.16	BOMB MR3=0.0%	Consigna local 3 del PID. Multi-referencia 3.	42153	0 a 32760
SV5.17	BOMB MR4=0.0%	Consigna local 4 del PID. Multi-referencia 4.	42154	0 a 32760
SV5.18	BOMB MR5=0.0%	Consigna local 5 del PID. Multi-referencia 5.	42155	0 a 32760
SV5.19	BOMB MR6=0.0%	Consigna local 6 del PID. Multi-referencia 6.	42156	0 a 32760
SV5.20	BOMB MR7=0.0%	Consigna local 7 del PID. Multi-referencia 7.	42157	0 a 32760
SV5.21	BOMB MR8=0.0%	Consigna local 8 del PID. Multi-referencia 8.	42158	0 a 32760
SV5.22	T AutOFF=OFF	Tiempo de Parada Automática.	42044	0 a 999
SV5.23	TIME OFF=OFF	Muestra el tiempo restante para el paro automático del sistema en minutos.	42356	0 a 6000
SV5.24	MAX fluj=1000l/s	Nivel de flujo máximo.	42143	0 a 32760
SV5.25	NIVEL rese=+100%	Reset para el algoritmo de control de flujo.	42145	0 a 100
SV5.26	FLUJ DOR=0.0l/s	Nivel de flujo para dormir.	42324	0 a 32760
SV8.1	R=0.0Bar 0.0Bar	Valor de consigna PID y de realimentación.	42007 → Ref PID 42009 → Realim	Valor Real = (Valor Modbus / 10)
SV8.2	REGL +0.0% +0.0%	Estado del variador durante el funcionamiento del control de bombas.	42002 → Estado 42006 → Ref PID 42008 → Realim	0 a 22
SV8.3	1OFF 2OFF 3OFF	Estado de las bombas fijas 1-3.	42003 → BF1 42004 → BF2 42005 → BF3	0 → OFF 1 → RDY 2 → ON 3 → FLT
SV8.4	4OFF 5OFF	Estado de las bombas fijas 4-5.	42022 → BF4 42023 → BF5	0 → OFF 1 → RDY 2 → ON 3 → FLT
SV8.5	CAUDAL = 0.0l/s	Valor actual leído por la entrada analógica o la entrada de pulsos donde esté cableado el sensor.	42142	Valor Real = (Valor Modbus / 10)
SV8.6	ESTADO PROGRMA BOMBAS	En las líneas de visualización se mostrarán los mensajes en función del estado actual del programa de bombas.	42002	0 a 22

## 5. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES

En este apartado se describen los fallos que pueden producirse derivados del funcionamiento del variador con el programa de bombas. Para ver el listado completo de fallos del equipo, así como la visualización y el reset de los mismos, ver 'Manual de SW y Programación' del SD700.

### 5.1. Descripción de los Fallos

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
F65 PRESIÓN MIN	Disparo generado cuando el valor de la presión es inferior al nivel de presión mínima ajustado en la pantalla 'G25.6.7 BaPRE'.
F66 PRESIÓN MAX	Disparo externo, que se produce cuando está activado el Programa de Bombas (G25), el equipo está en marcha y se cierra un contacto sobre la entrada digital así configurada, indicando alta presión.
F67 SIN AGUA	Disparo externo, que se produce cuando está activado el Programa de Bombas (G25) y se ha ajustado alguna de las entradas digitales como '59 FLL SIN AGUA'. Si en estas condiciones, se abre un contacto sobre dicha entrada digital, se genera el fallo indicando que la bomba está trabajando en vacío.
F68 CAVIT/SUBCAR	Cuando la corriente del motor es menor que la corriente de cavitación/subcarga y la velocidad del motor es mayor o igual a la velocidad de cavitación/subcarga durante el tiempo definido para ello, se produce el fallo o pausa en función del ajuste realizado. Esta protección es para evitar que una bomba trabaje sin agua o sin carga (la detección se realiza por subcarga).
F69 DETEC FLUJO	La entrada digital configurada como detección de flujo indica ausencia de flujo acorde a los ajustes realizados en los correspondientes parámetros. Para más detalles ver las protecciones ajustadas en G25.6.
F70 F. IRRIGADOR	La entrada digital configurada como '62 FALLO RIEGO' detecta que se ha producido un fallo externo en el equipo de riego.
F71 CICLO REPETI	No se cumplen las condiciones ajustadas en el grupo G25.6 con respecto al tiempo de ciclo del variador y el contador de ciclos. El SD700 ha arrancado un número de veces superior al permitido sin haber descansado el periodo de tiempo establecido.
F72 INTR PRESION	Este fallo se produce por dos motivos: 1. Después de arrancar el sistema se superó el tiempo establecido en G25.9.11 sin que se active la entrada digital configurada como INTERR PRESIO. 2. Después de que la bomba priming ha parado y la bomba del variador ha arrancado, la entrada digital configurada como INTERR PRESIO se abrió durante el tiempo ajustado en G25.9.10.

### 5.2. Procedimiento para Solución de Fallos

DISPLAY	CAUSA POSIBLE	ACCIONES
F65 PRESION MIN	La referencia de presión es inferior al nivel de presión mínima.	Verificar el ajuste del nivel de presión mínima.
		Comprobar el funcionamiento del detector de nivel.
F66 PRESION MAX	Se ha provocado un disparo externo al variador cerrando un contacto sobre la entrada digital así configurada.	Verifique que la presión de la instalación no supera los límites establecidos.
		Verifique el cableado de la entrada digital.
F67 SIN AGUA	Se ha provocado un disparo externo al variador abriendo un contacto sobre la entrada digital.	Se ha activado un contacto para indicar que hay un fallo por falta de agua. Verifique las condiciones de la instalación.
		Verifique el cableado de la entrada digital.
F68 CAVIT/SUBCAR	La bomba está trabajando en vacío.	Verifique que la bomba de la instalación no está trabajando sin agua o sin carga.
	Los ajustes del variador en el grupo de protecciones G25.6 ó G11 no son correctos.	Revise los ajustes de los parámetros relativos a la protección de cavitación/ subcarga dependiendo de su instalación.
F69 DETEC FLUJO	La entrada digital configurada como detección de flujo indica ausencia del mismo.	Verifique que la bomba tiene agua.
		Verifique que el detector de flujo tiene agua y está correctamente cableado.
		Revise los ajustes en el grupo G25.6.
F70 F. IRRIGADOR	Se ha provocado un disparo externo al variador cerrando un contacto sobre la entrada digital configurada como FALLO RIEGO.	Verifique su equipo de riego y el correcto cableado entre este y el variador.
F71 CICLO REPETI	El variador presentó varios ciclos de arranque / paro (despertar / dormir) en poco tiempo.	Verifique posibles fugas en la instalación.
		Verifique los ajustes de esta protección en el grupo G25.6.
F72 INTR PRESION	Rotura o falta de agua en el circuito de aspiración.	Verifique que hay agua en el circuito de aspiración (pozo, depósito, etc.).
		Verifique el estado del interruptor de presión.

