



# Guía de ajuste dúplex para el controlador de bomba inteligente Aquavar<sup>®</sup> en edificios altos:

Esta guía está diseñada para ayudar a los usuarios en aplicaciones dúplex y asegurar una operación del sistema correcta y sin inconvenientes. Cada instalación tiene un comportamiento único del sistema y depende de muchos factores específicos del sitio. Para los problemas como: fluctuaciones de la presión, sobrepresión al activar bomba #2, respuesta lenta o ciclos entre funcionamiento y pausa, utilice la guía siguiente para ajustar algunos parámetros y lograr una operación adecuada.

### NOTAS IMPORTANTES ANTES DE AJUSTAR

- 1) Las bombas deben tener el tamaño necesario para satisfacer la demanda máxima de agua y la presión máxima del sistema; la práctica recomendada para dúplex es tener el mismo tamaño en cada bomba (no obligatorio).
- 2) Se necesitará un NPSHr mínimo (presión de succión mínima requerida) para satisfacer el flujo máximo sin generar cavitación en la succión; la práctica recomienda instalar un manómetro en la succión o un sensor/interruptor de poca agua para protección, este se conectara a una entrada DI del IPC. (Consulte NPSHr en la curva de la bomba).
- 3) Se requieren válvulas check de resorte adecuadas en el lado de descarga de cada bomba y antes de los transductores; ambos transductores deben instalarse lo más cercanamente posible del otro.
- 4) El equipo requiere válvulas de aislamiento en la succión y en la descarga de la bomba.
- 5) Las prácticas recomendadas sugieren un tanque de presión de un tamaño del 15-20 % del flujo máximo total del sistema; instálelo lo más cercano posible de los transductores. Establezca la presión interna del tanque 20 psi por debajo del punto de operación de presión.

### ANTES DE MODIFICAR ESTOS PARÁMETROS, 1) RESTABLEZCA EL IPC A LA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA (RESTABLECER CON TRES DEDOS); 2) PROGRAME CORRECTAMENTE EL IPC MEDIANTE EL GENIO/SMART PARA UNA OPERACIÓN DÚPLEX NUEVAMENTE (NOTA: EL PUENTE ENTRE 12-18 DEBE ESTAR DESCONECTADO); 3) COMIENCE EL AJUSTE FINO CON LA MODIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS SIGUIENTES EN AMBOS CONTROLADORES:

- 1) Al trabajar en operaciones dúplex o en master-esclava (particularmente bombas multietapa para aplicaciones booster), cambie el parámetro **4-12 frecuencia/ límite inferior de pausa entre 40 Hz y 50 Hz (el predeterminado de fábrica es 30 Hz)**. Determine la frecuencia/el límite inferior de pausa en un sistema al hacer funcionar una bomba en modo manual "Hand On" para indentificar en qué HZ/RPM la bomba puede superar la carga estática en el edificio. Comience en 30 Hz y continúe subiendo la velocidad hasta ver que la presión se incrementa.
  - a. Si "Duty/Standby" está INHABILITADO, la frecuencia de pausa de la bomba de demora debe estar **5 Hz por arriba de la frecuencia/el límite inferior de pausa (4-12)**.

- 2) Si la bomba#2 prende y apaga (3-4 veces por minuto) mientras que la bomba#1 esta operando, cambie el parámetro **22-24 Demora de pausa entre 7 segundos y 30 segundos (el predeterminado de fábrica es de 3 segundos)**. Es preferible mantener la bomba #2 más tiempo funcionando en frecuencia mínima para que responda rápidamente y tenga menos puestas en marcha de 0 Hz a 40 Hz (la frecuencia de límite inferior establecida anteriormente). Observe los comportamientos/resultados.
- 3) Para evitar que la bomba #2 se inicie demasiado rápido cuando la bomba #1 llegue a 59Hz y obtener una aceleración suave (evitando fluctuaciones de presión críticas) aumente parámetro: **3-41 Tiempo de aceleración Ramp1 a entre 10 y 20 segundos (el predeterminado de fábrica para: Lento 20 segundos, Medio 10 segundos, Rápido 5 segundos)**. Observe los comportamientos/resultados.
- 4) Ajuste la desaceleración a más lenta, en el parámetro **3-42 Tiempo de desaceleración Ramp1 entre 8 y 20 segundos (el predeterminado de fábrica para: Lento 10 segundos, Medio 5 segundos, Rápido 3 segundos)**. Observe los comportamientos/resultados.
- 5) Cambie el parámetro **1-71 Demora de inicio en IPC1 a 10 segundos** y en **IPC2 a 3 segundos**; (predeterminado 0 segundos o 5 segundos). Esto evita que ambos motores se inicien al mismo tiempo después de apagar la energía.
- 6) Cambie el parámetro **22-40 Tiempo de funcionamiento mínimo**; ajústelo **entre 30 y 60 segundos**.
- 7) Cambie el parámetro **22-41 Tiempo de pausa mínimo**; ajústelo **en 3 segundos**; para algunos sistemas, el tiempo predeterminado en 10 segundos es demasiado largo para la espera, la presión puede caer muy rápidamente en ese tiempo. Observe el comportamiento del sistema y establezca el mejor tiempo.

- 8) Si la presión del sistema cae demasiado rápidamente con ambos motores apagados, cambie el parámetro **22-44 Diferencia de reinicio 1 a 5 %** (el valor predeterminado es 10 %).

Si los parámetros anteriores no ayudan a que el sistema funcione sin inconvenientes, vuelva a verificar la aplicación hidráulica y el tamaño de las bombas. Como última opción, use el parámetro **20-93 Ganancia proporcional de PID**: ajuste **entre 3 y 8**, de a un incremento por vez y observe el sistema (el valor predeterminado de fábrica es 5) **PRECAUCIÓN: Si se aumenta demasiado este valor, el sistema puede volverse inestable y producir oscilaciones graves**. También el parámetro **20-94 Tiempo de integración de PID**: aumente este número por segundo y observe los resultados (el valor predeterminado de fábrica es 3,3) **PRECAUCIÓN: Si se reduce demasiado este valor, el sistema puede volverse inestable y producir oscilaciones graves. Observe los comportamientos/resultados**.



## Xylem Inc.

2881 East Bayard Street Ext., Suite A, Seneca Falls, NY 13148  
 Teléfono: (866) 673-0445 Fax: (888) 322-5877  
[www.centripro.com](http://www.centripro.com)



**CentriPro**  
 a xylem brand