



MANUAL DE CONFIGURACIÓN

Clase 210-R

TRANSMISORES (modelos con pantalla)

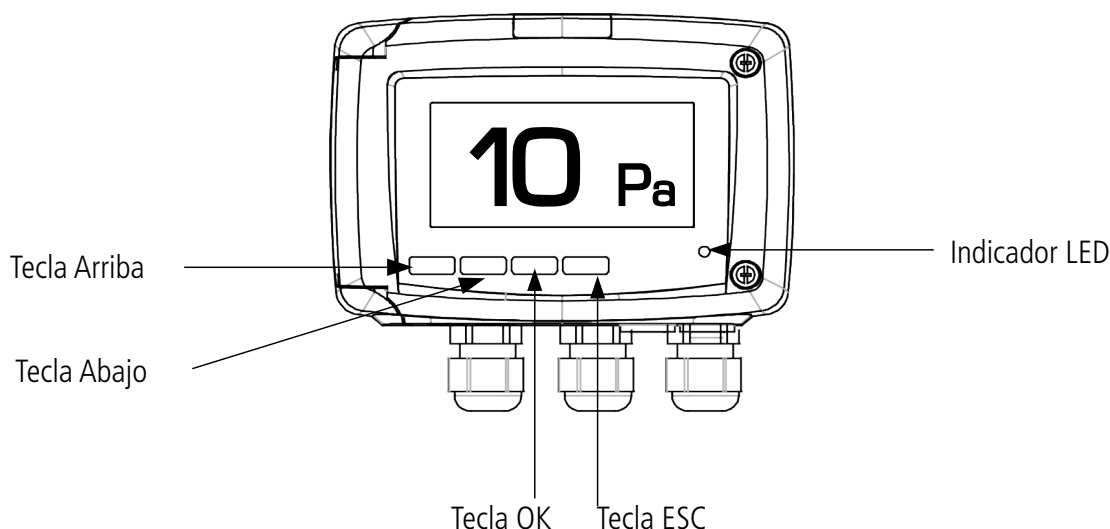
Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Descripción del transmisor.....	5
1.2. Descripción del teclado.....	5
1.3. Selección del tipo de señal analógica.....	6
1.4. Capuchón de protección.....	6
2. PRECAUCIONES.....	7
2.1. Conexiones eléctricas.....	7
2.2. Sondas.....	7
3. ACCESO A LAS FUNCIONES.....	8
4. F 100: CONFIGURACIÓN DEL TRANSMISOR.....	9
4.1. Acceso a la versión del firmware.....	9
Puede consultar la versión del firmware instalada en el transmisor mediante esta función.....	9
4.2. Configuración de la pantalla.....	9
4.2.1 Contraste: F 110.....	9
4.2.2 Duración de la retroiluminación: F 111.....	9
4.2.3 Nivel de retroiluminación.....	10
4.3. Bloqueo del teclado: F 140.....	10
5. F 200: CONFIGURACIÓN DE CANALES Y UNIDADES DE MEDICIÓN.....	11
6. F 300: GESTIÓN DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS.....	12
6.1. Diagnóstico de las salidas analógicas.....	12
6.1.1 Conexión eléctrica para el diagnóstico.....	12
6.1.2 Generación de señal para el diagnóstico.....	12
6.2. Configuración del rango de las salidas analógicas.....	13
6.3. Configuración del modo de purga (modelo CP210-R).....	14
7. F 400: CONFIGURACIÓN DE LOS RELÉS.....	17
8. F 500: CONFIGURACIÓN DE LA MEDICIÓN.....	19
8.1. Autocero (CP210-R).....	19
8.2. Integración de la medición de presión diferencial (CP210-R).....	19
8.3. Frecuencia de autocero automático (CP211-R y CP212-R).....	20
8.4. Integración de la medición de velocidad del aire (CTV210-R).....	20
8.5. Introducción de un offset.....	21
9. F 600: COMPENSACIÓN, MEDIO DE MEDICIÓN Y SECCIONES DE CONDUCTO.....	22
9.1. Temperatura de compensación (CP210-R).....	22
9.1.1 Configuración de la unidad de la temperatura de compensación.....	22
9.1.2 Configuración del valor de la temperatura de compensación.....	22
9.2. Compensación de la altitud (COT212-R, CP210-R y CTV210-R).....	22
9.3. Selección del medio de medición.....	23
9.3.1 Selección del medio de medición (CP210-R).....	23
9.3.2 Configuración del coeficiente del elemento de presión diferencial (CP210-R).....	23
9.3.3 Factor de corrección de velocidad de aire (CP210-R y CTV210-R).....	23
9.4. Tipo de sección de conducto y coeficiente de caudal (CP210-R, CTV210-R).....	24
9.4.1 Selección del tipo de sección.....	24
9.4.2 Selección de la unidad de la sección.....	24
9.4.3 Dimensiones de conducto.....	24
9.4.4 Coeficiente de caudal (CP210-R).....	25
10. RESUMEN DE FUNCIONES.....	26
10.1. F 100.....	26
10.2. F 200.....	26
10.3. F 300.....	27
10.4. F 400.....	27
10.5. F 500.....	28
10.6. F 600.....	28

1.1. Descripción del transmisor

Los transmisores de la clase 210 se entregan con pantalla de forma opcional. Cuando disponen de pantalla tienen un teclado que permite configurarlos sin tener que utilizar un ordenador. Así, es posible establecer los rangos de medición, las unidades, activar o desactivar canales... desde el propio instrumento sin tener que usar el programa LCC-S.

Se accede a la configuración de las distintas opciones mediante **carpetas y subcarpetas**, cada una de ellas identificada con un código numérico. En este manual se facilita toda la información necesaria.



En pantalla se muestra, además de los valores medidos y las unidades, un indicador de tendencia para cada medición, que se representa mediante una flecha al lado del valor. Según la tendencia de la medición la inclinación de la flecha varía: si el valor tiende a subir, la flecha estará inclinada hacia arriba; si el valor tiende a bajar, la flecha estará inclinada hacia abajo; si el valor es estable, la flecha es completamente horizontal. La tendencia del valor medido se establece por comparación entre un valor calculado, promedio móvil durante la última hora (valor **M1**), y un valor calculado como un promedio móvil durante los últimos 5 minutos (valor **M2**):

Si **M1 = M2**, el indicador de tendencia (el valor medido es estable).

Si **M1 < M2**, el indicador de tendencia es de subida (el valor medido aumenta con el tiempo).

Si **M1 > M2**, el indicador de tendencia (el valor medido disminuye con el tiempo).



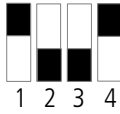
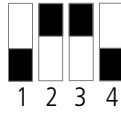
El indicador LED parpadea rápidamente durante la inicialización del transmisor, volviéndose fijo cuando esta fase se completa. En el caso de transmisores de presión diferencial con electroválvula (CP211-R y CP212-R), también parpadeará cuando ésta efectúe el autocero.

