



## Manual de Instrucciones



## 1. INTRODUCCIÓN

Los transmisores electrónicos CP420R y CH420R son para montaje en rail DIN y están pensados para ser conectados a los contadores volumétricos (COVOL) y a las turbinas Tecfluid. Los equipos se entregan ya configurados para el tipo de entrada.

Están basados en un microprocesador que, dependiendo del factor impulsos por litro programado, calcula el caudal y cuenta el volumen que pasa por el medidor y lo visualiza en un indicador local. Las unidades de medida pueden ser programadas.

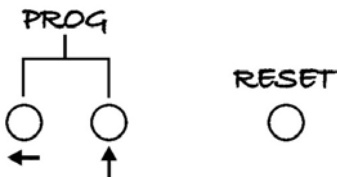
El CH420R se diferencia del CP420R en que además es compatible con el protocolo HART.

## 2. FUNCIONAMIENTO

Para que el equipo indique un caudal y un volumen real, debe programarse el factor impulsos por litro, que viene especificado en el medidor.

Si el instrumento no ha sido previamente programado o, debido a una alteración en los datos de memoria el instrumento recupera los valores de fábrica por defecto, aparecerá en el display la palabra "PRESET". Esta indicación desaparece una vez se ha completado la secuencia de programación.

El teclado consta de tres teclas con la siguiente función:



### 2.1. Programación

En todas las pantallas de programación la tecla "RESET" sirve para salir de la pantalla sin guardar el dato en memoria, a pesar de haber realizado o no cambios en los dígitos.

Pulsando las dos teclas PROG a la vez, se accede a la pantalla de programación. En esta pantalla aparecen 7 dígitos (cuatro enteros y tres decimales). El valor que hay que introducir es el de impulsos por litro marcado en la etiqueta del COVOL o Turbina.



Para ello, pulsando la tecla marcada con la flecha hacia arriba, incrementará el dígito intermitente. Al llegar a nueve pasa de nuevo a cero.

Con la tecla marcada con la flecha hacia la izquierda, pasamos al siguiente dígito. Si estamos en el séptimo dígito, pulsando esta tecla, volvemos al primer dígito.

Cuando tengamos en pantalla los impulsos por litro deseados, pulsando de nuevo las dos teclas PROG, el dato pasará a la memoria del equipo y aparecerá la pantalla de selección de unidades.



Para cambiar las unidades de caudal, debe pulsar la tecla marcada con la flecha hacia arriba. Para cambiar las unidades de volumen totalizado, debe pulsar la tecla marcada con la flecha hacia la izquierda.

Las posibles unidades de caudal y volumen totalizado son las siguientes:

**Caudal:**

Hay 9 combinaciones formadas por 3 unidades de volumen y 3 de tiempo.

<b>Volumen</b>	<b>/</b>	<b>tiempo</b>
l (litros)	/	s (segundo)
m3 (metros cúbicos)	/	m (minuto)
ga (galones)	/	h (hora)

**Volumen totalizado:**

Hay 3 posibles unidades de volumen, l (litros), m3 (metros cúbicos), ga (galones)

**Nota:** 1ga = 3.785 litros.

Con las unidades de trabajo elegidas, pulsando las dos teclas PROG, pasamos a la programación del bucle de corriente.



En la primera pantalla se programa el caudal equivalente a 4 mA (lower range). Las unidades de medida serán las elegidas en el apartado anterior. Las teclas tienen la misma funcionalidad que en la programación de impulsos por litro.

Seguidamente, se programa el caudal equivalente a 20 mA (upper range).



En un CH420R, si durante la programación se recibe un comando HART que debe ser atendido, la programación local no será válida y se perderán todos los datos previamente programados. La pantalla volverá al modo de funcionamiento normal y quedará la palabra PROG iluminada, indicando que ha ocurrido este evento. Para apagar la palabra PROG del display, basta con pulsar cualquiera de las dos teclas PROG.



**2.2. Visualización del número de serie**

Pulsando las tres teclas, se accede a una pantalla donde se muestra el número de serie. Para volver a la pantalla usual, basta con pulsar cualquier tecla.

### 2.3. Reset

Pulsando la tecla RESET , el contador pasará a cero y seguirá contando.

### 3. MANTENIMIENTO

No requiere ningún mantenimiento en especial.

### 4. CORRECCIÓN DE ERRORES DE MEDICIÓN

La calibración de los equipos mecánicos de medición de caudal o volumen está realizada empleando, como líquido, agua a 20 °C con lo cual se obtiene la calibración para un líquido con densidad de 1 kg/litro y viscosidad de 1 mPa·s. Si se emplea un líquido con características diferentes a los anteriormente especificados, o por razones de turbulencias en el flujo del líquido en la tubería, puede haber algunos errores de medición.

Para efectuar la corrección de estos errores se puede modificar el valor de impulsos por litro introducidos en la pantalla de programación del equipo.

