



HD 37BT..., HD 37BTV..., HD 377BT..., HD 37V7TV... TRANSMISORES DE CO₂, CO₂ Y TEMPERATURA

Los transmisores serie HD37BT... y HD37VBT... se utilizan principalmente en el control de la calidad del aire por la medida del CO₂ (dióxido de carbono) en las plantas de ventilación. Este permite cambiar el número de recambios/hora del aire según las regulaciones ASRHAE e IMC.

El objetivo es doble: tener una buena calidad del aire en cuartos donde hay seres y un ahorro de energía, aumentando o disminuyendo los recambios de aire/hora según la calidad del aire configurada.

Los instrumentos se utilizan en entornos donde hay muchedumbre de seres, muchedumbre discontinua, comedores, auditorios, escuelas, hospitales, invernaderos, cría de animales, etc.

Los modelos HD377BT... y HD37V7BT... miden, además del CO₂, también la temperatura.

Las salidas analógicas, bajo corriente 4...20mA o bajo tensión 0...10Vdc, tienen que ser especificado cuando se van a pedir.

Todos los transmisores tienen una salida digital de alarma, adecuada para comandar, por ejemplo, la bobina de un relé exterior. La alarma interviene cuando se supera un umbral pre-configurado en la empresa de 1500 ppm, además de la que el hombre se siente incómodo.

El elemento sensible es un sensor de infrarrojo especial (tecnología NDIR: Non-Dispersive Infrared Technology) que, gracias al uso de un doble filtro y a una especial técnica de medida, compensa el efecto de su envejecimiento, garantizando así medidas precisas y estables para largas temporadas.

El uso de una membrana de protección, a través de la que se difunde el aire a analizar, minimiza el efecto negativo de los agentes atmosféricos y del polvo sobre las prestaciones del transmisor. En la entrada del enchufe de flujo del aire en el transmisor, hay un filtro que se puede remover y limpiar.

Los sistemas de instalación pueden ser:

- de pared - **Versión TV.**
- con enchufe de flujo horizontal, fijada en el contenedor, para medir en conductos de ventilación - **Versión TO.**
- de pared con enchufe del flujo separado, conectado a la electrónica con dos tubitos para medir conductos de ventilación - **Versión TC.**

En las versiones de canal y con enchufe del flujo separado del electrónica, se saca el aire y se lo lleva dentro de la cámara de medida. Luego, el flujo vuelve al canal a través de una segunda ruta del enchufe de flujo. Flujo mínimo **1 m/s**. Para fijar el enchufe de flujo al canal, se puede usar, por ejemplo, la brida HD9008.31, una unión universal bicónica de 3/8" o un pasahilo de metal PG16 con diámetro interno Ø14 mm.

Los enchufes de flujo conectados al transmisor con los tubitos flexibles son fijadas a los canales del aire: están disponible enchufes de flujo para canales cuadrados o rectangulares (cód. HD3719) y enchufes de flujo para canales circulares (cód. HD3721).

Longitud de los tubitos 1 m para mantener la precisión especificada.

Características técnicas		Notas
Principio de medida CO ₂		Tecnología de infrarrojo (NDIR) de doble longitud de onda
Rango de medida CO ₂		0 ... 2000ppm 0 ... 5000ppm
Precisión CO ₂	f.s. 2000ppm	±(50ppm+3% de la medida)
	f.s. 5000ppm	±(50ppm+4% de la medida)
Rango de medida de la temperatura		0 ... +50°C
Precisión de la temperatura		±0.3°C
Salidas analógicas (según los modelos)		4...20mA 0...10Vdc
Salida digital (todos los modelos)	Tipo	Con colector abierto (N.O.)
	Umbral CO ₂	1500 ppm (*)
	Vmax	40 VDC
	Pmax	400 mW
Alimentación		16...40Vdc o 24Vac ±10%
Potencia absorbida		<2W
Tiempo de estabilización cuando se enciende		15 minutos
Tiempo de respuesta τ _{63%}		120 s
Efecto de la temperatura		-0.2%/°C CO ₂
Efecto de la presión atmosférica		1.6%/kPa
Estabilidad a largo plazo		5% del rango/5 años
Calibración		A un punto a 0 ppm o 400ppm, aire libre
Temperatura/Humedad de trabajo relativa		-5 ... +50°C, 0 ... 90%HR sin condensación
Temperatura/Humedad de almacenamiento relativa		-10 ... +60°C, 0 ... 99%HR sin condensación
Grado de protección del electrónica		IP21
		IP65
		IP65
Dimensiones del contenedor		80x84x44
Material del contenedor		ABS