1.2. Descripción del teclado

- Tecla arriba: incrementa un valor o un nivel.
- Tecla abajo: disminuye un valor o un nivel.
- Tecla OK: valida una entrada.
- Tecla ESC: cancela una entrada o retrocede al paso anterior.

1.3. Selección del tipo de señal analógica

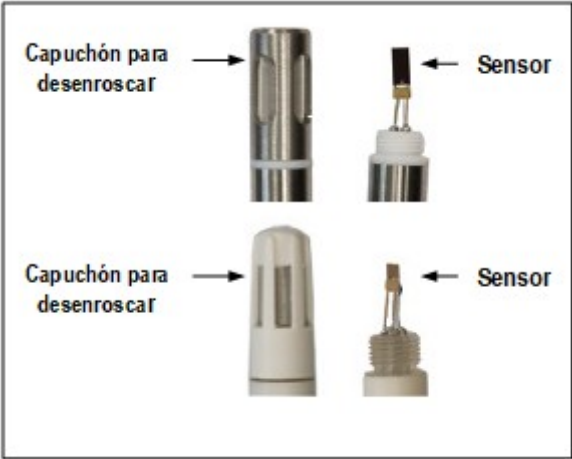
La selección del tipo de señal analógica de salida debe realizarse cuando el transmisor esté **SIN ALIMENTACIÓN** mediante los interruptores del bloque situado en la placa electrónica (vea la documentación técnica). En la tabla siguiente se indican las diferentes opciones disponibles:

Configuración	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-20 mA
Combinaciones	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 1 2 3 4

1.4. Capuchón de protección

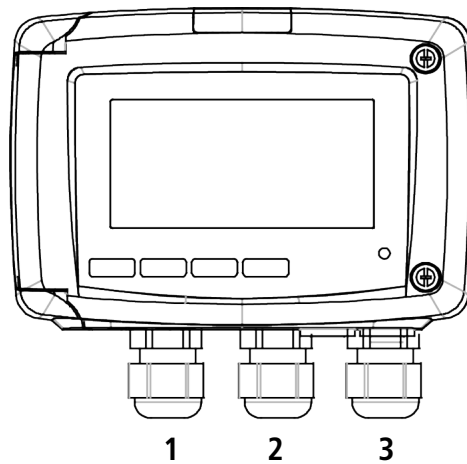


Los sensores de humedad relativa y temperatura de las sondas de los transmisores de humedad y temperatura son extremadamente delicados y están protegidos con un capuchón. **No es recomendable extraer el capuchón** bajo ninguna circunstancia. Sin embargo, si debe extraer el capuchón (por ejemplo, para cambiarlo por otro) procure tomar las precauciones necesarias para **evitar cualquier contacto con los sensores**. Para quitar el capuchón, desenrózquelo.



2. PRECAUCIONES

2.1. Conexiones eléctricas



Para evitar cruce de conexiones, las prensa-estopas deben usarse para:

- **Prensaestopa 1:** reservada para cableado de los relés
- **Prensaestopa 2:** reservada para cableado de las salidas analógicas
- **Prensaestopa 3:** reservada para cableado de la alimentación



Para usar los prensaestopas como puntos de fijación, el cable usado debe tener un diámetro de entre 4 y 8 mm.



Los cables de alimentación deben tener terminaciones crimpadas con cobre o estañadas en caso de tratarse de cable multifilar.

- Después de realizar el conexionado en el transmisor, ajuste las prensaestopas.

Consulte la ficha técnica de cada modelo para más información acerca de las conexiones eléctricas.

2.2. Sondas



Para evitar daños en los transmisores, las sondas no deben ser sometidas a voltajes superiores a 30 Vac ó 60 Vdc con respecto a toma de tierra.

3. ACCESO A LAS FUNCIONES



Este paso es obligatorio para cualquier configuración mediante teclado.

Para acceder a las funciones del transmisor, por seguridad, debe introducirse un código de acceso. Este código es **0101** y **no puede ser modificado**.

La configuración debe realizarse cuando el transmisor tenga alimentación eléctrica.

- Conecte el transmisor y espere que se complete la fase de inicialización.
- Presione OK. En pantalla aparecerá "**CODE**" y "**0000**". El primer dígito (0) parpadea. Pulse OK.
- El primer dígito toma el valor 0 y el segundo parpadea (valor 0). Presione la tecla Arriba para que el valor del segundo dígito sea 1. Pulse OK.
- El tercer dígito (0) parpadea, pulse la tecla OK para fijar el valor. Pulse OK.
- El cuarto dígito (0) parpadea, pulse la tecla Arriba para que el valor cambie a 1. Pulse OK.

Se mostrará el siguiente mensaje:

F 100

"F 100" correspondiente a la primera carpeta de configuración. Hay 6 carpetas:

- **F 100: configuración del transmisor.** Vea la página 9
- **F 200: configuración de los canales y las unidades de medición.** Vea la página 11
- **F 300:** configuración de las salidas analógicas. Vea la página 12
- **F 400: configuración de los relés.** Vea la página 17
- **F 500: configuración de la medición.** Vea la página 19
- **F 600: configuración específica de los modelos** COT212-R, CP210-R y CTV210-R. Vea la página 22

Para seleccionar una carpeta específica:

Con "F 100" en pantalla y el dígito 1 parpadeando.

- Pulse la tecla Arriba hasta que se muestre la carpeta deseada (F 100, F 200, F 300, F 400, F 500 o F 600, de acuerdo con el modelo de transmisor.
- Pulse **OK**.



Si se introduce un código erróneo, "CODE" parpadeará durante unos segundos y aparecerán de nuevo las mediciones. Es necesario introducir el código correcto.

4. F 100: CONFIGURACIÓN DEL TRANSMISOR

Desde esta carpeta se accede a la configuración de los siguientes parámetros: contraste, luz de fondo y bloqueo de teclado. Asimismo, permite consultar la versión del firmware del transmisor

4.1. Acceso a la versión del firmware

Puede consultar la versión del firmware instalada en el transmisor mediante esta función.

- Con la subcarpeta F 101 en pantalla:
- Pulse la tecla OK.

Se mostrará en pantalla el código de subcarpeta **F 101** junto a la versión actual del firmware (por ejemplo: 1.04).

4.2. Configuración de la pantalla

4.2.1 Contraste: F 110

Con el transmisor encendido

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
Se mostrará "F 100".
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 110"**.
Se mostrará "F 110" junto al valor de nivel de contraste (de 0 a 5).
- Pulse **OK**.
El valor de nivel de contraste parpadea.
- Fije el valor (entre **0** y **5**) mediante las teclas **Arriba y Abajo**.



Al cambiar el valor del nivel de contraste, hay un periodo de 1 segundo en el que los dígitos desaparecen y reaparecen. La pantalla se habrá ajustado al nuevo nivel de contraste.