#### Ejemplo 1 - El totalizador cuenta menos que el volumen real

Si tenemos un contador que especifica  $i/l = 1.985$  y al comprobar el volumen de una dosificación, se encuentra que en lugar de tener 100 litros previstos, tenemos 95 litros reales (un 5% menos), debemos aplicar la siguiente corrección:

$i/l$	= Factor impulsos por litro original	= 1.985
$V$	= Volumen Previsto	= 100
$V_r$	= Volumen Real	= 95

$$i/l \ n = i/l \ \frac{V}{V_r}$$

$i/l \ n$	= Factor impulsos por litro nuevo	= ? (2.089)
-----------	-----------------------------------	-------------

#### Ejemplo 2 - El totalizador cuenta más que el volumen real

Si tenemos contador que especifica  $i/l = 1.985$  y al comprobar el volumen de una dosificación, se encuentra que en lugar de tener 100 litros previstos, tenemos 105 litros reales (un 5% mas), debemos aplicar la siguiente corrección:

$i/l$	= Factor impulsos por litro original	= 1.985
$V$	= Volumen Previsto	= 100
$V_r$	= Volumen Real	= 105

$$i/l \ n = i/l \ \frac{V}{V_r}$$

$i/l \ n$	= Factor impulsos por litro nuevo	= ? (1.887)
-----------	-----------------------------------	-------------

## 5. COMUNICACIÓN HART

Los equipos CH420R están provistos de un MODEM para la comunicación HART. El detalle de las características con respecto a la comunicación HART están disponibles en el correspondiente documento de "Field Device Specification".

Resumen de las características principales de comunicación:

Fabricante, Modelo y Revisión	Tecfluid S.A., CH420R, Rev. 0
Tipo de aparato	Transmisor
Revisión Hart	6.0
Device Description disponible	No
Numero y tipo de sensores	1, exterior
Numero y tipo de actuadores	0
Numero y tipo de señales auxiliares del host	1, 4 – 20 mA analógico
Numero de Device Variables	2
Numero de Dynamic Variables	1
Dynamic Variables Mapeables	No
Numero de Comandos Common Practice	13
Numero de Comandos Device Specific	2
Bits de Additional Device Status	12
Modos alternativos de funcionamiento?	No
Modo Burst?	No
Write Protection?	Si

Características Eléctricas referidas al lazo analógico y comunicaciones:

Impedancia de recepción:

Rx	>	8,5 MΩ
Cx	<	200 pF

## 4. BLOQUEO DEL TECLADO Y "WRITE PROTECT".

El equipo dispone de un jumper, situado debajo del circuito impreso en la esquina superior izquierda, que sirve para evitar cambios en la configuración. Cuando el jumper esta puesto se puede configurar el equipo mediante el teclado o a través de HART. Cuando se quita el jumper, el teclado queda inhibido y se activa el "Write Protect" para HART, evitando así cualquier cambio en la configuración.

Para acceder al jumper, debe quitarse el lateral izquierdo.

## 7. MODELOS

C	—	420	—	—	
			C	Entrada para COVOL	
			T	Entrada para Turbina	
		L		Montaje Local encima del caudalímetro	
		R		Montaje sobre Rail DIN en el interior de un cuadro de mando	
P				Transmisor con salida analógica	
H				Transmisor con salida analógica y comunicación HART	

## 8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 8.1. Alimentación

2 hilos, mediante el bucle de corriente.

El equipo dispone de un diodo de protección que evita daños cuando se conecta la alimentación con polaridad invertida.

Tensión nominal: 7.5 ... 36 Vdc

Consumo:  $\leq 20$  mA

### 8.2. Totalizador

Nº de dígitos: 7

Tamaño del dígito: 8 mm

Reset: Mediante tecla

### 8.3. Indicación de caudal

Nº de dígitos: 5

Tamaño del dígito: 5 mm

### 8.4. Características Generales

Nivel de Protección: IP40

Rango de temperatura ambiente: 0 ... +60 °C

### 8.5. Terminales de Entrada

La entrada de pulsos se conecta a la regleta de bornes a tornillo marcada como **Pulse**. La numeración es la siguiente.

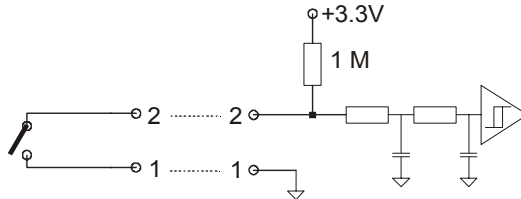
<u>Nº terminal</u>	<u>COVOL</u>	<u>Turbina</u>
1	Común	Vivo
2	Vivo	Vivo

### 8.6. Características de las Entradas

**NOTA:** Los bornes de entrada no están aislados del lazo de 4-20 mA. Bajo ninguna circunstancia debe realizarse conexión eléctrica entre el lazo de 4-20 mA y las entradas. En el caso de alimentar varios equipos con la misma fuente de alimentación debe asegurarse que las entradas estén aisladas entre sí.