Descripción de los modelos

Modelo	Tipo de salida		Magnitudes medidas	
	4 ... 20mA	0 ... 10Vdc	CO ₂	Temperatura
HD37BT...	✓			
HD37VBT...		✓	✓	
HD377BT...	✓		✓	✓
HD37V7BT...		✓	✓	✓

Modelo	Sonda	Rango de funcionamiento CO ₂
...BTV	Modelo de pared	0...2000ppm
...BTV.1	Modelo de pared	0...5000ppm
...BT0.1	Modelo CO ₂ con enchufe del flujo horizontal L=115 mm Modelo CO ₂ /Temperatura con enchufe del flujo horizontal L=120 mm	0...2000ppm
...BT0.11	Modelo CO ₂ con enchufe del flujo horizontal L=115 mm Modelo CO ₂ /Temperatura con enchufe del flujo horizontal L=120 mm	0...5000ppm
...BT0.2	Modelo CO ₂ con enchufe del flujo horizontal L=315 mm Modelo CO ₂ /Temperatura con enchufe del flujo horizontal L=320 mm	0...2000ppm
...BT0.21	Modelo CO ₂ con enchufe del flujo horizontal L=315 mm Modelo CO ₂ /Temperatura con enchufe del flujo horizontal L=320 mm	0...5000ppm
...BTC	Modelo de pared con conexiones para enchufe del flujo separado de canal	0...2000ppm
...BTC.1	Modelo de pared con conexiones para enchufe del flujo separado de canal	0...5000ppm

Calibración

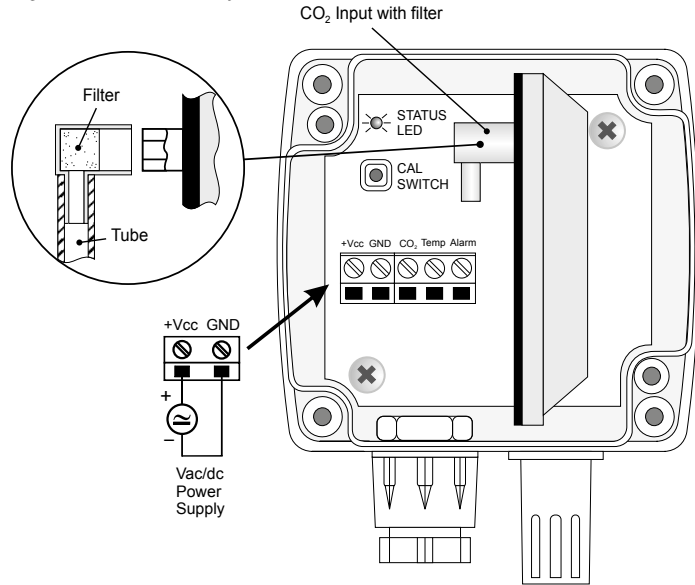
Los instrumentos son calibrados en la empresa y no requieren, usualmente, otras operaciones por el usuario.

De todas formas, es posible realizar otra calibración que corrige el offset del sensor:

- (aprox. 400 ppm) con aire limpio
- a 0 ppm con el soporte de botellas de nitrógeno (cód. MINICAN. 20A).

El instrumento puede reconocer automáticamente la modalidad de calibración realizada: si 400 ppm o 0 ppm. La calibración tiene que ser realizada sólo en un punto: cada nueva calibración anula la precedente.

Seguir como indicado abajo:



Abrir el tapón superior del instrumento a calibrar para descubrir la tecla de calibración CAL SWITCH que está en la ficha y el enchufe para la salida del gas de calibración.