## 6. CONFIGURACIONES TÍPICAS

### 6.1. Control de Grupo de Presión con 3 Bombas Auxiliares, Arranque y Paro a la Demanda

#### 6.1.1. Configuración de Parámetros

Parámetro	Nombre / Descripción	Valor
<b>G1: Menú de Opciones.</b>		
4 IDIOMA=ESPAÑOL	G1.4 / Selección de idioma de trabajo	ESPAÑOL
7 PROG = BOMBAS	G1.7 / Activación de Programas	BOMBAS (Activa la funcionalidad extendida del control de bombas en el grupo G25).
<b>G2: Placa de Motor.</b>		
1 I_MOTOR=00.00A	G2.1 / Intensidad nominal del motor	A (Ajustar según placa motor).
2 VOL_MOTOR=400V	G2.2 / Tensión nominal del motor	V (Ajustar según placa motor).
3 POT_MTR=00.0kW	G2.3 / Potencia nominal del motor	kW (Ajustar según placa motor).
4 RPM_MTR=1485	G2.4 / Revoluciones del motor	rpm (Ajustar según placa motor).
5 COS PHI=0.85	G2.5 / Coseno Phi	(Ajustar según placa motor).
6 FRC_MTR=50Hz	G2.6 / Frecuencia del motor	Hz (Ajustar según placa motor).
7 REFRG MTR=63%	G2.7 / Refrigeración del motor a velocidad cero	Podemos tomar como referencia los siguientes ajustes: Bombas sumergidas y motores antideflagrantes → 5% Motor Auto-refrigerado → 63% Motor con Ventilación Forzada → 100%
<b>G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales.</b>		
5 ENTRAD DIG1=50	G4.1.5 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1	50 → M.ARRANbomba (Arranque del sistema en automático).
6 ENTRAD DIG2=52	G4.1.6 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2	52 → FALLO B.AUX1 (Detección de bomba auxiliar 1 en fallo).
7 ENTRAD DIG3=53	G4.1.7 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3	53 → FALLO B.AUX2 (Detección de bomba auxiliar 2 en fallo).
8 ENTRAD DIG4=54	G4.1.8 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4	54 → FALLO B.AUX3 (Detección de bomba auxiliar 3 en fallo).
<b>G25: Control de Bombas - S25.1: Consignas.</b>		
1 MODO CONTROL=1	G25.1.1 / Modo de control	1 → Bombas. El variador arrancará en modo control de bombas.
5 M_Ref1=x.xBar	G25.1.5 / Consigna local 1 del PID	x.xBar → Consigna local 1. (Ajustar en función de la instalación).
<b>G25: Control de Bombas - S25.2: Ajuste PID.</b>		
1 CONS PID=LOCAL	G25.2.1 / Fuente de consigna del PID	LOCAL → Referencia de velocidad introducida por teclado.
3 RLM PID=EA2	G25.2.3 / Fuente de realimentación del PID	EA2 → Señal de realimentación conectada a Entrada Analógica 2.
<b>G25: Control de Bombas – S25.3: Condiciones de Arranque.</b>		
1 Va pAR=0.0Bar	G25.3.1 / Nivel de despertar para la bomba variable	x.xBar → Cuando baja la demanda, el variador puede llegar a entrar en modo reposo. (Permite ajustar el nivel de despertar para el variador ajustado como unidades de la consigna de PID).
2 BF VeAR=90.0%	G25.3.2 / Velocidad de arranque de las bombas fijas	90.0% → Ajusta la velocidad de la bomba del variador por encima de la cual arrancarán las bombas fijas. (Ajustar según la instalación).
3 BF ErAR=10.0%	G25.3.3 / Error PID mínimo de arranque de las bombas fijas	10.0% → Este parámetro permite al usuario la posibilidad de tener en cuenta el error del PID (%) a la hora de arrancar las bombas fijas.
4 BF1 T AR=10.0s	G25.3.4 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 1	10.0s → Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada al relé 1.
5 BF2 T AR=10.0s	G25.3.5 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 2	10.0s → Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada al relé 2.
6 BF3 T AR=10.0s	G25.3.6 / Tiempo de retardo al arranque de la bomba fija 3	10.0s → Ajusta el retardo de arranque de la bomba fija asociada al relé 3.