- Pulse **OK**.

4.2.2 Duración de la retroiluminación: F 111

Puede fijar la duración de la retroiluminación de la pantalla:

- **0:** retroiluminación no está activada
- **1:** retroiluminación dura 10 s.
- **2:** retroiluminación dura 30 s.
- **3:** retroiluminación dura 60 s.
- **4:** retroiluminación permanente.

La retroiluminación se activa cuando se pulsa cualquier tecla del transmisor, siempre que no se haya seleccionado el valor 0.

Con "F 110" en pantalla

- Pulse la tecla Arriba.
Se mostrará "F 111" junto al valor de duración de la retroiluminación (entre 0 y 4).
- Pulse **OK**.
La duración de la retroiluminación parpadeará.
- Seleccione el valor deseado mediante las **teclas Arriba y Abajo**.

- Pulse **OK**.

4.2.3 Nivel de retroiluminación

Con "F 111" en pantalla.

- Pulse la tecla Arriba.
Se mostrará "F 112" con el nivel de retroiluminación actual (valor entre 0 y 10).
- Pulse **OK**.
El valor de retroiluminación parpadeará.
- **Seleccione el valor deseado mediante las teclas Arriba y Abajo.**
- Pulse **OK**.

4.3. Bloqueo del teclado: F 140

Para mayor seguridad y evitar manipulaciones no deseadas, se puede bloquear el teclado del transmisor.

Con "F 112" en pantalla.

- Pulse la tecla Arriba.
Se mostrará "F 140" y "OFF", lo que significa que el bloqueo del teclado no está activado.
- Pulse **OK**.
"OFF" parpadeará.
- Pulse la **tecla Arriba o Abajo, "ON"** parpadeará, luego pulse **OK**.
Se mostrará el mensaje "LOCK" durante unos segundos, luego el transmisor volverá a mostrar los valores medidos.
El teclado estará inactivo. Para reactivarlo:
- Pulse **OK** durante 10 segundos.
Se mostrará el mensaje "LOCK" durante unos segundos, luego el transmisor volverá a mostrar los valores medidos.

5. F 200: CONFIGURACIÓN DE CANALES Y UNIDADES DE MEDICIÓN

Desde esta carpeta podrá activar y desactivar canales y cambiar las unidades de medición.

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
 - Introduzca el código de activación (vea la página 8).
 - Pulse **OK**.
 - Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 200"**.
 - Pulse **OK**.
 - **"00"** parpadeará y se mostrará la unidad de medición correspondiente al canal 1.
 - Pulse **OK**.
 - *La unidad parpadeará.*
 - Pulse **teclas Arriba y Abajo** para seleccionar la unidad requerida, en función del tipo de transmisor.
- Si quiere modificar la unidad del canal 2, cuando **"00"** parpadee:*
- **Pulse teclas Arriba y Abajo para** seleccionar la carpeta **"F 210"** correspondiente al canal 2.
 - Pulse **teclas Arriba y Abajo** para seleccionar la unidad requerida, en función del tipo de transmisor.



Si se selecciona el símbolo **"---**" como unidad, el canal correspondiente estará desactivado.

Unidades disponibles en función del tipo de transmisor:

CP211-212-213-R: Pa, mmH₂O, inWG, mbar, mmHg, daPa, kPa, hPa, m/s*, fpm*, m³/h*, l/s*, cfm*, m³/s*, dam³/h*, °C, F

CTV210-R: m/s, fpm, km/h, m³/h, l/s, cfm, m³/s, dam³/h, °C, F

COT212-R: ppm, °C, F

TM210-R: °C, F, dT, %RH, g/kg, kJ/kg, °C T_d, F T_d, °C T_w, F T_w, g/m³

TH210-R: %RH, g/kg, kJ/kg, °C T_d, F T_d, °C T_w, F T_w, °C, F, g/m³

**Las unidades de velocidad y caudal de aire en los modelos CP210-R, sólo están disponibles cuando se activa la opción de cálculo SQR3.*

6. F 300: GESTIÓN DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS

6.1. Diagnóstico de las salidas analógicas

Esta función permite evaluar, usando un dispositivo de medición externo (multímetro, regulador o autómatas), el correcto funcionamiento de las salidas analógicas del transmisor. Éste generará una señal en forma de voltaje o corriente, acorde con la configuración del bloque de microinterruptores de la placa electrónica, refiérase a la ficha técnica:

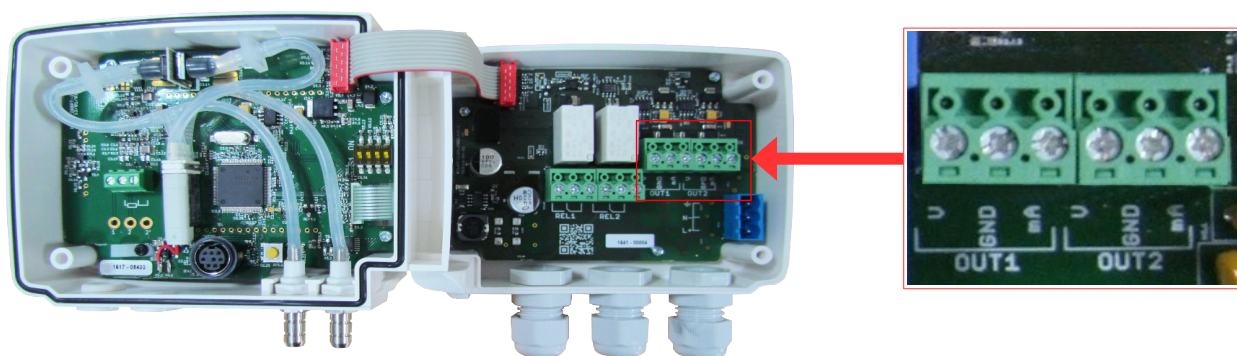
- Para una señal de salida de 0-10 V, el transmisor generará 0 – 5 o 10 V.
- Para una señal de salida de 0-5 V, el transmisor generará 0 – 2.5 o 5 V.
- Para una señal de salida de 4-20 mA, el transmisor generará 4 – 12 o 20 mA.
- Para una señal de salida de 0-20 mA, el transmisor generará 0 – 10 o 20 mA.

6.1.1 Conexión eléctrica para el diagnóstico



Antes de efectuar el diagnóstico, debe realizar todas las conexiones y configuraciones del transmisor, para evitar daños en el transmisor o en el dispositivo externo de medición.

- Seleccione un canal a diagnosticar.
OUT1 o OUT2, indicado en la propia placa electrónica, junto a los bloques terminales.
- Conecte el dispositivo de medición en el canal correspondiente.



