

## Monitor de Caudal Electrónico para Líquidos



- Rango de conmutación:  
aproximadamente 4-200 cm/s
- Máx. presión: 100 bar
- Temperatura del medio: -20 a +80 °C  
Opcional: -30 a +120 °C
- Conexión:  
G 1/4, G 1/2, G 3/4  
M12x1, 1/4 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT  
Tri Clamp
- Material del sensor:  
acero inoxidable 1.4571
- Compensación de temperatura  
inteligente
- Sin parte móviles
- Mínima pérdida de presión





**Método de operación**

El monitor de flujo electrónico modelo KAL monitorea continuamente medios líquidos. Es adecuado para monitoreo seguro de caudales con mínimas pérdidas de presión. Sensitividad para ensuciamiento es significativamente reducidos por medio de un sensor de una sola pieza.

**Teoría de operación**

La operación del monitor de caudal electrónico modelo KAL esta basado en el principio calorimétrico. La cara final del sensor se calienta a unos cuantos grados por encima de la temperatura del medio fluyente. Cuando el medio fluye el calor generado en el sensor se transfiere al medio o sea el senso es enfriado. El procedimiento de enfriado es una medición precisa de la velocidad de flujo.

La señal del sensor es comparada con el dato de referencia almacenado en un microcontrolador. Una señal de alarma y/o una señal analógica (4-20 mA) proporcional a la velocidad de flujo es enviada si la velocidad de caudal real se desvia de la velocidad de caudal deseada. El microcontrolador permite que el indicador de flujo sea facilmente calibrado y la temperatura sea compensada.

**Características**

- Óptima compensación de temperatura
- Conmutador inteligente
- Ajuste del rango de medida
- Sin partes móviles
- Facil de adaptar y poner en servicio
- Mínima pérdida de presión
- Fácil de usar

**Rangos de Medida/Conmutación**

| NW<br>(mm) | Rango med. aprox.<br>L/min agua | NW<br>(mm) | Rango med. aprox.<br>L/min agua |
|------------|---------------------------------|------------|---------------------------------|
| 8          | 0.12 - 6.0                      | 40         | 3.0 - 150                       |
| 10         | 0.19 - 9.4                      | 50         | 4.7 - 235                       |
| 15         | 0.42 - 21.8                     | 60         | 6.8 - 340                       |
| 20         | 0.75 - 37.7                     | 80         | 12.0 - 603                      |
| 25         | 1.18 - 59.0                     | 100        | 18.8 - 942                      |
| 30         | 1.7 - 84.8                      | 150        | 42.4 - 2120                     |

**Importante:** La velocidad de caudal ha sido convertida para el tamaño nominal del tubo para los rangos especificados de medida. Por favor notese que la velocidad del caudal se acerca a cero en la tubería en la dirección de la pared. Dependiendo del tamaño del tubo nominal, profundidad del enlace del sensor, y perfil del caudal, las desviaciones desde los índices de caudal especificados pueden ser de considerable magnitud.

