



Modulos de bombeo a presion constante

rev.23.11.2021



## **SUMINISTRO CONFIABLE DE AGUA**

---

### **DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

**FLOSYS** es un módulo compacto de bombeo, listo para instalar, diseñado para el suministro automatizado de agua presurizada a presión constante en condiciones de consumo variable. Programación original iQ Pump de Yaskawa para el control y la operación de las bombas.

#### **Aplicaciones:**

Suministro de agua confiable en edificios, hoteles, hospitales, desarrollos residenciales, procesos industriales, residencias, acueductos, riego, osmosis inversa, calderas, booster packs.

#### **Suministro de energía eléctrica requerido:**

Monofásico 120V-240V, trifásico 120V-208V o trifásico 480V.

#### **Componentes**

Módulos armados y listos para instalar

**iQ Pump Intelligent Pump Controller**, controlador Yaskawa específico para automatización de sistemas de bombeo, listado cULus (UL standard 508 C), certificados CSA (Industrial control equipment Class 3211).

1. **Bombas verticales multicelulares**, marca Franklin Electric, Serie VR ( para los modelos estándar ), clasificadas UL dispositivo mecánico para agua potable NSF/ANSI 61 y 372 y agua fría 6R21, todas las partes en contacto con el agua estan constriuidos en acero inoxidable AISI316.
2. **Bombas centrifugas multicelulares** horizontales marca Foras para los modelos con bombas de potencia menor a 2.5 hp, (bombas Franklin Elelctric opcional) cuerpo en hierro fundido, impulsores de noryl, camisa y eje en contacto con el agua en acero inoxidable cromo-niquel AISI 304, grado de proteccion IP44.
3. **Base de inercia** en hierro esmaltado formado en frío o viga de acero.
4. **Cuadro de control eléctrico** en gabinete cerrado IP 66
5. **Soporte metalico** para el gabinete eléctrico, anclado a la base de inercia o para instalar a la pared
6. **Múltiple de conexiones (manifold)** en acero inoxidable 304, o cobre, bridado o roscado según el modelo. (se ofrece también una alternativa de menor costo en hierro negro, bridas de acero al carbono y silletas de hierro dúctil listado FM).
7. **Tanque de presión**, 125 psi presión máxima de operación para los modelos estándar (opcional, tanques para presiones mayores a 125 psi).
8. **Transductor de presión** de 4-20 mA.
9. **Manómetro** en glicerina de 3".
10. **Válvulas** de bola y válvulas de retención (checks), en bronce.
11. **Presostato** para alta presión de operación fuera de rango.
12. **Interruptor de flotador** (en las unidades estándar), o control electrónico de niveles de agua del tanque (opcional)
13. **Programa** específico para sistemas de bombeo a presión constante y consumo variable, original de Yaskawa Corp. para sus sistemas **iQ micro Intelligent Pump Controller**.
14. **Diagramas eléctricos** de control y potencia.
15. **Manual de operación** y programación disponible en la web.

## **Beneficios del sistema**

Mantiene la presión de la red en un valor constante programado, bajo condiciones de consumo variable.

Reduce considerablemente el consumo energético y los cargos de facturación por máxima demanda y energía eléctrica.

Reduce o elimina golpes de ariete y ruidos en las tuberías

Incrementa sustancialmente la vida útil de los equipos y de la tubería

Reduce los costos por mantenimiento

Reduce costos en el calibre del cable de la instalación eléctrica porque elimina los picos de corriente de arranque

Reduce el espacio requerido para la instalación por ser modular

Reduce el tiempo de instalación por ser unidades pre-instaladas

Manuales de operación e instalación originales del fabricante

Respaldo técnico y servicio de repuestos desde Costa Rica.

Sistemas confiables probados en más de 100 unidades instaladas en Costa Rica, por más de 10 años.

Programación, instalación y especificaciones técnicas disponible en Internet.

## **Cuadro eléctrico**

En un sistema de presión constante tanto el hardware como el software utilizados en el cuadro eléctrico, merecen la mayor atención. Los controladores deben ser confiables, fácil de operar y de programar, contar con soporte y literatura técnica disponible todo el tiempo para el usuario.