6.1.2 Generación de señal para el diagnóstico

Una vez haya conectado la conexión al dispositivo de medición, podrá efectuar el diagnóstico en varios puntos:

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba hasta acceder a la carpeta **"F 300"**.
- Pulse **OK**.
- **"F 301"** parpadeará, esta carpeta corresponde al diagnóstico del canal **1**.
- Pulse **OK**.
- Pulse **teclas Arriba y Abajo** para seleccionar el valor de señal que se debe generar. Vea la tabla siguiente.

Pantalla	Señal generada	Ejemplo
0	Desactivado	-
1	Simula el 0% del rango de salida	En el rango 0-10 V, el transmisor generará 0 V.
2	Simula el 50% del rango de salida	En el rango 0-10 V, el transmisor generará 5 V.
3	Simula el 100% del rango de salida	En el rango 0-10 V, el transmisor generará 10 V.



Si se observaran desviaciones demasiado grandes ($> 0.05\text{ V}$ o $> 0.05\text{ mA}$) entre la señal generada y el valor medido en el instrumento externo, recomendamos que contacte con nuestro servicio técnico.

- Para el diagnóstico del canal **2**, acceda a la carpeta **"F 311"** y siga el mismo procedimiento descrito para el canal **1**.

6.2. Configuración del rango de las salidas analógicas

Desde esta función podrá modificar el rango de medición de las salidas analógicas.



Los valores a introducir dependen de la unidad de medición y no del rango de medición del transmisor.

Ejemplo: en un transmisor de presión modelo CP211-R (de -100 a 100 Pa) con unidad de medida en mmH_2O , los valores mínimo y máximo del rango deben ser configurados en un rango entre -10.2 y 10.2 mmH_2O . Consulte la tabla de conversión en la página 17.

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba **para acceder** a la carpeta **"F 302"** correspondiente al valor mínimo del rango del canal 1.
- Pulse **OK**.

El primer dígito del valor parpadeará.

- Introduzca con las **teclas Arriba y Abajo** la primera cifra del valor o el signo negativo, luego pulse **OK**.
- El segundo dígito parpadeará*
- **Introduzca con las teclas Arriba y Abajo** su valor y luego pulse **OK**.
- Efectúe el mismo procedimiento para el resto de cifras.
- Pulse **OK** una vez entrada la última cifra.

"F 302" parpadeará, el valor mínimo del rango estará configurado.

- Pulse la tecla **Arriba** y luego pulse **OK** para acceder a la carpeta **"F 303"** correspondiente al valor máximo del rango del canal 1.

El primer dígito del valor parpadeará.

- Introduzca con las **teclas Arriba y Abajo** la primera cifra del valor o el signo negativo, luego pulse **OK**.
- El segundo dígito parpadeará.*
- **Introduzca con las Arriba y Abajo** su valor y luego pulse **OK**.
- Efectúe el mismo procedimiento para el resto de cifras.
- Pulse **OK** una vez entrada la última cifra.

"F 303" parpadeará, el valor máximo del rango estará configurado.



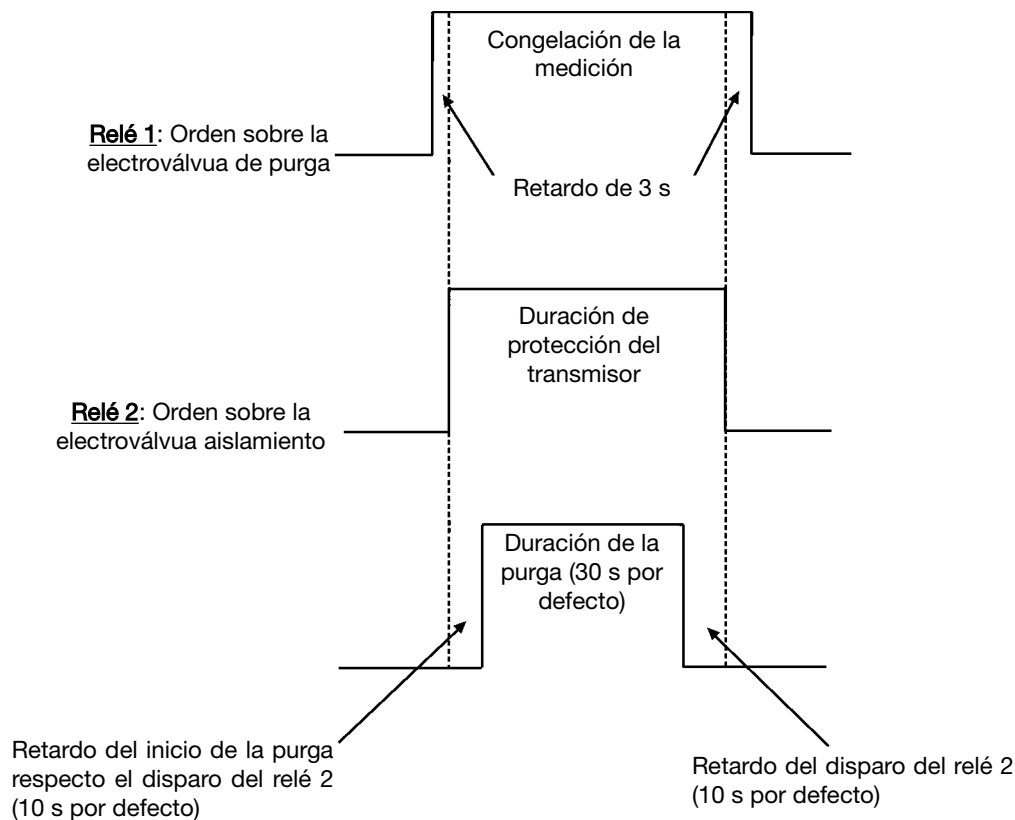
Para configurar los valores mínimo y máximo del rango del canal 2, acceda a las carpetas "F 312" (valor mínimo) y "F 313" (valor máximo) y siga el mismo procedimiento de configuración descrito para el canal 1.

6.3. Configuración del modo de purga (modelo CP210-R)

El modo de purga permite activar, mediante la excitación del relé 1, un sistema de limpieza de polvo de un sistema de ventilación (sistema externo) y, activando el relé 2, aislar el transmisor. Simultáneamente, el transmisor congela la medición y bloquea las salidas analógicas.

El proceso detallado del modo de purga es:

1. Congelación de la medición.
2. Espera de 3 segundos.
3. Activación del relé 2 (aislamiento del transmisor).
4. Espera según el retardo configurado (por ejemplo: 10 segundos).
5. Activación del relé 1 (activa, por ejemplo, la entrada de aire comprimido en la red de ventilación para su limpieza).
6. Duración de la purga (por ejemplo: 30 segundos).
7. Desactivación del relé 1 (por ejemplo, se para la entrada de aire comprimido).
8. Espera según el retardo configurado (por ejemplo: 10 segundos).
9. Desactivación del relé 2.
10. Espera de 3 segundos.
11. Recuperación de la señal de medición.



Con el transmisor encendido.

- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la **tecla Arriba** para acceder a la carpeta **"F 300"**.
- Pulse **OK**.
- Pulse la **tecla Arriba** para acceder a la carpeta **"F 390"** correspondiente a la configuración del modo de purga.
- Pulse **OK**.
- Con las teclas Arriba y Abajo, seleccione **ON** para activar el modo Purga u **OFF** para desactivarla.
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 391"** correspondiente a la configuración de la duración de la

purga.

- Pulse **OK**.
- Con las teclas Arriba y Abajo, seleccione la duración de la purga, desde 1 a 60 segundos.
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 392"** correspondiente al intervalo entre dos purgas consecutivas.
- Pulse **OK**.
- Con las teclas Arriba y Abajo, seleccione el intervalo, desde 1 to 9999 minutos.
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 393"** correspondiente a la configuración del tiempo de retardo.
- Pulse **OK**.
- Con las teclas Arriba y Abajo, seleccione el retardo desde 1 a 60 segundos.
- Pulse **OK**.



La duración de la purga debe ser entre 1 y 60 segundos.
El intervalo entre 2 purgas debe ser entre 1 y 9999 minutos.
El tiempo de retardo debe ser entre 1 y 60 segundos.

Tabla de conversión de unidades de medición

• Presión

	Pa	mmH ₂ O	InWG	mbar	mmHG	kPa	PSI	daPa	hPa
CP211-R	±100	±10.2	±0.40	±1.00	±0.75	±0.100	-	±10.0	±1.00
CP212-R	±1000	±102.0	±4.01	±10.00	±7.50	±1.000	-	±100.0	±10.00
CP213-R	±10 000	±1019.7	±40.14	±100.00	±75.00	±10.000	-	±1000.0	±100.00

• Temperatura

TH210-R	°C	F
Modelo con sonda ambiental	De 0.0 a 50.0	De 32.0 a 122.0
Modelo con sonda de policarbonato	De -20.0 a 80.0	De -4.0 a 176.0
Modelo con sonda de acero inox.	De -40.0 a 180.0	De -40.0 a 356.0

TM210-R	°C	F
Modelo con sonda ambiental	De 0.0 a 50.0	De 32.0 a 122.0
Modelo con conectores para sondas Pt100 externas	De -100.0 a 400.0	De -148.0 a 752.0

CTV210-R / COT212-R	°C	F
Modelo con sonda ambiental	De 0.0 a 50.0	De 32.0 a 122.0

CP210-R	°C	F
Sonda Pt100 conectada al terminal	De -100.0 a 400.0	De -148.0 a 752.0

interno		
---------	--	--

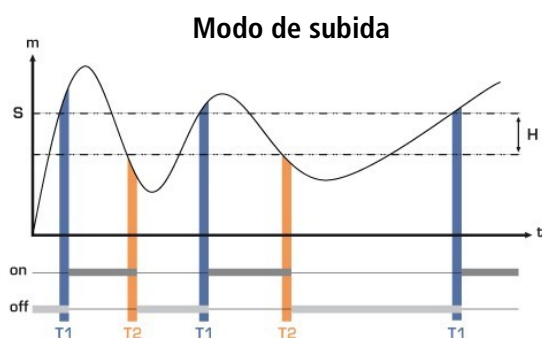
- **Velocidad de aire**

CTV210-R	m/s	fpm	km/h
Sonda estándar	De 0 a 30	De 0 a 5905	De 0 a 108

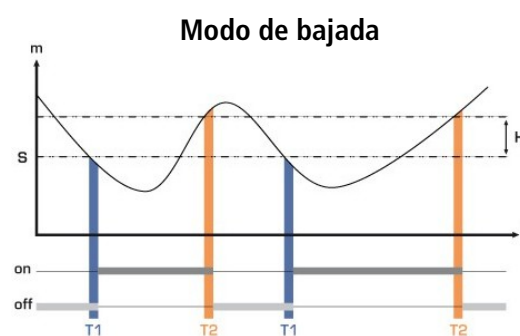
7. F 400: CONFIGURACIÓN DE LOS RELÉS

Cuando el transmisor entra en estado de alarma, los relés se disparan y activan su seguridad (negativa o positiva, según se configuración). Hay tres modos de activación posibles:

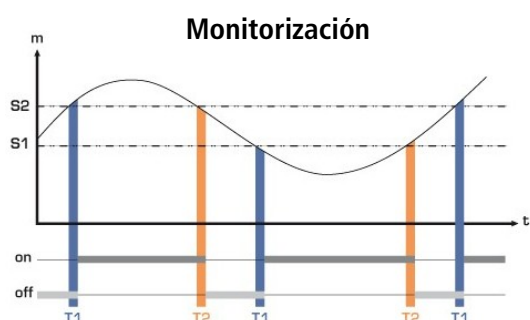
- **Modo de subida (1 umbral):** el relé se dispara cuando el valor medido sobrepasa el valor del umbral. Vuelve a su estado inicial una vez la medición se encuentra por debajo del umbral.
- **Modo de bajada (1 umbral):** el relé se dispara cuando el valor medido está por debajo del valor del umbral. Vuelve a su estado inicial una vez la medición se encuentra por encima del umbral.
- **Monitorización (2 umbrales):** el relé se dispara cuando el valor medido está fuera de los umbrales alto y bajo.



Medición (m) > Umbral (S) durante el tiempo de retardo T1 → Activación del relé
Medición (m) < Umbral (S) - Histéresis (H) durante el retardo T2 → Activación del relé



Medición (m) < Umbral (S) durante el retardo T1 → Activación del relé.
Medición (m) > Umbral (S) + Histéresis (H) durante retardo T2 → Activación del relé



Activación del relé cuando la medición se sitúa fuera de los umbrales alto y bajo.



Puede configurar diferentes modos de activación para los relés 1 y 2:

- "F 400" corresponde a la configuración del **relé 1**
- "F 410" corresponde a la configuración del **relé 2**

El siguiente procedimiento corresponde a la configuración del relé 1. Para configurar el relé 2, acceda a la carpeta correspondiente ("F 410") y realice los mismos pasos descritos para el relé 1.

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 400" .
- Pulse **OK**.

Esta carpeta corresponde al modo de activación del relé.