1. Dejar la entrada abierta si se quiere calibrar alrededor de 400 ppm: en este caso, estar seguros de aplicar aire limpio al instrumento.
2. Para la calibración a 0 ppm, conectar el tubo que llega de la bombona de nitrógeno a la entrada CO₂. Ajustar el medidor de caudal de la bombona según un flujo de 0.3 a 0.5 l/min.
3. Alimentar el instrumento como indicado en las fichas técnicas y esperar por lo menos 15 minutos antes de seguir.
4. Suministrar CO₂ por lo menos por 2 minutos de manera que la medida se estabilice.
5. Continuando a suministrar CO₂ al instrumento, pulsar la tecla CAL SWITCH por 5 segundos hasta que el LED de estado (STATUS LED) comienza a relampaguear: se inicializa la calibración que dura dos minutos. En esta fase, el instrumento mide CO₂ y se calibra según un valor cercano a 0 ppm si se usa la bombona de nitrógeno, a 400 ppm si se va a calibrarlo con aire limpio.
6. Esperar que transcurran dos minutos, necesario para calibrar sin cambiar las condiciones de trabajo.
7. Cuando el LED se apaga, la calibración se ha acabado.



HD37VBTV

Notas para la instalación

La elección del número de transmisores de CO₂ a usar en una típica instalación y su localización, tendría que basarse sobre el hecho de que la distribución de CO₂ en un lugar está influenciada por los mismos factores que determinan la distribución de la temperatura. Entre estos factores hay la convección, la difusión y el movimiento forzado del aire en un entorno.

Para un control preciso, se debería usar un transmisor de CO₂ (modelo TV) en cada lugar donde está instalado un control de temperatura. Se puede elegir un único instrumento (modelo TO o TC), instalado en el punto de control de la calidad del aire.

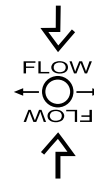
Para los modelos TV de pared

El transmisor tiene que ser instalado en una posición con una buena recirculación de aire, distante de puertas, ventanas o puntos de entrada de aire limpio que llega del exterior.

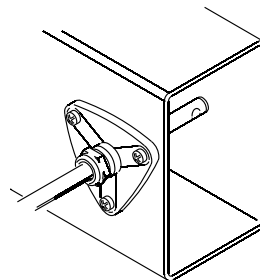
La altura del piso tendría que ser por lo menos de 1.5 metros.

Para los modelos TO con enchufe de flujo horizontal de canal

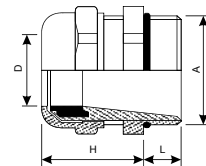
- El transmisor se instala de manera que el enchufe de flujo esté orientado correctamente con respecto al flujo que desliza en el canal. En la cabeza de la sonda hay una flecha que indica la dirección correcta del flujo de aire. Para facilitar las operaciones de instalación, en el lado lateral derecho del contenedor, en correspondencia del enchufe de entrada del flujo que llega el sensor, está grabado el siguiente símbolo.



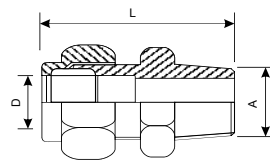
- Para fijar la sonda, en un conducto, con una superficie plana (cuadrada o rectangular), usar, por ejemplo, la brida HD9008.31, un pasahilos de metal PG16 con agujero interior Ø14 mm o una unión universal bicónica de 3/8" con agujero interior Ø14 mm.