Parámetro	Nombre / Descripción	Valor
<b>G25: Control de Bombas – S25.4: Condiciones de Paro.</b>		
1 Va T DOR=20s	G25.4.1 / Retardo antes de activar el modo dormir	20s → Este retardo será de aplicación a cualquiera de las condiciones que activan el modo dormir y que son: velocidad de dormir, entrada de No Flujo, medida de flujo y corriente de dormir.
2 V Dorm1=+40.0%	G25.4.2 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 1	+40.0% → Por debajo de este valor el variador se irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 1.
13 BF ErPA=+0.0%	G25.4.13 / Error PID máximo de paro de las bombas fijas	0.0% → Este parámetro permite al usuario la posibilidad de tener en cuenta el error del PID (%) a la hora de detener las bombas fijas. (Ajustar según se requiera).
14 BF1 T PA=10s	G25.4.14 / Retardo al paro de bomba fija 1	10s → Ajusta el tiempo de retardo de paro de la bomba fija asociada al relé 1.
15 BF2 T PA=10s	G25.4.15 / Retardo al paro de bomba fija 2	10s → Ajusta el tiempo de retardo de paro de la bomba fija asociada al relé 2.
16 BF3 T PA=10s	G25.4.16 / Retardo al paro de bomba fija 3	10s → Ajusta el tiempo de retardo de paro de la bomba fija asociada al relé 3.
19 V Pro1=+70.0%	G25.4.19 / Velocidad de paro 1 de una bomba fija	+70.0% → Ajusta la velocidad por debajo de la cual el variador debe permanecer para detener una bomba fija siempre que la consigna de trabajo sea la consigna local 1 ajustada en G25.1.5.
<b>G25: Control de Bombas – S25.9: Control de Bombas Fijas.</b>		
1 BOMB1 ACTIVA=S	G25.9.1 / Habilitación bomba fija asociada al relé 1	S=SI → Si se desea habilitar la bomba fija 1. Si no se va a usar, puede ajustarse a NO, y el relé 1 quedará libre para otros usos.
2 BOMB2 ACTIVA=S	G25.9.2 / Habilitación bomba fija asociada al relé 2	S=SI → Si se desea habilitar la bomba fija 2. Si no se va a usar, puede ajustarse a NO, y el relé 2 quedará libre para otros usos.
3 BOMB3 ACTIVA=S	G25.9.3 / Habilitación bomba fija asociada al relé 3	S=SI → Si se desea habilitar la bomba fija 3. Si no se va a usar, puede ajustarse a NO, y el relé 3 quedará libre para otros usos.
6 FP ALTER MOD=1	G25.9.6 / Modo de alternancia de las bombas fijas	1 → Ciclo (La primera bomba en arrancar, será la siguiente a la última que paró).

## 6.1.2. Esquema de conexiones

Existen una serie de opciones de configuración disponibles cuando se encuentra activo el programa de bombas, que pueden ser configuradas como en el programa estándar.

Sin embargo, a diferencia del programa estándar, cuando el programa de bombas esté activo, el variador asumirá que solo serán ajustables las opciones de cada entrada digital (desde G4.1.5 a G4.1.10) sin tener en consideración el ajuste realizado en el parámetro 'G4.1.1 CONF ENTRDAS', que las ajusta por bloques.

Esto quiere decir que el usuario configurará el programa de bombas a su medida seleccionando la funcionalidad y las protecciones que necesite. Para una correcta configuración de las entradas con el programa de bombas activo, existe información adicional en el apartado G25 Control de Bombas.

**Nota:** La selección del Programa de Bombas, y su posterior de-selección, hará que todas las Entradas Digitales pasen a quedar configuradas en su opción 00, sin uso, de modo que para un uso nuevo se hará necesario volver a configurar de forma individual la funcionalidad de las mismas. De este modo se garantiza un funcionamiento de la instalación en condiciones seguras evitando que el hardware externo al equipo pueda provocar ningún tipo de daño.

**Nota:** Las salidas digitales también se verán afectadas por la activación del control de bombas

Para seleccionar una bomba auxiliar se debe proceder del siguiente modo:

- Ajustar cualquier entrada digital libre a las opciones '52 FALLO B.AUX1', '53 FALLO B.AUX2' o '54 FALLO B.AUX3'.
- Habilitar el control de la bomba en la pantalla correspondiente G25.9.1, G25.9.2 y G25.9.3 respectivamente.

Para quitar la configuración de esa bomba fija y liberar el relé para otro uso, hay que:

- Deshabilitar el control de la bomba en la pantalla correspondiente G25.9.1, G25.9.2 y G25.9.3 respectivamente.

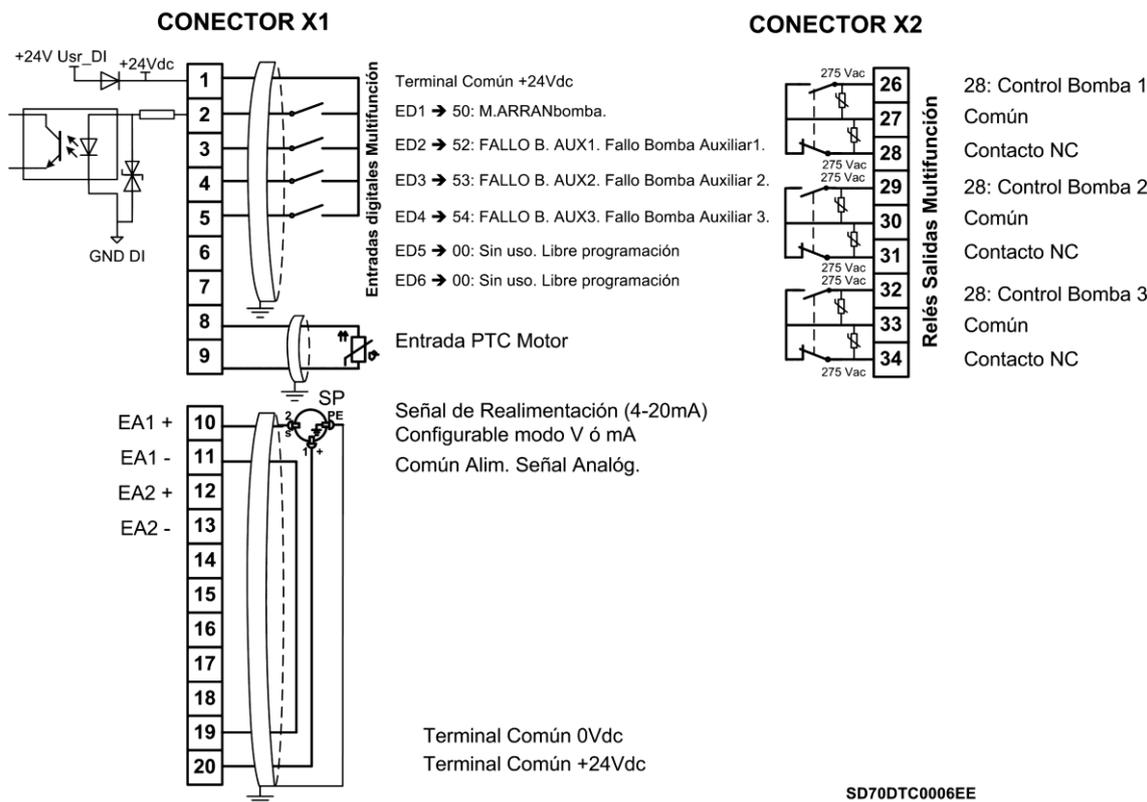


Figura 6.1 Control de Grupo de Presión con 3 Bombas Auxiliares, Arranque y Paro a la demanda

Nota: Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.