- Con las teclas Arriba y Abajo, seleccione el modo de activación requerido:
 - **0/3:** relé desactivado
 - **1/3: relé activado en** modo de subida
 - **2/3: relé activado en** modo de bajada
 - **3/3: relé activado en** modo monitorización
- Pulse **OK**.
"F 400" parpadeará.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 401"** del relé 1 (**"F 411"** para el relé 2) luego pulse **OK**.
- Con las teclas Arriba y Abajo, seleccione el canal que estará asociado al relé:
 - Para el canal 1: seleccione 0
 - Para el canal 2: seleccione 1
- Pulse **OK**.
"F 401" parpadeará.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 402"** (**"F 412"** para el relé 2) luego pulse **OK**.
Esta carpeta corresponde a la configuración del umbral 1.
- **Introduzca el valor del umbral 1** con las **teclas Arriba y Abajo**.
- Pulse **OK** cuando haya introducido el último dígito.
"F 402" parpadeará.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 403"** (**"F 413"** para el relé 2) luego pulse **OK**.
Esta carpeta permite configurar:
 - Para los modos de subida y bajada: **el valor de histéresis**
 - Para el modo de monitorización: el valor del **umbral 2**
- Introduzca el valor de histéresis o del umbral 2 con las **teclas Arriba y Abajo**.
- Pulse **OK** cuando haya introducido el último dígito.
"F 403" parpadeará.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 404"** (**"F 414"** para el relé 2) luego pulse **OK**.
Esta carpeta permite configurar el tiempo de retardo 1.
- Introduzca el retardo 1 con las **teclas Arriba y Abajo**.
- Pulse **OK** cuando haya introducido el último dígito.
"F 404" parpadeará.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 405"** (**"F 415"** para el relé 2) luego pulse **OK**.
Esta carpeta permite configurar el tiempo de retardo 2.
- Introduzca el valor de retardo 2 con las **teclas Arriba y Abajo**.
- Pulse **OK** cuando haya introducido el último dígito.
"F 405" parpadeará.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 406"** (**"F 416"** para el relé 2) luego pulse **OK**.
*Esta carpeta permite configurar la seguridad del relé. Las salidas de relé, por defecto, están configuradas en seguridad **negativa**: el relé se excita cuando se alcanza el punto de consigna. Puede cambiar mediante esta configuración la seguridad de los relés a **positiva**: entonces, los relés se desexcitarán al alcanzar el punto de consigna o durante un corte de energía.*
- Configuración de la seguridad de los relés: con las **teclas Arriba y Abajo seleccione**:
 - **OFF:** seguridad positiva
 - **ON: seguridad negativa**
- Pulse **OK para confirmar**.

8. F 500: CONFIGURACIÓN DE LA MEDICIÓN

Para poder compensar una deriva potencial del sensor del transmisor, puede añadirse un offset al valor medido por el transmisor.

Sólo puede añadir un *offset* a parámetros medidos (temperatura, humedad relativa, presión, velocidad de aire...) y, en cambio, no a parámetros calculados (caudal de aire, magnitudes psicrométricas...).

8.1. Autocero (CP210-R)

Los transmisores de presión diferencial CP210-R disponen de un botón para efectuar el autocero de forma manual. Esta función garantiza la fiabilidad de las mediciones de presión en rangos bajos y altos. El autocero compensa cualquier deriva de largo plazo.

Para realizar el autocero debe:

- Desconectar los tubos de las 2 tomas de presión del transmisor.
- Pulsar el botón de autocero durante unos segundos (consulte el apartado "**Conexiones**" de la ficha técnica).



Si el dispositivo tiene pantalla, también puede efectuar el autocero pulsando durante 3 segundos la tecla "Esc". Se mostrará en pantalla el mensaje "AutoZ" brevemente, indicando que el autocero se habrá ejecutado correctamente.



En los modelos CP211-R y CP212-R, no es necesario desconectar los tubos de las tomas de presión. También puede configurarse la ejecución de autocero de forma programada (vea el apartado 8.3).

8.2. Integración de la medición de presión diferencial (CP210-R)



Esta función está disponible únicamente en los transmisores CP210-R.

El sensor de presión es muy sensible y reacciona a cambios de presión muy rápidamente. Si durante la medición hay inestabilidades en el movimiento del aire, los valores medidos de presión podrían fluctuar. La función de integración de medición efectúa un promedio de las mediciones. Usando un coeficiente, cuyo valor puede ser de 0 a 9, se puede realizar un promediado más suave o más agresivo, en función de la inestabilidad de los valores medidos; ello evita variaciones excesivas y garantiza una estabilidad en la medición. La aplicación de esta función es la siguiente:

$$\text{Valor mostrado} = [((10 - \text{Coef.}) \times \text{valor medido actual}) + (\text{Coef.} \times \text{Valor medido anterior})] / 10$$

Ejemplo: Para el CP212-R (0-1000 Pa) – Medición actual: 125 Pa – Medición nueva: 130 Pa

Esta diferencia se debe a la inestabilidad del aire (turbulencias), el usuario selecciona un coeficiente de integración suave: 2, la variación máxima admitida será de ± 10 Pa. Como la variación es menor de 10 Pa, puede aplicarse la corrección:

Valor mostrado = $((8 \times 130) + (2 \times 125)) / 10 = 129$ Pa.

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba **para acceder a la carpeta "F 500"**.
- Pulse **OK**.
- Introduzca el valor del coeficiente de integración con las **teclas Arriba y Abajo**.

Este valor debe estar comprendido entre 0 y 9, siendo:

- **0: sin** integración de la medición, si hubiera turbulencias, se apreciarían fluctuaciones importantes en el valor medido.

- **9:** integración máxima, mediciones mucho más estables.

8.3. Frecuencia de autocero automático (CP211-R y CP212-R)

En los modelos con electroválvula (CP211-R y CP212-R), puede configurar el intervalo de tiempo entre dos autoceros consecutivos, de modo que se efectúen de forma automática:

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 500"**.
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 510"**.
- Pulse **OK**.

Se mostrará la frecuencia del autocero

- Introduzca el valor deseado con las **teclas Arriba y Abajo**.
- Este tiempo debe estar comprendido entre 0 (autocero desconectado) y 60 minutos.*
- Pulse **OK** para validar.

8.4. Integración de la medición de velocidad del aire (CTV210-R)



Esta función sólo está disponible en los transmisores CTV210-R.

El sensor de presión es muy sensible y reacciona a cambios de velocidad del aire muy rápidamente. Si durante la medición hay inestabilidades en el movimiento del aire, los valores medidos podrían fluctuar. La función de integración de medición efectúa un promedio de las mediciones. Usando un coeficiente, cuyo valor puede ser de 0 a 9, se puede realizar un promediado más suave o más agresivo, en función de la inestabilidad de los valores medidos; ello evita variaciones excesivas y garantiza una estabilidad en la medición. La aplicación de esta función es la siguiente:

$$\text{Valor mostrado} = [((10 - \text{Coef.}) \times \text{valor medido actual}) + (\text{Coef.} \times \text{Valor medido anterior})] / 10$$

Ejemplo: CTV210-R (sensor de hilo caliente, rango de medición de 0 a 30 m/s) – Medición actual: 2 m/s – Nueva medición: 8 m/s

La fuente de velocidad de aire es inestable, el usuario selecciona un coeficiente de integración elevado: 7. Variación menor a 10 m/s, es posible la integración:

Siguiente valor medido: $((2 \times 8) + (7 \times 2)) / 10 = 3 \text{ m/s}$.