## **Ahorro energético**

Los arranques suaves eliminan los picos de arranque y la velocidad variable de las bombas reduce considerablemente la facturación por concepto de energía y demanda máxima.

## **Alarmas y bitácora electrónica de fallas**

Alarmas luminosas y despliegue en la pantalla del monitor de las averías. Registro reseteable de las últimas 10 fallas ocurridas durante la operación (bajo nivel de agua, voltaje fuera de rango, sobrecorriente, caída de presión etc).

## **PROTECCIONES**

Protección integral a las bombas, a los motores y a las tuberías.

Los sistemas tradicionales suelen desconectarse cuando el motor presenta una sobrecarga originada en la bomba cuando ya es demasiado tarde protegiendo al motor pero no a la bomba.

## **Desactivación contra el corrido en seco**

El sistema se desconecta cuando detecta pérdida de purga en las bombas y desconecta solamente la bomba afectada manteniendo el sistema operando.

## **Desactivación por bajo nivel de agua en la cisterna (tanque de captación)**

Desconexión del sistema cuando el nivel del agua en la cisterna alcance el nivel inferior mínimo programado evitando la pérdida de purga en las bombas. El sistema se re-iniciará automáticamente al alcanzar el agua su nivel superior de arranque.

## **Desactivación por alta presión**

Desconexión del sistema cuando la presión esté por encima del límite máximo permitido programado. El sistema despliega la alarma y reinicia automáticamente su marcha una vez que la presión de operación se normalice.

## **Desactivación por ruptura abrupta de la tubería**

Una abrupta caída de presión y alta demanda de agua será interpretada por el controlador como ruptura de tuberías, despliega la alarma correspondiente y efectúa la desconexión de las bombas (cuando durante la programación se seleccione esta opción).

**Re-activación automática por falla en el suministro de energía:**

Al ocurrir una falla en el suministro de la energía eléctrica, el sistema se desconecta y luego se re-inicia automáticamente una vez el servicio se normalice, sin perder la información de la programación. No se requiere re-inicio manual a menos que así lo solicite el cliente.

**Protección contra fallas eléctricas**

Protección contra falla entre fases.

Protección contra falla de fase a tierra.

Protección por ausencia de fase.

Protección contra voltaje y corriente fuera de rango.

Protección por fallas internas en el variador.

Protección por variaciones erráticas de la señal del transductor de presión

**Programación**

Cada controlador tiene instalado el programa original de Yaskawa Corporation para sus productos **iQ Intelligent Pump Controller** que permiten programar los parámetros de operación y las protecciones requeridas.

**Monitoreo**

La pantalla LCD del controlador de cada bomba permite desplegar información al acceder a sus cuatro modos de visualización:

Modo de programación

Modo de visualización (monitoreo)

Modo de operación

Modo de puesta en marcha rápida (quick start)

**Módulo de visualización (monitoreo)****Despliega:**

Presión de operación del sistema

Potencia Real y Aparente instantánea por cada motor

Energía eléctrica consumida por cada bomba

Frecuencia de salida instantánea del variador

Voltaje instantáneo de salida para cada variador

Voltaje instantáneo de entrada al sistema

Factor de potencia de cada motor

Corriente actual por fase de cada motor

Tiempo acumulado de operación de cada bomba

Corriente máxima durante la operación

Reloj y fecha actual

Punto de operación programado

**Controladores modulares**

El uso de **iQ Pump Controllers** permite expandir el sistema de uno hasta seis unidades según las necesidades y requerimientos futuros del usuario mediante una conexión simple de Red Modbus.

**Alternación de las bombas:** Modos de secuencia de alternación disponibles: FIFO(first in first out), LIFO(last in first out), por TIEMPO PROGRAMADO de operación o por TIEMPO ACUMULADO de cada bomba.

**Número de bombas en operación:** el sistema agrega o retira bombas automáticamente para la operación según la demanda de agua.