## 6.2. Control de Grupo de Presión con Ocho Consignas de Presión

### 6.2.1. Configuración de Parámetros

Parámetro	Nombre / Descripción	Valor
<b>G1: Menú de Opciones.</b>		
4 IDIOMA=ESPAÑOL	G1.4 / Selección de idioma de trabajo	ESPAÑOL
7 PROG = BOMBAS	G1.7 / Activación de Programas	BOMBAS (Activa la funcionalidad extendida del control de bombas en el grupo G25).
<b>G2: Placa de Motor.</b>		
1 I_MOTOR=00.00A	G2.1 / Intensidad nominal del motor	__A (Ajustar según placa motor).
2 VOL_MOTOR=400V	G2.2 / Tensión nominal del motor	__V (Ajustar según placa motor).
3 POT_MTR=00.0kW	G2.3 / Potencia nominal del motor	__kW (Ajustar según placa motor).
4 RPM_MTR=1485	G2.4 / Revoluciones del motor	__rpm (Ajustar según placa motor).
5 COS PHI=0.85	G2.5 / Coseno Phi	__ (Ajustar según placa motor).
6 FRC_MTR=50Hz	G2.6 / Frecuencia del motor	__Hz (Ajustar según placa motor).
7 REFRG MTR=63%	G2.7 / Refrigeración del motor a velocidad cero	Podemos tomar como referencia los siguientes ajustes: Bombas sumergidas y motores antideflagrantes → 5% Motor Auto-refrigerado → 63% Motor con Ventilación Forzada → 100%
<b>G3: Referencias.</b>		
1 REF1 VEL=PID	G3.1 / Fuente de Referencia 1 de velocidad	PID → Tomará como referencia el valor ajustado en los parámetros de ajuste de la función PID.

Parámetro	Nombre / Descripción	Valor
<b>G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales.</b>		
5 ENTRAD DIG1=50	G4.1.5 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 1	50 → M.ARRANbomba (Arranque del sistema en automático).
6 ENTRAD DIG2=63	G4.1.6 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 2	63 → MULTREF PIN1 (configuración del bit bajo para la selección de múltiples consignas).
7 ENTRAD DIG3=64	G4.1.7 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 3	64 → MULTREF PIN2 (configuración del bit medio para la selección de múltiples consignas).
8 ENTRAD DIG4=65	G4.1.8 / Configuración de la Entrada Digital Multifunción 4	65 → MULTREF PIN3 (configuración del bit alto para la selección de múltiples consignas).
<b>G4: Entradas – S4.3: Entrada Analógica 2.</b>		
1 SENSOR 2 ?=S	G4.3.1 / Habilita el sensor de la Entrada Analógica 2	S=SI → Permite habilitar el sensor de la entrada analógica 2, que será empleado para realimentación del PID.
2 SENSOR 2=Bar	G4.3.2 / Selección de las unidades del sensor 2	Bar → Estas unidades deben ajustarse en función del tipo de sensor que el usuario vaya a utilizar en su instalación.
3 FORMT EA2=mA	G4.3.3 / Formato Entrada Analógica 2	mA → Estas unidades deben ajustarse en función del tipo de sensor que el usuario vaya a utilizar en su instalación.
4 Enmin2=+4mA	G4.3.4 / Rango mínimo Entrada Analógica 2	+4mA → Estas unidades deben ajustarse en función del tipo de sensor que el usuario vaya a utilizar en su instalación.
5 Smin2=+0.0Bar	G4.3.5 / Rango mínimo Sensor 2	+0.0Bar → Este rango debe ajustarse en función del tipo de sensor que el usuario vaya a utilizar en su instalación.
6 Enmax2=+20mA	G4.3.6 / Rango máximo para la Entrada Analógica 2	+20mA → Estas unidades deben ajustarse en función del tipo de sensor que el usuario vaya a utilizar en su instalación.
7 Smax2=+10.0Bar	G4.3.7 / Rango máximo del Sensor 2	+10.0Bar → Este rango debe ajustarse en función del tipo de sensor que el usuario vaya a utilizar en su instalación.
<b>G25: Control de Bombas – S25.1: Consignas.</b>		
1 MODO CONTROL=1	G25.1.1 / Modo de control	1 → Bombas. El variador arrancará en modo control de bombas.
5 M_Ref1=1.0Bar	G25.1.5 / Consigna local 1 del PID	1.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 1 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
6 M_Ref2=2.0Bar	G25.1.6 / Consigna local 2 del PID	2.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 2 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
7 M_Ref3=3.0Bar	G25.1.7 / Consigna local 3 del PID	3.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 3 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
8 M_Ref4=4.0Bar	G25.1.8 / Consigna local 4 del PID	4.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 4 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
9 M_Ref5=5.0Bar	G25.1.9 / Consigna local 5 del PID	5.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 5 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
10 M_Ref6=6.0Bar	G25.1.10 / Consigna local 6 del PID	6.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 6 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
11 M_Ref7=7.0Bar	G25.1.11 / Consigna local 7 del PID	7.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 7 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
12 M_Ref8=8.0Bar	G25.1.12 / Consigna local 8 del PID	8.0Bar → Permite ajustar el valor de la referencia 8 de velocidad para el equipo. (Ajustar según lo requiera la aplicación).
<b>G25: Control de Bombas – S25.2: Ajuste PID.</b>		
3 RLM PID=EA2	G25.2.3 / Fuente realimentación del PID	EA2 → Permite seleccionar la Entrada Analógica 2 como señal de realimentación para el PID.
<b>G25: Control de Bombas – S25.3: Condiciones de Arranque.</b>		
1 Va pAR=0.0Bar	G25.3.1 / Nivel de despertar para la bomba variable	x.xBar → Cuando baja la demanda, el variador puede llegar a entrar en modo reposo. (Permite ajustar el nivel de despertar para el variador ajustado como unidades de la consigna de PID).
<b>G25: Control de Bombas – S25.4: Condiciones de Paro.</b>		
1 Va T DOR=20s	G25.4.1 / Retardo antes de activar el modo dormir	20s → Este retardo es aplicable a las siguientes condiciones: velocidad de dormir, entrada de No Flujo, medida de flujo y corriente de dormir. Si cualquiera de ellas se cumple, el tiempo para activar el modo dormir comenzará a contar.
2 V Dorm1=+40.0%	G25.4.2 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 1	+40.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 1, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 1. (Ajustar en función de la instalación).
3 V Dorm2=+42.0%	G25.4.3 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 2	+42.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 2, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 2. (Ajustar en función de la instalación).
4 V Dorm3=+44.0%	G25.4.4 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 3	+44.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 3, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 3. (Ajustar en función de la instalación).
5 V Dorm4=+46.0%	G25.4.5 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 4	+46.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 4, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 4. (Ajustar en función de la instalación).
6 V Dorm5=+48.0%	G25.4.6 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 5	+48.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 5, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 5. (Ajustar en función de la instalación).