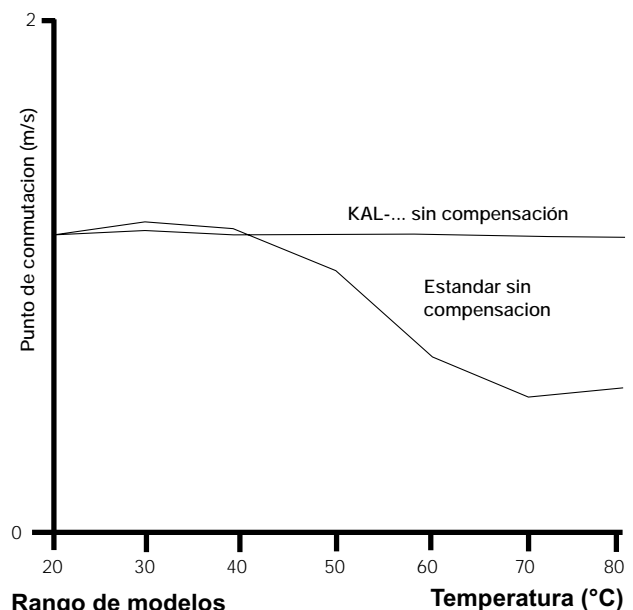
**Compensación de temperatura**

La temperatura del monitor de caudal KOBOLD se compensa con un microcontrolador. Todo dato requerido para la compensación de temperatura es almacenado en EEPROMS, y se mantiene por al menos 10 años después de una falla de poder. Los instrumentos pueden ser facilmente ajustados por el usuario para adecuarse a las condiciones de proceso.

La tasa de caudal medida es comparada con los valores de ajuste de punto cero almacenados en la EEPROM y las curvas características almacenadas. Los datos son procesados por el microcontrolador y controla la señal de alarma o la salida analógica

El punto de conmutación del sensor es absolutamente consistente dado que los sensores se han ajustado para adaptarse a los datos de proceso.

**Deriva del punto de conmutación por influencia de la temperatura**



**Rango de modelos**

**Dispositivos compactos**

- KAL-A... Medidor de caudal con salida analógica (4-20 mA)
- KAL-AK Medidor / Monitor de caudal con salida analógica (4-20 mA) y señal de alarma (PNP/NPN, hacen contacto)
- KAL-K... Indicador de caudal señal de alarma (PNP/NPN, contacto N/O)



INGENIEROS ASOCIADOS DE CONTROL S.L.  
 Telf.: 91 383 1390  
 comercial@ac-sl.es



**Detalles técnicos**

**Electronicos:**

Fuente de alimentación: 24 V<sub>CD</sub> ± 10 %  
 110 V<sub>CD</sub> ± 30 %, 110, 230 V<sub>CA</sub> ± 20 %,
   
 Entrada de poder: máx. 4.5 (típicamente 1.2 W)  
 máx. 3.6 W para 24 V<sub>CD</sub>
  
 Temperatura ambiente: -20°C a +60°C
   
 Temperatura del medio: -20°C a +80°C  
 -30°C a +120°C (Versión para alta temperatura)
   
 Compatibilidad CIP: máx. 140° C no-operativo
   
 Máx. presión: 100 bar
   
 Tiempo de respuesta: máx. 12 s
   
 Rango de conmutación: aprox. 4 cm/s a 200 cm/s
   
 Gradiente de temp.: ilimitado
   
 Tiempo de respuesta: típicamente 5.6...12 s  
 bajo pedido: 2 - 5.6 s (KAL-KS...)
   
 Indicación de tasa del caudal: indicación del curso con 8-LED
   
 Ajuste del punto de conmutación: con potenciómetro, indicación optica en cadena de LEDs con intermitencia de LEDs
   
 Indicador de salida: LED, rojo= alarma, verde= caudal bien

Salida del conmutador: Versión 24 V<sub>CD</sub>: semiconductor conmutable PNP/NPN, máx. 400 mA, a prueba de corto circuitos  
 Versión 110 V<sub>CD</sub> : relé máx. 0.2 A /110 V<sub>CD</sub>  
 Versión 110 V<sub>CA</sub>, 230 V<sub>CA</sub> : relé máx. 5 A
   
 Función N/O: valor actual valor del punto de ajuste ; (configuración estándar: LED verde es energizado) salida conmutada a través de función N/C: disponible como opción
   