Brida HD9008.31



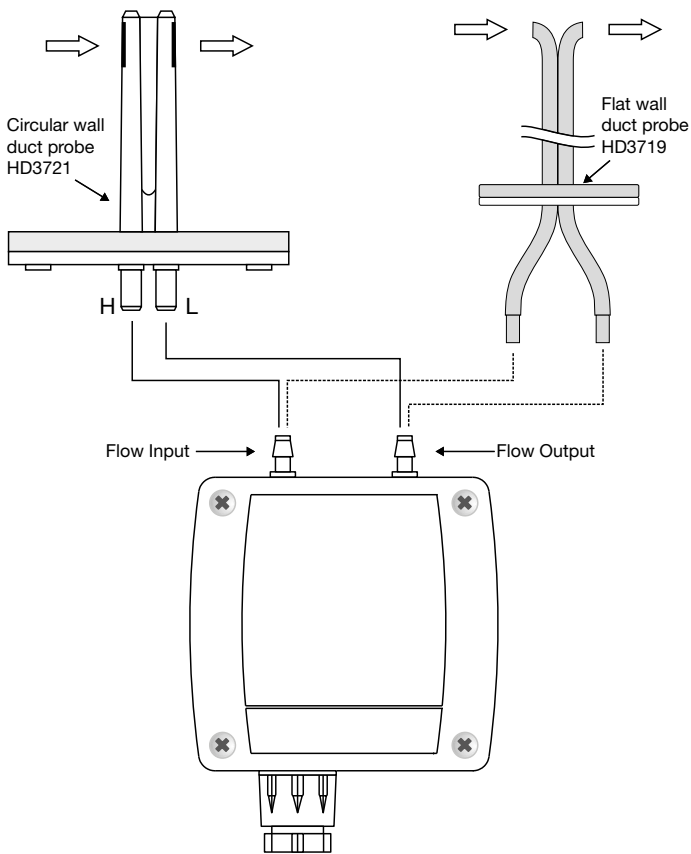
Pasahilos de metal PG16
D = 10...14mm
L = 6.5mm
H = 23mm
A = PG16



Unión universal bicónica
L = 35mm
D = 14mm
A = 3/8"

Para los modelos TC de canal con enchufe de flujo separado de la electrónica

Hay dos sondas: una (cód. HD3719) para canales de paredes llanas (sección cuadrada o rectangular), otra (cód. HD3721) para canales con sección circular. Véase la figura siguiente.



El enchufe de canal tiene que ser orientado de manera que el flujo entre por la entrada conectada a la unión a la izquierda en el contenedor y salga a la derecha.

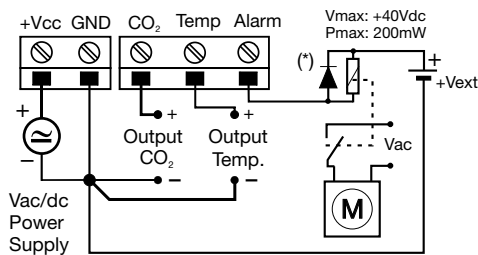
Conexiones eléctricas

Alimentación

Alimentar el instrumento con la tensión indicada en las características eléctricas: las mordazas de alimentación están indicadas con +Vcc y GND.

Salidas analógicas

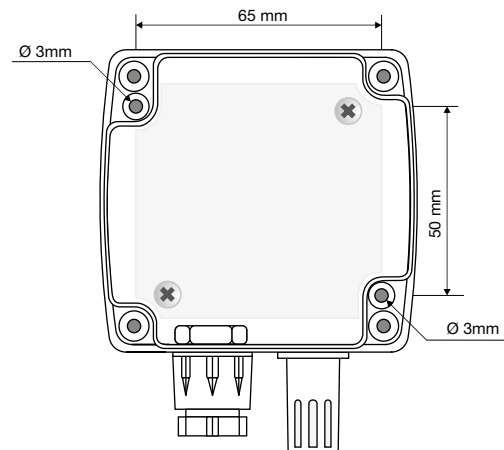
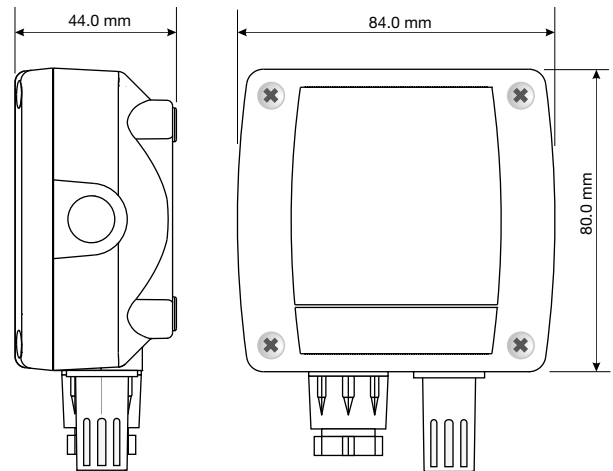
La señal de salida se lleva según el modelo: entre las mordazas CO₂ y GND para los transmisores de CO₂, entre las mordazas CO₂ y GND, Temp y GND para los transmisores de CO₂ y temperatura