**Bomba en modo de falla o retirada para mantenimiento:** el sistema desconecta cualquier bomba en condición de falla e inmediatamente cambia el liderazgo secuencial de las bombas restantes dando oportunidad al personal de mantenimiento para reparar la avería o re-instalar la bomba que ha retirado para mantenimiento. La unidad dispone de alertas de falla para el personal de operación y mantenimiento.

**Modo de operación “sleep mode”:** detecta el comportamiento del consumo de agua y apaga la operación de las bombas al entrar en el modo “dormir”, dejando activo el tanque de presión solamente para abastecer pequeñas fugas y consumos esporádicos.

### **Criterios de selección de las bombas**

El sistema de bombeo debe ser capaz de satisfacer el consumo de agua sin variar la presión durante la máxima demanda y deberá operar con la menor energía posible.

Si la confiabilidad del sistema es crítica y debe mantenerse el caudal y la presión durante la falla o la reparación de una bomba, se considera una bomba de respaldo sobre el 100% del consumo máximo estimado, seleccionando las bombas de modo que al salir una de operación, las restantes tengan la capacidad de mantener el sistema operando al 100%. De la demanda máxima.

Si el valor de la presión no es crítico y permite una caída razonable de su valor nominal durante la máxima demanda durante la salida de operación de una de las bombas, la bomba de respaldo debe calcularse de modo que al retirarse una bomba para reparación la caída de presión que sea aceptable durante la mayor demanda de agua y opere en condiciones de presión normal fuera de horas pico.

Como el consumo máximo usualmente ocurre durante un período relativamente pequeño en las instalaciones residenciales, es importante seleccionar cuidadosamente la cantidad, el tamaño y el modelo de las bombas para que operen adecuadamente durante los ciclos de demanda máxima y durante los ciclos de baja demanda.

En hospitales, hoteles, edificios residenciales y comerciales o en procesos industriales donde la confiabilidad en el suministro de agua es crítica, se recomienda instalar dos bombas como mínimo

### **Bomba auxiliar (jockey)**

En algunas instalaciones es conveniente instalar una bomba auxiliar, más pequeña que las otras (bomba jockey) para mantener la presión del sistema durante períodos de muy bajo consumo y ahorrar aún más energía. Una vez que la demanda excede la capacidad de la jockey ésta sale del sistema y queda en reposo permitiendo la operación normal de las bombas principales.

## **ACTUALIZACION DE SISTEMAS DE BOMBEO EXISTENTES**

Los sistemas de bombeo hidroneumáticos y de presión constante con válvulas reguladoras mecánicas pueden gozar de los beneficios de los sistemas modernos sustituyendo su cuadro de control tradicional por uno **FLOSYS PACK**, conservando el resto de la instalación si se encuentra en buen estado.

El servicio eléctrico puede ser monofásico o trifásico, sin embargo los motores de las bombas deberán ser trifásicos siempre.

### **CONFIGURACIONES**

Los módulos **FLOSYS** se producen en configuración simplex, duplex, triplex y cuadruplex, también se pueden solicitar con mayor número de bombas.

La instalación de una sola bomba (sistema simplex) se aconseja solamente si la confiabilidad no es una prioridad o en bombas sumergibles en pozos.

### **APLICACIONES DEL FLOSYS PARA BOMBAS SUMERGIBLES.**

Una alternativa al uso de bombas multicelulares verticales de superficie son las bombas sumergibles. Los sistemas **FLOSYS** se pueden usar con bombas sumergibles con muy buenos resultados. Algunas bondades de éstas bombas es que no pierden la purga, son silenciosas, se refrigeran con el agua, no requieren espacio extra para su instalación pues usan el mismo tanque cisterna.

**FLO SYS PACK** se puede instalar para la operación de bombas sumergibles de pozo donde se requiere mantener una presión constante de operación. Es muy efectivo en los casos que se requiere reducción de los golpes en la tubería de descarga en pozos profundos o instalaciones con alto gradiente de carga estática que se producen durante el arranque y la parada de la bomba.

Debe considerarse la instalación de reactancias a la salida del variador cuando la longitud del cable supera los 90 metros.

*Derechos reservados*  
*FLOSYS*