

# Controlador de bombas

## Gama ABS PC 441

**SULZER**

El PC 441 es un controlador para 1 a 4 bombas con capacidad de supervisión del estado de las mismas (puede utilizarse como unidad de monitorización independiente), diseñado principalmente para ser utilizado en estaciones de bombeo de aguas residuales y/o pluviales. Tiene características muy avanzadas para reducir al máximo los costes de explotación de la estación de bombeo y conseguir incrementar su disponibilidad a lo largo de su ciclo de vida.

El controlador puede conectarse a una pantalla gráfica TFT a color, CA 511, para proporcionar una interfaz de usuario completa con la posibilidad de supervisar el estado del pozo en tiempo real y mediante gráficos, así como visualizar y configurar todos los parámetros. La medición del nivel en el pozo puede realizarse mediante sensores hidrostáticos u otros con señal tipo 0/4-20 mA y también con reguladores de tipo boya. La supervisión de las alarmas, el control manual de las bombas y el cambio de ajustes, etc. pueden realizarse a través de la interfaz gráfica de usuario (CA 511), así como del software de configuración AquaProg (en PC conectado en local directamente a uno de los puertos de comunicación o en remoto mediante un módem).

Los ajustes están protegidos con contraseña en dos niveles para evitar cambios accidentales o sin autorización.

Para una monitorización más avanzada, pueden conectarse 5 tipos de módulos adicionales:

**CA 441**, Módulo de vigilancia de humedad para la conexión de alarmas de 4 bombas ó 3 alarmas independientes para una misma bomba.

**CA 442**, Módulo de vigilancia de temperatura para la conexión de alarmas de 4 bombas ó 4 alarmas independientes para una misma bomba más una entrada mA independiente para un sensor de vibración.

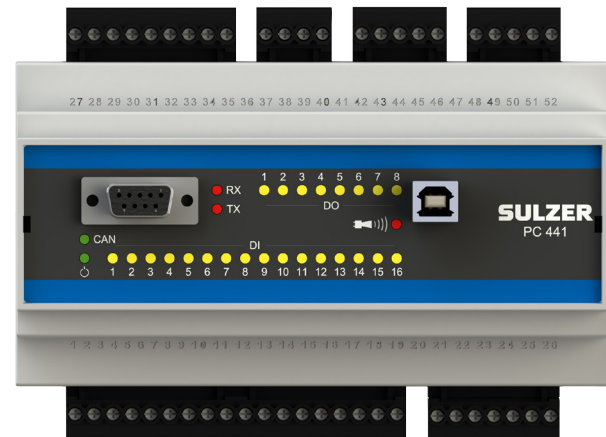
**CA 443**, Módulo de medición y monitorización del suministro eléctrico para la estación y/o consumo eléctrico por bomba.

**CA 622**, Módulo de comunicación RS 485. Se conecta al sistema vía CAN bus y lleva un puerto RS 485 para la comunicación con equipos periféricos como variadores de frecuencia, arrancadores suaves, medidores de energía (analizadores de red), etc.

**CA 781**, Módulo de expansión con 2 salidas analógicas y 8 digitales. El módulo de corriente continua requiere de alimentación externa.

### Características

- Monitorización avanzada de 1 a 4 bombas
- Control avanzado de 1 a 4 bombas
- Comunicación mediante GPRS, GSM, módem analógico o cable
- Registro de señales analógicas y digitales, y de alarmas
- Registros de nivel mediante sensor 4-20 mA o interruptores de nivel de tipo boya
- Control de agitador/bomba de achique/sistema de limpieza
- Cálculo avanzado de caudal y capacidad de la bomba con alarmas asociadas
- Medición de reboso
- Montaje en rail DIN



### Acumula, almacena y muestra los siguientes datos

- Número de arranques por bomba
- Tiempo de funcionamiento de la bomba
- Número de reboses
- Duración acumulada de reboses
- Volúmen rebosado
- Caudales bombeados
- Energía
- Lluvia
- Caudal
- kWh/m<sup>3</sup> o kWh/Mgal bombeado

### Funciones de control de bombas

- Control independiente por franjas horarias (tarifa consumo eléctrico, horas punta y valle de entrada de agua al pozo)
- Nivel de parada alternativo permitiendo remover el fondo
- Vaciado del pozo antes de hora punta
- Arranque/parada de equipos basado en la velocidad del cambio de nivel
- Alternancia avanzada de bombas: normal (por orden, fallo de bomba o tiempo de funcionamiento) o asimétrica
- Nivel de arranque aleatorio
- Control independiente de bomba mediante VFD
- Inversión de giro automática
- Parada de la bomba después de ajuste de tiempo de funcionamiento máximo
- Temporizador movimiento cíclico bomba (estación seca)
- Bloqueo de bomba en remoto
- Arranque manual desde panel de operador
- Reset / rearme automático de las protecciones del motor

## Funciones de control y supervisión del pozo

- Ajuste del número máximo de bombas en marcha simultáneamente
- Control de agitador
- Control de válvula de limpieza
- Visualización de bomba de achique
- Control de nivel mediante flotador de nivel alto
- Temporizador para funcionamiento de emergencia de bomba con boya de alarma
- Indicación de nivel del pozo calculado desde la solera del pozo o nivel de mar