Salida digital

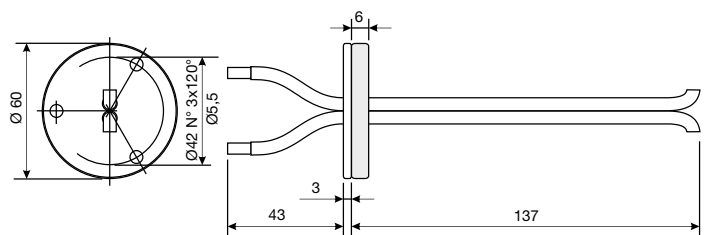
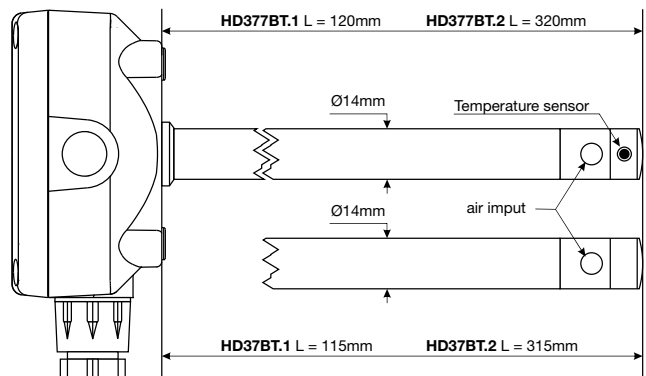
El esquema indica un ejemplo de aplicación de la salida digital que controla, en este caso, la bobina de un relé exterior. Cuando se supera el umbral de alarma (1500 ppm), el contacto del relé se cierra, accionando un dispositivo de ajuste. (*) ¡Cuidado! proteger la salida digital aplicando un diodo de protección como indicado en la figura. No superar los límites de tensión invertida y la potencia indicados en los datos técnicos.

Dimensiones HD37BTV / HD377BTV



Dima de taladro

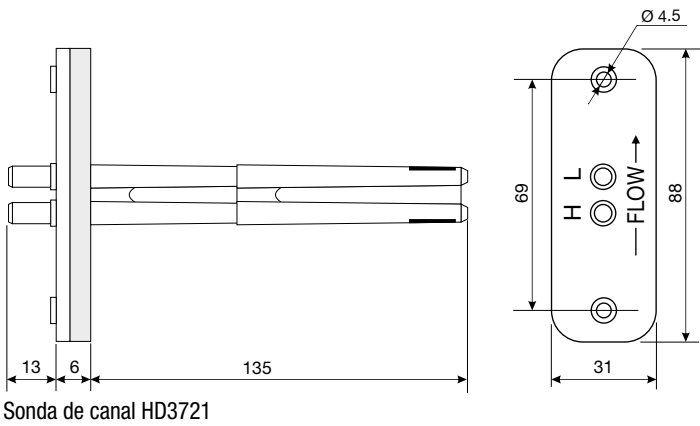
Dimensiones de los enchufes de canal



Sonda de canal HD3719



HD37BTC



Sonda de canal HD3721

Códigos de pedido

HD37BT...: Transmisor activo de CO₂, salida analógica 4...20mA.

Alimentación 16...40Vdc o 24Vac. Temperatura de trabajo -5°C ... +50°C. Salida digital de alarma para niveles de CO₂ > 1500 ppm.