Parámetro	Nombre / Descripción	Valor
7 V Dorm6=+50.0%	G25.4.7 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 6	+50.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 6, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 6. (Ajustar en función de la instalación).
8 V Dorm7=+52.0%	G25.4.8 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 7	+52.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 7, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 7. (Ajustar en función de la instalación).
9 V Dorm8=+54.0%	G25.4.9 / Velocidad de dormir asignada a la consigna local 8	+54.0% → Permite ajustar la velocidad de dormir 8, por debajo de la cual el variador irá a dormir siempre que esté seleccionada la consigna local 8. (Ajustar en función de la instalación).

### 6.2.2. Esquema de conexiones

- Terminales 1 y 2: orden de arranque del sistema en automático (estado NO).
- Terminales 1 y 3: multi-referencia pin 1 – Modo PID (estado NO).
- Terminales 1 y 4: multi-referencia pin 2 – Modo PID (estado NO).
- Terminales 1 y 5: multi-referencia pin 3 – Modo PID (estado NO).

VELOCIDAD	REF	Entrada Digital 4 MULTREF PIN3	Entrada Digital 3 MULTREF PIN2	Entrada Digital 2 MULTREF PIN 1
G25.1.5 =1.0Bar	M_Ref1	0	0	0
G25.1.6 =2.0Bar	M_Ref2	0	0	X
G25.1.7 =3.0Bar	M_Ref3	0	X	0
G25.1.8 =4.0Bar	M_Ref4	0	X	X
G25.1.9 =5.0Bar	M_Ref5	X	0	0
G25.1.10 =6.0Bar	M_Ref6	X	0	X
G25.1.11 =7.0Bar	M_Ref7	X	X	0
G25.1.12 =8.0Bar	M_Ref8	X	X	X

Nota: 0: Inactivo y X: Activo.

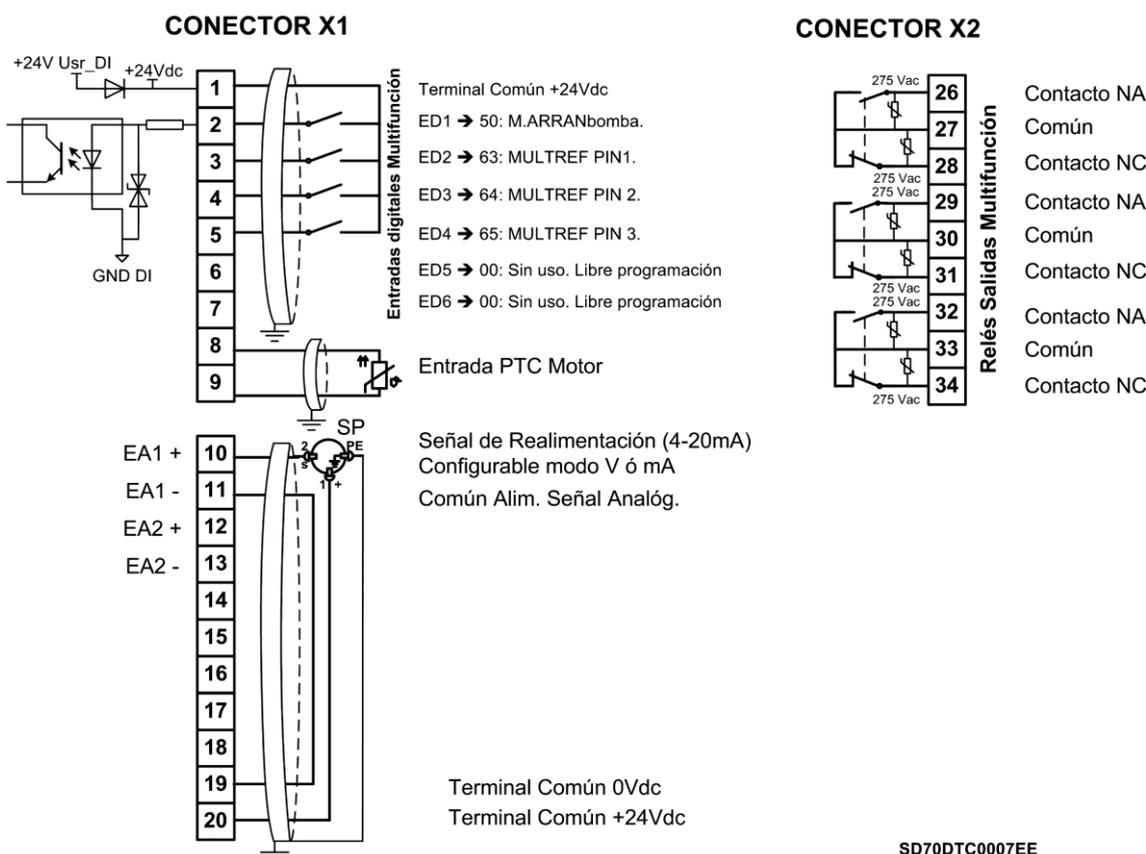


Figura 6.2 Control de Grupo de Presión con Ocho consignas de Presión

Nota: Los cables de control tienen que ser apantallados y deben estar conectados a tierra.