## Cálculo de caudal de entrada/salida, capacidad de las bombas y reboses

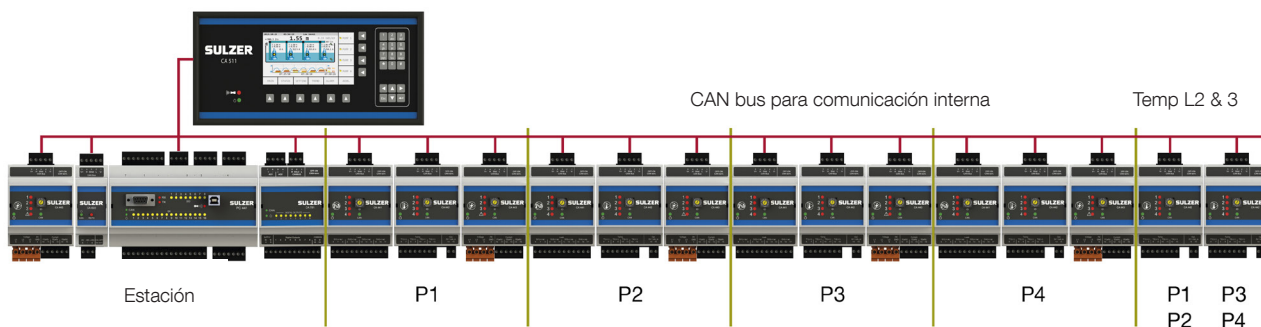
- Cálculo de caudal de entrada
- Cálculo de caudal de bombas y alarma asociada
- Pueden introducirse curvas de la bomba y del sistema para un cálculo más exacto
- Cálculo de caudal de salida
- Cálculo de caudal de alivio basado en la señal de nivel del pozo con punto de disparo de la cota de alivio.  
Caudal de alivio =  $h^{e1}c1 + h^{e2}c2$  [m<sup>3</sup>/s]

## Interfaz de comunicación

- 1 puerto RS 232 para conectar a módem, emisora o radio u otro dispositivo de comunicación en serie
- 1 puerto de comunicación USB
- Puerto de servicio RS-232 (DB9)
- Comli o ModBus RTU/TCP
- Tabla de referencias cruzadas (registros y bits)

## Otras funciones

- Entradas digitales de pulsos para conversión a valor analógico (entrada de energía / lluvia)
- Llamada de alarmas
- Envío de alarmas GSM/SMS
- Soporta comunicación por módem GPRS
- Protocolo de comunicaciones Modbus & Comli
- Registrador de datos de 16 canales analógicos 1-60 minutos/muestra: Nivel, corriente B1/B4, caudal entrada/salida, presión, temperatura de motor y rodamientos (Pt 100) B1/B4, energía/lluvia/caudal calculado
- Registro digital de datos: Arranque/parada bombas 1/4; activación/desactivación/confirmación de alarmas
- Reloj en tiempo real con fecha y hora (batería interna para 6 h de memoria del reloj)



## Especificaciones técnicas

Descripción	
Temperatura ambiente funcionamiento	-20 a +50 °C (-4 a +122 °F)
Temperatura ambiente almacenamiento	-30 a +80 °C (-22 a 176 °F)
Grado de protección	IP 20
Material envolvente	PPO y PC
Montaje	Rail DIN 35 mm
Dimensiones (AlxAnXF)	86 x 160 x 60 mm (3,39 x 6,30 x 2,36 pulgadas)
Humedad	0-95 % RH sin condensación
Alimentación	9-34 VDC
Consumo	< 5,0 W (excluida carga en DO)
Carga máx. salidas digitales	8. Lógica positiva. Suministrados por fuente alimentación 1A/salida. Corriente máx. total para las 8 salidas juntas es 4 A.
Entradas digitales / Resistencia / Tensión	16. Lógica positiva / 10 kohm / 5-34 V (conmutación a ~ 4 V)
Frecuencia máx. para entrada digital de pulsos (13-16)	500 Hz (canales de pulso)
Salidas analógicas/Carga máx./Resolución/Límite corriente	2 salidas. 0/4-20 mA. Suministrados por fuente de alimentación 500 ohm@12 V, 1100 ohm@24 V 15 bits 0,5 uA-22 mA
Entradas analógicas/Resistencia/Resolución	5 entradas / 0/4-20 mA / 136 ohm. AI1 protección PTC: 15 bits (sensor de nivel). AI2-5 : 10 bit
Puertos de comunicación	1 puerto comunicación RS232, 1 puerto interfaz telemetría (módem), 1 puerto comunicación USB2
Bus de campo (con CA 511/CA 441.....)	1 puerto CAN. Carga corriente máx. 350 mA
Memoria de datos (registrador):	
Señales analógicas	15 días en 16 canales, intervalos de 1 minuto
Señales digitales y alarmas	4096 eventos

www.sulzer.com

PC 441 es (02.2017), Copyright © Sulzer Ltd 2017

Este documento no constituye ni proporciona ningún tipo de garantía. Contacte con nosotros si desea información sobre las garantías de nuestros productos. Las instrucciones de seguridad y uso se facilitan por separado. Toda la información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.