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 501"**.
- Pulse **OK**.
- Introduzca el valor del coeficiente de integración con las teclas Arriba y Abajo.
- Este valor debe estar comprendido entre 0 y 9, siendo:*
 - **0:** sin integración de la medición, si hubiera turbulencias, se apreciarían fluctuaciones importantes en el valor medido.
 - **9:** integración máxima, mediciones mucho más estables.

8.5. Introducción de un offset

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 500"**.
- Pulse **OK**.
"F 521" parpadeará, esta función corresponde a la configuración del primer parámetro
- Pulse **OK**.
La primera cifra del offset parpadeará.
- Introduzca con las **teclas Arriba y Abajo** el valor o el signo negativo, luego pulse **OK**.
La segunda cifra parpadeará.
- Introduzca con las **teclas Arriba y Abajo** su valor, luego pulse **OK**.
- Repita el procedimiento con el resto de cifras.
- Pulse **OK** una vez haya introducido el último dígito.
"F 521" parpadeará, el offset del primer parámetro habrá sido configura
- Pulse la tecla Arriba y luego **OK** para acceder a la carpeta **"F 531"** correspondiente a la configuración del offset del segundo parámetro.
La primera cifra del offset parpadeará.
- Introduzca con las **teclas Arriba y Abajo** el valor o el signo negativo, luego pulse **OK**.
La segunda cifra parpadeará.
- Introduzca con las **teclas Arriba y Abajo** su valor, luego pulse **OK**.
- Repita el procedimiento con el resto de cifras.
- Pulse **OK** una vez haya introducido el último dígito.
"F 531" parpadeará, el offset del segundo parámetro habrá sido configurado



La unidad del offset se configura por defecto y no puede ser modificada. Si la unidad no es la misma que la unidad de la medición, deberá efectuar la conversión correspondiente.

9. F 600: COMPENSACIÓN, MEDIO DE MEDICIÓN Y SECCIONES DE CONDUCTO

9.1. Temperatura de compensación (CP210-R)

La velocidad de aire y el caudal medidos con una sonda de presión diferencial (como un tubo de Pitot o una aspa Debimo) dependen de la temperatura del aire en el que miden, ya que el cálculo de estos parámetros depende de la densidad del aire. Puede introducirse el valor de la temperatura del aire en la configuración del CP210-R para poder obtener unos resultados más precisos.

9.1.1 Configuración de la unidad de la temperatura de compensación

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 600" .
- Pulse **OK**.
- Seleccione **0** para °C o **1** para F, luego pulse **OK**.

9.1.2 Configuración del valor de la temperatura de compensación

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 602" .
- Pulse **OK**.

El primer dígito parpadeará.

- Pulse **la tecla Arriba** o **la tecla Abajo** para introducir el signo negativo: **0** para **temperatura positiva** o **–** para **temperatura negativa**.
- Pulse **OK**.

El segundo dígito parpadeará.

- Pulse **la tecla Arriba** o **la tecla Abajo** para introducir su valor, luego pulse **OK**.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos.
- Pulse **OK** una vez haya introducido el último dígito para validar el valor de la temperatura compensación.

9.2. Compensación de la altitud (COT212-R, CP210-R y CTV210-R)

Si los transmisores se instalan a una altitud específica, se recomienda introducir en la configuración del transmisor el valor de esa altitud. Para ello:

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 605" .
- Pulse **OK**.

El primer dígito parpadeará.

- Pulse **la tecla Arriba** o **la tecla Abajo** para introducir el valor: sólo están disponibles 0 y 1.
- Pulse **OK**.

El segundo dígito parpadeará.

- Pulse **la tecla Arriba** o **la tecla Abajo** para introducir su valor, luego pulse **OK**.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos.

- Pulse **OK** una vez haya introducido el último dígito para validar el valor de la altitud.

9.3. Selección del medio de medición

El cálculo de velocidad de aire se calcula a partir de la presión diferencial (transmisor CP210-R) medida a través de un elemento de presión diferencial. Debe configurarse el tipo de elemento en el CP210-R para que efectúe el cálculo correctamente, aplicando el coeficiente adecuado.

9.3.1 Selección del medio de medición (CP210-R)

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 610" .
- Pulse **OK**.
- Seleccione **0, 1, 2 o 3** según corresponda:
 - **0**: tubo de Pitot en L
 - **1**: tubo de Pitot en S
 - **2**: Aspa Debimo
 - **3**: Factor

9.3.2 Configuración del coeficiente del elemento de presión diferencial (CP210-R)

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 611" .
- Pulse **OK**.
- Introduzca el primer dígito con las teclas Arriba y Abajo, luego pulse Ok para introducir el segundo dígito.
- Repita el procedimiento con el resto de dígitos.
- Pulse **OK** una vez haya introducido el último dígito para validar el coeficiente.



El valor del coeficiente debe estar comprendido entre 0.0000 y 9.9999

9.3.3 Factor de corrección de velocidad de aire (CP210-R y CTV210-R)

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 612" .
- Pulse **OK**.
- Introduzca el primer dígito con las **teclas Arriba y Abajo**, luego pulse **OK** para introducir el 2º dígito.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos el factor de corrección.



Este coeficiente debe estar comprendido entre 0.000 y 2.000

9.4. Tipo de sección de conducto y coeficiente de caudal (CP210-R, CTV210-R)



Función sólo disponible para transmisores CP210-R con la función SQR3 activada.

9.4.1 Selección del tipo de sección

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 620" .
- Pulse **OK**.
- Seleccione 0, 1, o 2 según sea la sección:
 - **0**: sección rectangular
 - **1**: sección circular
 - **2**: coeficiente (*solo en CP210-R*)

9.4.2 Selección de la unidad de la sección

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 621" .
- Pulse **OK**.
- Seleccione **0 o 1 para**:
 - **0**: sección en mm
 - **1**: sección en *inch* (pulgadas)

9.4.3 Dimensiones de conducto

Para una sección rectangular:

Con el transmisor encendido y habiendo seleccionado el tipo de sección.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 622" **para introducir la longitud de la sección rectangular.**
- Pulse **OK**.
- Introduzca el primer dígito de la longitud con las teclas Arriba y Abajo.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 623" **para introducir la anchura de la sección rectangular**
- Pulse **OK**.
- Introduzca el primer dígito de la anchura con las teclas Arriba y Abajo.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos.

Para una sección circular:

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta "F 624" **para introducir el diámetro de la sección circular.**

- Pulse **OK**.
- Introduzca el primer dígito del diámetro con las teclas Arriba y Abajo.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos.

9.4.4 Coeficiente de caudal (CP210-R)



Función sólo disponible para transmisores CP210-R con la función SQR3 activada.

Este coeficiente (C_D) permite calcular el caudal de aire a partir de la presión dinámica. Su valor está indicado por el fabricante que suministra los conductos de ventilación con tomas de presión (+ y -).

La fórmula es, entonces: $Caudal = C_D \sqrt{\Delta P}$

Con el transmisor encendido.