HD37BTV: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTV.1: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm

HD37BTO.1: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=115 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTO.11: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=115 mm. Rango de medida CO₂ 005000ppm

HD37BTO.2: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=315 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm

HD37BTO.21: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=315 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37BTC: versión monobloque de pared con conexiones para enchufe del flujo separado de canal. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37BTC.1: versión monobloque de pared con conexiones para enchufe del flujo separado de canal. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBT...: Transmisor activo de CO₂, salida analógica 0...10Vdc.

Alimentación 16...40Vdc o 24Vac. Temperatura de trabajo -5°C...+50°C. Salida digital de alarma para niveles de CO₂ > 1500 ppm.

HD37VBTV: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTV.1: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBTO.1: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=115 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTO.11: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=115 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBTO.2: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=315 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTO.21: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=315 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37VBTC: versión monobloque de pared con conexiones para enchufe del flujo separado de canal. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37VBTC.1: versión monobloque de pared con conexiones para enchufe del flujo separado de canal. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD377BT...: Transmisor activo de CO₂ y temperatura, salidas analógicas 4...20mA. Rango de temperatura 0...+50°C no modificable.

Alimentación 16...40Vdc o 24Vac. Temperatura de trabajo -5°C...+50°C. Salida digital de alarma para niveles de CO₂ > 1500 ppm.

HD377BTV: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD377BTV.1: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD377BTO.1: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=120 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD377BTO.11: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=120 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD377BTO.2: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=320 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD377BTO.21: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=320 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37V7BT...: Transmisor activo de CO₂ y temperatura, salidas analógicas 0...10Vdc. Rango de temperatura 0...+50°C no modificable.

Alimentación 16...40Vdc o 24Vac. Temperatura de trabajo -5°C...+50°C. Salida digital de alarma para niveles de CO₂ > 1500 ppm.

HD37V7BTV: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37V7BTV.1: versión monobloque de pared. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37V7BTO.1: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=120 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm.

HD37V7BTO.11: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=120 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD37V7BTO.2: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=320 mm. Rango de medida CO₂ 0...2000ppm

HD37V7BTO.21: versión de canal con enchufe de flujo horizontal de acero AISI 304, diámetro 14 mm, L=320 mm. Rango de medida CO₂ 0...5000ppm.

HD9008.31: Brida de pared con pasahilo para fijar las sondas Ø 14mm.

PG16: Pasahilo de metal PG16 para sondas Ø 14mm

HD3719: Enchufe de flujo para canal cuadrado o cilíndrico. Dos piezas de tubo Ø3.2/Ø6.4 de 1 m. Para los modelos ...BTC y ...BTC.1.

HD3721: Enchufe de flujo con canal cilíndrico de plástico. Dos piezas de tubo Ø3.2/Ø6.4 de 1 m. Para los modelos ...BTC y ...BTC.1.

MINICAN.20A: Botella de nitrógeno para calibrar el CO₂ a 0ppm. Volumen 20 litros. Con válvula reguladora.

MINICAN.20A1: Botella de nitrógeno para calibrar el CO₂ a 0ppm. Volumen 20 litros. Sin válvula reguladora.

T37...m: Tubo PVC Cristal Ø int. 3,2mm / Ø ext. 6.4 mm, metros requeridos.

Calidad del aire - CO - CO₂

Códigos de pedido de los transmisores de CO₂

HD37 **X** **B** **T** **X** **X**

Ninguna señal = Rango CO₂ 0...2000ppm.
1 = Rango CO₂ 0...5000ppm.

V = de pared
0.1 = enchufe de flujo 115 mm de canal
0.2 = enchufe de flujo 315 mm de canal
C = enchufe de canal separado

B = salida CO₂

Ninguna señal = salida analógica 4...20mA
V = salida analógica 0...10Vdc

Códigos de pedido de los transmisores de CO₂ y temperatura

HD37 **X** **7** **B** **T** **X** **X**

Ninguna señal = Rango CO₂ 0...2000ppm.
1 = Rango CO₂ 0...5000ppm.

V = de pared
0.1 = enchufe de flujo 120mm de canal
0.2 = enchufe de flujo 320mm de canal

B = salida CO₂
7 = salida temperatura

Ninguna señal = salida analógica 4...20mA
V = salida analógica 0...10Vdc