## 7. REGISTRO DE CONFIGURACIÓN

VARIADOR DE VELOCIDAD: SD700.  
 N° DE SERIE: MODELO:  
 APLICACIÓN:  
 FECHA:  
 CLIENTE:  
 NOTAS:

PARÁMETROS	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
<b>G1: Menú de Opciones</b>			
7 PROG= ESTANDAR	ESTANDAR	_____	_____
UPLOAD=N	N	_____	_____
DOWNLOAD=N	N	_____	_____
<b>G4: Entradas – S4.1: Entradas Digitales</b>			
5 ENTRAD DIG1=06	06	_____	_____
6 ENTRAD DIG2=00	00	_____	_____
7 ENTRAD DIG3=00	00	_____	_____
8 ENTRAD DIG4=00	00	_____	_____
9 ENTRAD DIG5=00	00	_____	_____
10 ENTRD DIG6=17	17	_____	_____
<b>G4: Entradas – S4.4: Entrada de Pulsos</b>			
1 uds Sensr=l/s	l/s	_____	_____
2 Pls/s = 100l/s CANT LIQ / PULSO	100l/s	_____	_____
3 Rng M=1000l/s RANGO MAX CAUDAL	1000l/s	_____	_____
<b>G8: Salidas – S8.1: Relés de Salida</b>			
1 SEL RELE 1=02	02	_____	_____
5 SEL RELE 2=03	03	_____	_____
9 SEL RELE 3=05	05	_____	_____
<b>G8: Salidas – S8.2: Salidas Analógicas</b>			
1 SALIDA ANG1=01	01	_____	_____
6 SALIDA ANG2=02	02	_____	_____
<b>G12: Auto-reset</b>			
1 AUTO RESET=N	N	_____	_____
2 N° INTENTOS=1 MAX NUM INTENTOS	1	_____	_____
3 T ANTES R=5s TMPO ANTES RESET	5s	_____	_____
4 T RESET=15min TIEMP DESACTIVAC	15min	_____	_____
5 F1 AUTO RST=0	0	_____	_____
6 F2 AUTO RST=0	0	_____	_____

PARÁMETROS	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
7 F3 AUTO RST=0	0	_____	_____
8 F4 AUTO RST=0	0	_____	_____
<b>G13: Histórico de Fallos</b>			
1 F0 SIN FALLOS ULTIMO FLL=FXX	-	_____	_____
2 F0 SIN FALLOS QUINTO FLL=FXX	-	_____	_____
3 F0 SIN FALLOS CUARTO FLL=FXX	-	_____	_____
4 F0 SIN FALLOS TERCER FLL=FXX	-	_____	_____
5 F0 SIN FALLOS SEGUNDO FLL=FXX	-	_____	_____
6 F0 SIN FALLOS PRIMER FLL=FXX	-	_____	_____
7 BORRAR FALLO=N	N	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.1 Consignas</b>			
1 MODO CONTROL=1	1	_____	_____
2 REFR MAN = LOC	LOC	_____	_____
3 VEL MAN=+0.0% VELOCIDAD MANUAL	+0.0%	_____	_____
4 REFa MAN=LOCAL	LOCAL	_____	_____
5 M_Ref1=0.0Bar CONSIGNA LOCAL1	0.0Bar	_____	_____
6 M_Ref2=0.0Bar CONSIGNA LOCAL2	0.0Bar	_____	_____
7 M_Ref3=0.0Bar CONSIGNA LOCAL3	0.0Bar	_____	_____
8 M_Ref4=0.0Bar CONSIGNA LOCAL4	0.0Bar	_____	_____
9 M_Ref5=0.0Bar CONSIGNA LOCAL5	0.0Bar	_____	_____
10 M_Ref6=0.0Bar CONSIGNA LOCAL6	0.0Bar	_____	_____
11 M_Ref7=0.0Bar CONSIGNA LOCAL7	0.0Bar	_____	_____
12 M_Ref8=0.0Bar CONSIGNA LOCAL8	0.0Bar	_____	_____
13 T AutOFF=OFF TIEMP PARO AUTOM	OFF	_____	_____
14 ControlComms=N	N	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.2: Ajuste PID</b>			
1 CONS PID=LOCAL	LOCAL	_____	_____
2 CO PIDa=LOCAL	LOCAL	_____	_____
3 RLM PID=EA2	EA2	_____	_____
4 PID Kc=1.0 PROPORCIONAL PID	1.0	_____	_____
5 PID Ti=5.0s INTEGRAL PID	5.0s	_____	_____
6 PID Td=0.0s DIFERENCIAL PID	0.0s	_____	_____
7 PID ERR=+xx.x%	-	_____	_____
8 ERR=+xx.xxkPa	-	_____	_____
9 INVERT PID=N	N	_____	_____

PARÁMETROS	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
<b>G25: Control de Bombas – S25.3: Condiciones de Arranque</b>			
1 Va pAR=0.0Bar NIVL DESPERT VAR	0.0Bar	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.3: Condiciones de Arranque</b>			
2 BF VeAR=+90.0% VELOC ARRANQ BF	+90.0%	_____	_____
3 BF ErAR=+10.0% ERROR ARRANQ BF	+10.0%	_____	_____
4 BF1 T AR=10s RETAR ARRANQ BF1	10s	_____	_____
5 BF2 T AR=10s RETAR ARRANQ BF2	10s	_____	_____
6 BF3 T AR=10s RETAR ARRANQ BF3	10s	_____	_____
7 BF4 T AR=10s RETAR ARRANQ BF4	10s	_____	_____
8 BF5 T AR=10s RETAR ARRANQ BF5	10s	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.4: Condiciones de Paro</b>			
1 Va T DOR=20s RETAR DORMIR VAR	20s	_____	_____
2 V Dorm1=+40.0% VELO1 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
3 V Dorm2=+40.0% VELO2 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
4 V Dorm3=+40.0% VELO3 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
5 V Dorm4=+40.0% VELO4 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
6 V Dorm5=+40.0% VELO5 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
7 V Dorm6=+40.0% VELO6 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
8 V Dorm7=+40.0% VELO7 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
9 V Dorm8=+40.0% VELO8 DORMIR VAR	+40.0%	_____	_____
10 NO FLUJO=N	N	_____	_____
11 FL DO=0.0l/s FLUJO PARA DORMI	0.0l/s	_____	_____
12 I DORM=xxxA CORRIENTE DORMIR	xxxA	_____	_____
13 BF ErPA=+0.0% ERROR PARO BFIJA	+0.0%	_____	_____
14 BF1 T PA=10s RETAR PARO BFIJ1	10s	_____	_____
15 BF2 T PA=10s RETAR PARO BFIJ2	10s	_____	_____
16 BF3 T PA=10s RETAR PARO BFIJ3	10s	_____	_____
17 BF4 T PA=10s RETAR PARO BFIJ4	10s	_____	_____
18 BF5 T PA=10s RETAR PARO BFIJ5	10s	_____	_____
19 V Pro1=+70.0% VELOCID PARO1 BF	+70.0%	_____	_____
20 V Pro2=+70.0% VELOCID PARO2 BF	+70.0%	_____	_____
21 V Pro3=+70.0% VELOCID PARO3 BF	+70.0%	_____	_____
22 V Pro4=+70.0% VELOCID PARO4 BF	+70.0%	_____	_____
23 V Pro5=+70.0% VELOCID PARO5 BF	+70.0%	_____	_____