- Pulse **OK**.
- Introduzca el código de activación (vea la página 8).
- Pulse **OK**.
- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 625"** para introducir el coeficiente.
- Pulse **OK**.
- Introduzca el primer dígito con las teclas Arriba y Abajo.
- Repita el procedimiento para el resto de dígitos. Pulse OK una vez haya finalizado de introducir el último dígito.



El valor del coeficiente debe ser entre 0000.0 y 9999.9.

- Pulse la tecla Arriba para acceder a la carpeta **"F 626"** para introducir la unidad de la presión diferencial con la que se ha calculado el coeficiente C_D
- Pulse **OK**.
- Seleccione 0, 1, 2, 3 o 4, de acuerdo a la unidad para la que C_D se ha calculado:
 - **0:** Pa
 - **1:** mmH₂O
 - **2:** inWG
 - **3:** mbar
 - **4:** mmHG

10. RESUMEN DE FUNCIONES

10.1. F 100

Código	Descripción	Valores posibles
F 101	Versión de firmware	-
F 110	Contraste de pantalla	De 0 a 5
F 111	Duración de la retroiluminación	De 0 a 4
F 112	Nivel de retroiluminación de pantalla	De 0 a 10
F 140	Bloqueo de teclado	Off

10.2. F 200

Código	Descripción	Valores posibles
F 200	Cambio de unidad del canal 1 / desactivación del canal	Según el tipo de transmisor (vea abajo)
F 210	Cambio de unidad del canal 2 / desactivación del canal	Según el tipo de transmisor (vea abajo)

Unidades disponibles en función del canal y del tipo de transmisor:

CP211-212-213-R: Pa, mmH₂O, inWg, mbar, mmHg, daPa, kPa, hPa, m/s*, fpm*, m³/h*, l/s*, cfm*, m³/s*, dam³/h*, °C, F

CTV210-R: m/s, fpm, km/h, m³/h, l/s, cfm, m³/s, dam³/h, °C, F

COT212-R: ppm, °C, F

TM210-R: °C, F, dT, %RH, g/kg, kJ/kg, °C Td, F Td, °C Tw, F Tw, g/m³

TH210-R: %RH, g/kg, kJ/kg, °C Td, F Td, °C Tw, F Tw, °C, F, g/m³



Si se selecciona el símbolo "---", se desactiva el canal.

** las unidades de velocidad y caudal de aire calculados, disponible únicamente en transmisores CP211-212-213-R con la función opcional SQR3 activada.*

10.3. F 300

Código	Descripción	Valores posibles				
F 301	Diagnóstico del canal 1: generación de corriente o voltaje	Pantalla	Generación según la salida analógica			
			0-10 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
		0	No generación			
		1	0 V	0 V	0 mA	4 mA
		2	5 V	2.5 V	10 mA	12 mA
		3	10 V	5 V	20 mA	20 mA
F 302	Mínimo del rango del canal 1	Según el tipo de transmisor				
F 303	Máximo del rango del canal 1	Según el tipo de transmisor				
F 311	Diagnóstico del canal 2: generación de corriente o voltaje	Pantalla	Generación según la salida analógica			
			0-10 V	0-5 V	0-20 mA	4-20 mA
		0	No generación			
		1	0 V	0 V	0 mA	4 mA
		2	5 V	2.5 V	10 mA	12 mA
		3	10 V	5 V	20 mA	20 mA
F 312	Mínimo del rango del canal 2	Según el tipo de transmisor				
F 313	Máximo del rango del canal 2	Según el tipo de transmisor				
F 390	Modo de purga	ON: activada OFF: desactivada				
F 391	Duración de purga	De 1 a 60 segundos				
F 392	Intervalo entre dos purgas	De 1 a 9999 minutos				
F 393	Retardo	De 1 a 60 segundos				

10.4. F 400

Código	Descripción	Valores posibles
F 400	Modo de activación del relé 1	0: Ninguno 1: Modo de subida 2: Modo de bajada 3: Monitorización
F 401	Selección del canal para relé 1	0: Canal 1 1: Canal 2
F 402	Configuración del umbral 1 del relé 1	Según la sonda conectada
F 403	Configuración del umbral 2 o histéresis del relé 1	Según la sonda conectada
F 404	Configuración del retardo 1 del relé 1	De 0 a 600 segundos
F 405	Configuración del retardo 2 del relé 1	De 0 a 600 segundos
F 406	Seguridad del relé 1	ON: Seguridad positiva

		OFF: Seguridad negativa
F 410	Modo de activación del relé 2	0: Ninguno 1: Modo de subida 2: Modo de bajada 3: Monitorización
F 411	Selección del canal para relé 2	0: Canal 1 1: Canal 2
F 412	Configuración del umbral 1 del relé 2	Según la sonda conectada
F 413	Configuración del umbral 2 o histéresis de relé 2	Según la sonda conectada
F 414	Configuración del retardo 1 del relé 2	De 0 a 600 segundos
F 415	Configuración del retardo 2 del relé 2	De 0 a 600 segundos
F 416	Seguridad del relé 2	ON: Seguridad positiva OFF: Seguridad negativa

10.5. F 500

Código	Transmisor	Descripción	Valores posibles
F 500	Sólo CP210-R	Integración de la medición (presión diferencial)	De 0 a 9
F 501	Sólo CTV210-R	Integración de la medición (velocidad de aire)	De 0 a 9
F 510	Sólo CP210-R con electroválvula	Frecuencia de autocero automático	De 0 a 60 minutos
F 521	Todos	Offset del primer parámetro	Según el rango de medición del transmisor
F 531	Todos	Offset del parámetro secundario	Según el rango de medición del transmisor

10.6. F 600

Código	Transmisor	Descripción	Valores posibles
F 600	CP210-R	Unidad de temperatura	0: °C 1: F
F 602	CP210-R	Compensación de temperatura	
F 605	COT212-R, CP210-R y CTV210-R	Compensación en altitud	
F 610	CP210-R	Medio de medición de presión diferencial	0: Pitot L 1: Pitot S 2: Aspa Debimo 3: Factor
F 611	CP210-R	Coeficiente de presión diferencial	
F 612	CP210-R y CTV210-R	Factor de corrección de velocidad de	

		aire	
F 620	CP210-R y CTV210-R	Tipo de sección	0: Rectangular 1: Circular 2: Coeficiente*
F 621	CP210-R y CTV210-R	Unidad de la sección	0: mm 1: inch (pulgadas)
F 622	CP210-R y CTV210-R	Longitud de la sección rectangular	
F 623	CP210-R y CTV210-R	Ancho de la sección rectangular	
F 624	CP210-R y CTV210-R	Diámetro de la sección circular	
F 625	CP210-R	Coeficiente de caudal de aire	
F 626	CP210-R	Unidad de medición	0: Pa 1: mmH ₂ O 2: inWG 3: mbar 4: mmHG

*sólo en CP210-R