### 8.6.1.COVOL

Si la entrada Pulse está configurada para Covol (jumpers en la posición 2-3), en ella se podrá conectar un contacto libre de potencial entre los terminales 1 y 2. El terminal 1 de la entrada esta conectado al común del equipo. La entrada dispone de una resistencia de pull-up de 1 M $\Omega$  conectado a terminal 2 y a la alimentación de +3,3 V del equipo. La entrada tiene una histéresis con umbrales situados a 1 V y 2.1 V. En el caso de emplear un transistor con colector abierto como elemento de conmutación en lugar de un COVOL, los parámetros anteriormente descritos deben tenerse en cuenta.



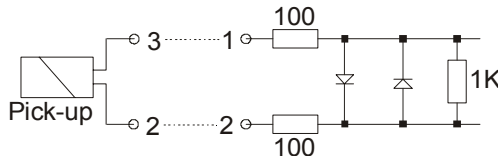
Debido a la existencia de un filtro para evitar efectos de rebote de los contactos eléctricos, la frecuencia máxima de pulsos para la entrada de COVOL es de 300 Hz.

La frecuencia de entrada mínima es de 0.06 Hz

### 8.6.2.Turbina

Si la entrada Pulse está configurada para Turbina (jumpers en la posición 1-2), en ella se podrá conectar una bobina de un pick-up magnético.

La impedancia de entrada es de 1,2 K $\Omega$ . La entrada lleva una protección para limitar la tensión aplicada al circuito. Esta protección consta de dos diodos en paralelo y dos resistencias de 100 ohmios.



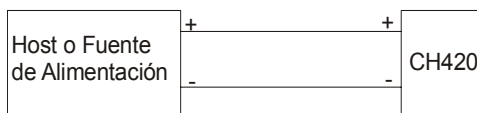
La tensión máxima aplicable a la entrada es de 10 Vpp. Valores mayores pueden causar daños al equipo.

La frecuencia máxima es de 5000 Hz

La tensión mínima de entrada es de 7 mVpp

### 8.7.Terminales del lazo 4-20 mA

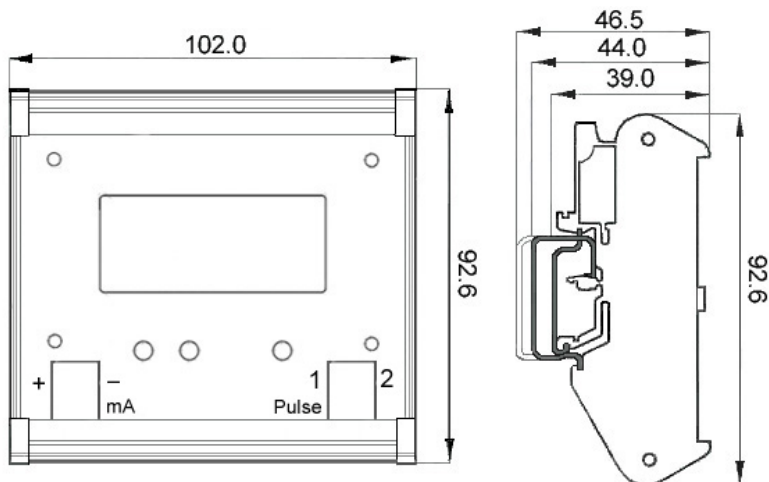
El lazo 4-20 mA se conecta a la regleta de bornes a tornillo marcada como mA. El terminal de la izquierda es el positivo (+) y el terminal de la derecha es el negativo (-).



Conforme a la Directiva EMC 89/336/CEE



## 9. Dimensiones



### GARANTÍA

Tecfluid S.A. GARANTIZA TODOS SUS PRODUCTOS POR UN PERÍODO DE 24 MESES desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación y funcionamiento.

Quedan excluidas de esta garantía las averías que pueden atribuirse al uso indebido o aplicación diferente a la especificada en el pedido, manipulación por personal no autorizado por Tecfluid S. A., manejo inadecuado y malos tratos.

La obligación asumida por esta garantía se limita a la sustitución o reparación de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido.

Esta garantía se limita a la reparación del equipo con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño.

Cualquier envío de material a nuestras instalaciones o a un distribuidor debe ser previamente autorizado.

Los productos enviados a nuestras instalaciones deberán estar debidamente embalados, limpios y completamente exentos de materias líquidas, grasas o sustancias nocivas, no aceptándose ninguna responsabilidad por posibles daños producidos durante el transporte. El equipo a reparar se deberá acompañar con una nota indicando el defecto observado, nombre, dirección y número de teléfono del usuario.

---

TECFLUID  
B.P. 27709  
95046 CERGY PONTOISE CEDEX (FRANCE)  
Tél. 01 34 64 38 00 – Fax. 01 30 37 96 86  
Internet : [www.tecfluid.fr](http://www.tecfluid.fr)