PARÁMETROS	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
24 V Pro6=+70.0%			
VELOCID PARO6 BF	+70.0%	_____	_____
25 V Pro7=+70.0%			
VELOCID PARO7 BF	+70.0%	_____	_____
26 V Pro8=+70.0%			
VELOCID PARO8 BF	+70.0%	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.4: Condiciones de Paro</b>			
27 PIDiDO%=0.0%			
PID INV % DORMIR	0.0%	_____	_____
28 DORMIR?=S	S	_____	_____
29 VdormA=+40.0%			
VELO DORM.ANALOG	+40.0%	_____	_____
30 FORZ DORMIR=N	N	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.5: Forzados</b>			
1 Ve FzAR=+70.0%			
VELOC FORZ ARRAN	+70.0%	_____	_____
2 Ti FzAR=10s			
TMPO FRZ ARRAN BF	10s	_____	_____
3 Ve FzPA=+90.0%			
VELOC FORZ PARO	+90.0%	_____	_____
4 Ti FzPA=5s			
TMPO FRZ PARO BF	5s	_____	_____
<b>G25: Control de Bombas – S25.6: Protección</b>			
1 RET/Pausa=20s			
RETAR TRAS PAUSA	20s	_____	_____
2 CAVITACION=N	N	_____	_____
3 Modo CAV=FALLO	FALLO	_____	_____
4 Corr CAV= ___ A			
CORRIENTE CAVITA	___ A	_____	_____
5 Velo CAV=+100%			
VELOCIDAD CAVITA	+100%	_____	_____
6 TDisp CAV=10s			
RETAR ACTIV CAV	10s	_____	_____
7 Baja presion=N	N	_____	_____
9 BaPRE=5.0Bar			
NIVL BAJA PRESIO	5.0Bar	_____	_____
10 T B Pre=10.0s			
RETAR DISP BAJ PR	10.0s	_____	_____
10 Vmi BAP=+0.0%			
VELO MIN BAJ PRE	+0.0%	_____	_____
12 Mod Sob=PAUSA	PAUSA	_____	_____
13 Sopre=100Bar			
NIVL ALTA PRESIO	100Bar	_____	_____
14 T Sopre=0.0s			
TIMPO DISP AL PR	0.0s	_____	_____
15 Modo NF=PAUSA	PAUSA	_____	_____
16 Nflujo Llen=N	N	_____	_____
17 NFI Vel=+0.0%			
VEL MIN NO FLUJO	+0.0%	_____	_____
18 T byp NF=0.0s			
TMPO BYPA NO FLU	0.0s	_____	_____
19 T ret NF=0.0s			
RETARDO NO FLUJO	0.0s	_____	_____
20 Tres Cic=0m			
TMPO RESET CICLO	0m	_____	_____

PARÁMETROS	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
21 Ciclos Ar=5 N MAX ARR CICLO	5		
<b>G25: Control de Bombas – S25.7: Llenado de Tuberías / Rampa de Consigna</b>			
1 LECT PRESI=PID	PID		
2 VelLLEN=+70.0% VELOCIDA LLENADO	+70%		
3 P LLEN=2.0Bar PRESION FINLLEN	2.0bar		
<b>G25: Control de Bombas – S25.7: Llenado de Tuberías / Rampa de Consigna</b>			
4 Tpo LLEN=15m TIEMPO FIN LLENA	15m		
5 Ra Con=1.0Bar / s	1.0Bar / s		
<b>G25: Control de Bombas – S25.8: Compensación de Consigna por Pérdida de Presión</b>			
1 COMP 1=0.0Bar COMPENSA REFER1	0.0Bar		
2 COMP 2=0.0Bar COMPENSA REFER2	0.0Bar		
3 COMP 3=0.0Bar COMPENSA REFER3	0.0Bar		
4 COMP 4=0.0Bar COMPENSA REFER4	0.0Bar		
5 COMP 5=0.0Bar COMPENSA REFER5	0.0Bar		
<b>G25: Control de Bombas – S25.9: Control de Bombas Fijas</b>			
1 BOMB1 ACTIVA=N	N		
2 BOMB2 ACTIVA=N	N		
3 BOMB3 ACTIVA=N	N		
4 BOMB4 ACTIVA=N	N		
5 BOMB5 ACTIVA=N	N		
6 FP ALTER MOD=0	0		
7 Pon JC=0.0Bar PRES ARRA JOCKEY	0.0Bar		
8 RETon JC=20s RETA ARRA JOCKEY	20s		
9 Pof JC=0.0Bar PRES STOP JOCKEY	0.0Bar		
10 Bpr Tby=300s B.PRIM.TMPO BYPA	300s		
11 Bpr Tdi=OFF B.PRIM.TMPO DISP	OFF		
12 LLEN.ASPIRA=0	0		
<b>G25: Control de Bombas – S25.10: Algoritmo de Limitación de Caudal</b>			
1 SEL FLUJ=PULSO	PULSO		
2 MAXflu=1000 l/s CAUDAL MAXIMO	1000 l/s		
3 OFFSET=+0% OFFSET CAUDA MAX	+0%		
4 NIVres=+100% NIVEL RESET FLUJ	+100%		
5 Rmp DC=+2.0% / s RAMPA DECEL FLUJ	+2.0% / s		
6 UnidFLUJO= l/s	l/s		

PARÁMETROS	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
<b>G25: Control de Bombas – S25.11: Registros (Sólo Lectura)</b>			
1 B1 = ----0d ----0m	-	_____	_____
2 B2 = ----0d ----0m	-	_____	_____
3 B3 = ----0d ----0m	-	_____	_____
4 B4 = ----0d ----0m	-	_____	_____
5 B5 = ----0d ----0m	-	_____	_____
BORRAR REG=N	N	_____	_____

# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

## La empresa:

Nombre: **POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**  
Dirección: C/ Leonardo Da Vinci, 24-26, 46980 Paterna (Valencia)  
Teléfono: +34 96 136 65 57  
Fax: +34 96 131 82 01

## Declara, bajo su propia responsabilidad, que el producto:

---

Variador de Velocidad para motores de corriente alterna

**Marca:** Power Electronics  
**Nombre del Modelo:** Serie SD700

---

## Es conforme a las siguientes Directivas Europeas:

Referencias	Título
2006/95/CE	Material Eléctrico para su utilización con determinados límites de tensión
2004/108/CE	Compatibilidad electromagnética

## Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Baja Tensión:

Referencias	Título
UNE EN 50178: 1998	Equipo electrónico para uso en instalaciones de potencia

## Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Compatibilidad Electromagnética:

Referencias	Título
IEC 61800-3:2004	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 3: Requisitos CEM y métodos de ensayo específicos.

---

Paterna, a 17 de Enero de 2008



**David Salvo**  
Director Ejecutivo



**POWER ELECTRONICS®**[www.powerelectronics.es](http://www.powerelectronics.es) | [www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)**Asistencia al Cliente 24h. 365 días del año****902 40 20 70**

<b>CENTRAL • VALENCIA</b>	
C/ Leonardo da Vinci, 24 – 26 • Parque Tecnológico • 46980 – PATERNA • VALENCIA • ESPAÑA Tel. 902 40 20 70 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01	
<b>DELEGACIONES</b>	
<b>CATALUÑA</b>	<b>BARCELONA</b> • Avda. de la Ferrería, 86-88 • 08110 • MONTCADA I REIXAC Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 93 564 47 52
	<b>LLEIDA</b> • C/ Terrasa, 13 · Bajo • 25005 • LLEIDA Tel. (+34) 97 372 59 52 • Fax (+34) 97 372 59 52
<b>CANARIAS</b>	<b>LAS PALMAS</b> • C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • TELDE Tel. (+34) 928 68 26 47 • Fax (+34) 928 68 26 47
<b>LEVANTE</b>	<b>VALENCIA</b> • Leonardo da Vinci, 24-26 • 46980 • PATERNA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01
	<b>CASTELLÓN</b> • C/ Juan Bautista Poeta • 2º Piso · Puerta 4 • 12006 • CASTELLÓN Tel. (+34) 96 434 03 78 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 434 14 95
	<b>MURCIA</b> • Pol. Residencial Santa Ana • Avda. Venecia, 17 • 30319 • CARTAGENA Tel. (+34) 96 853 51 94 • Fax (+34) 96 812 66 23
<b>NORTE</b>	<b>VIZCAYA</b> • Parque de Actividades • Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao · Plencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08
<b>CENTRO</b>	<b>MADRID</b> • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84
<b>SUR</b>	<b>SEVILLA</b> • C/ Averroes, 6 • Edificio Eurosevilla • 41020 • SEVILLA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 95 451 57 73
<b>GALICIA</b>	<b>LA CORUÑA</b> • Plaza Agramar, 5 · Bajo · Perillo · Oleiros • 15172 • LA CORUÑA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 98 163 45 83
<b>INTERNACIONAL</b>	
<b>ALEMANIA</b>	<b>Power Electronics Deutschland GmbH</b> • Dieselstrasse, 77 • D-90441 • NÜRNBERG • GERMANY Tel. (+49) 911 99 43 99 0 • Fax (+49) 911 99 43 99 8
<b>AUSTRALIA</b>	<b>Power Electronics Australia Pty Ltd</b> • U6, 30-34 Octal St, Yatala, • BRISBANE, QUEENSLAND 4207 • P.O. Box 3166, Browns Plains, Queensland 4118 • AUSTRALIA Tel. (+61) 7 3386 1993 • Fax (+61) 7 3386 1997
<b>BRASIL</b>	<b>Power Electronics Brazil Ltda</b> • Av. Guido Caloi, 1985-Galpão 09 • CEP 05802-140 • SÃO PAULO • BRASIL Tel. (+55) 11 5891 9612 • Tel. (+55) 11 5891 9762
<b>CHILE</b>	<b>Power Electronics Chile Ltda</b> • Los Productores # 4439 – Huechuraba • SANTIAGO • CHILE Tel. (+56) (2) 244 0308 · 0327 · 0335 • Fax (+56) (2) 244 0395
	Oficina Petronila # 246, Casa 19 • ANTOFAGASTA • CHILE Tel. (+56) (55) 793 965
<b>CHINA</b>	<b>Power Electronics Beijing</b> • Room 509, Yiheng Building • No 28 East Road, Beisanhuan • 100013, Chaoyang District • BEIJING • R.P. CHINA Tel. (+86 10) 6437 9197 • Fax (+86 10) 6437 9181
	<b>Power Electronics Asia Ltd</b> • 20/F Winbase Centre • 208 Queen's Road Central • HONG KONG • R.P. CHINA
<b>COREA</b>	<b>Power Electronics Asia HQ Co</b> • Room #305, SK Hub Primo Building • 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu • 135-270 • SEOUL • KOREA Tel. (+82) 2 3462 4656 • Fax (+82) 2 3462 4657
<b>INDIA</b>	<b>Power Electronics India</b> • No 26 3rd Cross, • Vishwanathapuram • 625014 • MADURAI Tel. (+91) 452 434 7348 • Fax (+91) 452 434 7348
<b>MEXICO</b>	<b>P.E. Internacional Mexico S de RL</b> • Calle Cerrada José Vasconcelos, 9 • Colonia Tlalnepantla Centro • Tlalnepantla de Baz • CP 54000 • MEXICO DF Tel. (+52) 55 5390 8818 • Tel. (+52) 55 5390 8363 • Tel. (+52) 55 5390 8195
<b>NEUVA ZELANDA</b>	<b>Power Electronics Nueva Zelanda Ltd</b> • 12A Opawa Road, Waltham • CHRISTCHURCH 8023 • P.O. Box 1269 CHRISTCHURCH 8140 Tel. (+64 3) 379 98 26 • Fax. (+64 3) 379 98 27



---

[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)