 Protección: IP 65
   
 Material de cubierta: poliamida



**Detalles del pedido (Ejemplo: KAL-K4440 S PG 3)**

| Versión                                      | Conexión             | Código de pedido para material 1.4571 | Tipo de contacto                                   | Conexión electr.  | Alimentación  |
|--|----------------------|---------------------------------------|--|---|---|
| Versión estándar (-20 a +80°C)               | Tri Clamp, DIN 32676 | <b>KAL-K4440</b>                      | S=N/O (conmutable NPN/PNP)<br><br>Ö=N/C (Opcional) | PG=Pg 13.5<br><br>ST=conector M12x1<br><br>SK=enchufe M12x1 | 0=230 V <sub>CA</sub><br>1=110 V <sub>CA</sub><br>3 = 24 V <sub>CD</sub><br>6=110 V <sub>CD</sub> |
| Versión para alta temperatura (-30 a +120°C) | Tri Clamp, DIN 32676 | <b>KAL-KH4440</b>                     | S=N/O (conmutable NPN/PNP)<br><br>Ö=N/C (Opcional) | PG=Pg 13.5<br><br>ST=conector M12x1<br><br>SK=enchufe M12x1 | 0=230 V <sub>CA</sub><br>1=110 V <sub>CA</sub><br>3 = 24 V <sub>CD</sub><br>6=110 V <sub>CD</sub> |

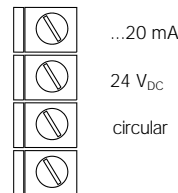
Por favor vea nuestro folleto para otras versiones de monitores de caudal KAL- de KOBOLD .

**Detalles técnicos**

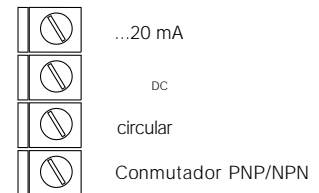
- Alimentación: 24 V<sub>CD</sub> ± 20 %
- Entrada de potencia: máx. 3.6 W (típicamente 1.2 W)
- Temperatura ambiente: -20°C a +60°C
- Temperatura del medio: -20°C a +80°C
- Máx. presión: 100 bar
- Tiempo de respuesta: máx. 12 s
- Rango de medida: aprox. 4 cm/s a 200 cm/s
- Gradiente de temperatura: ilimitado
- Tiempo de respuesta: 5.6 a 12 s
- Precisión: ± 10 % del valor medido
- Repetibilidad: ± 1 % del valor medido
- Salida de señal: 4-20 mA
- Indicación de tasa del caudal: indicación del curso con 8-LEDs
- Protección: IP 65
- Material de la cubierta: fibre de vidrio reforzada poliamida



**Conexión eléctrica KAL-A...**



**KAL-AK...**

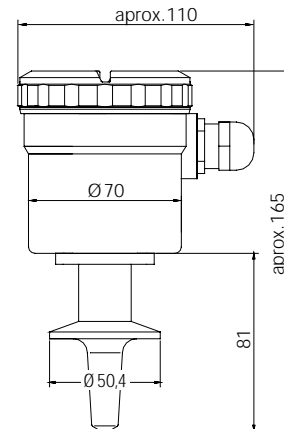


**Solo para KAL-AK...**

- Función de conmutación: contacto N/O
- Ajuste del punto de conmutación: con potenciómetro, indicación optica en cadena de LEDs con intermitencia de LEDs
- Indicador de salida: LED, rojo= alarma, verde= caudal bien
- Salida de conmutación: semiconductor, conmutable PNP/NPN, máx. 400 mA, a prueba de corto circuitos

**Dimensiones**

**KAL-...4440 con Tri Clamp**



**Detalles de pedido (Ejemplo: KAL-A4440A4 PG)**

| Salida/Contacto                               | Conexión             | Código de pedido para material 1.4571 | Conexión eléctrica                             |
|---|----------------------|---------------------------------------|--|
| 4-20 mA<br>sin contacto                       | Tri Clamp, DIN 32676 | <b>KAL-A4440A4</b>                    | <b>PG</b> =Pg 13.5<br><b>SK</b> =enchufe M12x1 |
| 4-20 mA<br>Contacto N/O NPN/PNP<br>conmutable | Tri Clamp, DIN 32676 | <b>KAL-AK4440AS</b>                   | <b>PG</b> =Pg 13.5<br><b>SK</b> =enchufe M12x1 |

Por favor vea nuestro folleto 5 para otras versiones de monitores de caudal KAL- de KOBOLD.