

Presión diferencial  
Temperatura  
Humedad  
Caudal

# Instrumentos de medición y control para el tratamiento de aire



*air2guide*

**WIKAI**  
Part of your business

# Sobre nosotros



**Alexander Wiegand,**  
**Gerente de WIKA**

Como empresa familiar, operando a nivel global con 9.300 empleados altamente cualificados, el grupo empresarial WIKA es líder mundial en la instrumentación de presión y temperatura. También en las magnitudes nivel y caudal, así como en la tecnología de calibración, la compañía establece los estándares.

Fundada en 1946, WIKA es hoy en día un partner fuerte y fiable, gracias a su amplia gama de instrumentación de alta precisión y servicios integrales para todos los requerimientos de la instrumentación industrial.

Con plantas de fabricación en todo el mundo, WIKA garantiza la flexibilidad y la máxima capacidad de suministro. Cada año suministramos más de 50 millones de productos de calidad - soluciones de serie o customizadas -en lotes de 1 hasta 10.000 unidades.

Con numerosas filiales propias y socios, WIKA asiste a sus clientes a nivel mundial de forma competente y fiable. Nuestros experimentados ingenieros y especialistas en ventas son su contacto competente y fiable a nivel local.

## Contenido

<b>Ejemplo de aplicación monobloque</b>	<b>4</b>
<b>Eficiencia energética</b>	<b>5</b>
<b>Manómetro diferencial</b>	<b>8</b>
<b>Caudalímetros e instrumentos de regulación de caudal</b>	<b>32</b>
<b>Instrumentos de medición para conductos de ventilación</b>	<b>40</b>
<b>Instrumentos de medición y control de temperatura</b>	<b>60</b>
<b>Protocolo Modbus®</b>	<b>70</b>
<b>WIKA en el mundo</b>	<b>72</b>

# WIKA – su partner para la técnica de ventilación y climatización

La exacta medición y control de los estados de operación de los sistemas de ventilación es imprescindible para cumplir las exigencias de comodidad y para mantener elevados niveles de eficiencia.

Con los instrumentos de medición, control y regulación de WIKA le ofrecemos productos robustos y permanentemente fiables, adaptados perfectamente entre sí con una relación precio-calidad óptima.

En función de la aplicación puede seleccionar entre los indicadores habituales, los instrumentos eléctricos con señal de salida analógica en tensión (V) o corriente (mA) o la moderna tecnología Modbus®.

Los productos de la familia air2guide incluyen todas las magnitudes de las aplicaciones de ventilación y de aire acondicionado:

- Presión diferencial
- Temperatura
- Humedad
- Calidad del aire
- Velocidad del aire
- Caudal

# Todo relacionado con la técnica de ventilación y climatización



En la sección de filtros (1) se utilizan manómetros diferenciales, presostatos diferenciales y transmisores de presión diferencial. Para la unidad de ventiladores (2) se dispone de caudalímetros e instrumentos de regulación PID especialmente desarrollados. Los transmisores de velocidad del aire miden el caudal y la velocidad del aire en conductos de aire y en dispositivos de acondicionamiento de aire.

La utilización de un termostato antihielo permite además prevenir daños por heladas en los intercambiadores de calor, dado que se supervisa la temperatura en los sistemas de ventilación y climatización (3).

Para la medición de temperatura, calidad de aire i dióxido de carbono en el conducto de ventilación o el sistema de climatización (4), WIKA ofrece una amplia gama de sensores en diferentes versiones.

La instrumentación WIKA para aplicaciones de manejo de aire cumple con creces las normativas y excede los requisitos que se imponen diariamente en la técnica de ventilación y climatización.

Esta familia de productos se caracteriza por una instalación rápida y una puesta en servicio fácil en combinación con materiales adaptados a la práctica y un diseño moderno.

# Eficiencia energética de sistemas de ventilación y climatización

## Pérdida de presión de los filtros

Con la adopción del Protocolo de Kioto, la Unión Europea se ha comprometido a reducir la emisión de CO<sub>2</sub> al menos en un 20% hasta 2020. Para alcanzar este objetivo, en 2005, la UE ha adoptado la Directiva EuP (Energy using Products-Directive). En 2009, su nombre se cambió por Directiva ErP (Energy related Products-Directive). A menudo se habla simplemente de la directiva de diseño ecológico. En concreto, se trata de la directiva 2009/125/CE.

En la vida cotidiana, la directiva se se observa p.ej. una supresión de las bombillas o las etiquetas de eficiencia energética en frigoríficos, lavadoras etc. Debido a la legislación europea actual, las exigencias en materia de eficiencia desempeñan un papel muy importante sobre todo para la técnica de ventilación y climatización. Los sistemas centrales de ventilación tenían que cumplir las directivas ErP ya desde el 01/01/2016 debido al aumento de exigencias referente a la eficiencia operativa. A partir del 01/01/2018, las prescripciones serán aún más estrictas.

El consumo de energía de un sistema de ventilación/ climatización depende en gran medida de las pérdidas de presión del sistema entero. Para ello, los filtros de aire son decisivos para el funcionamiento de un sistema de ventilación y climatización con un mínimo de recursos. Los filtros de aire son el componente determinante para optimizar y mantener la calidad de aire deseada en la sala. En función de su campo de aplicación y su rendimiento, los filtros de aire se clasifican en clases de filtro. Se distingue entre filtros para polvo fino y polvo grueso (según DIN EN 779:2012) así como filtros para sustancias en suspensión (según DIN EN 1822:2011).

Si se sobrepasa la vida útil del filtro de aire y se supera los límites de suciedad, el consumo de energía del ventilador aumenta de un modo desmesurado para compensar las pérdidas de presión. La lectura fácil y exacta de la pérdida de presión de los filtros de aire por el fabricante de la instalación y por el propietario permite sustituir los filtros a tiempo para garantizar las condiciones higiénicas y energéticas.

El funcionamiento de filtros de aire en el rango de pérdidas de presión óptimo reduce notablemente los costes de ciclo de vida de un sistema de ventilación y climatización. Los costes totales (LCC = Life Cycle Costs) de un sistema de ventilación y climatización incluyen los costes parciales siguientes:

- Filtro de aire
- Tiempo de trabajo
- Consumo de energía
- Limpieza de conductos, dispositivos de recuperación de calor, intercambiadores de calor, etc.
- Pérdida de eficiencia de los intercambiadores de calor
- Costes de eliminación filtros usados



## Costes de ciclo de vida

Además del generador más importante de costes energéticos - el red de conductos de ventilación - la pérdida de presión de los filtros puede alcanzar un 30 % de los costes energéticos totales.

Los costes energéticos de un sistema de ventilación y climatización se calculan de la manera siguiente:

### Distribución porcentual de los costes de ciclo de vida de un sistema de climatización

$$K = \frac{\dot{V} \times \Delta p \times t \times P}{\eta_{\text{FAN}} \times 1000 \times 3600}$$

#### Leyenda:

C = caudal ( $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ )

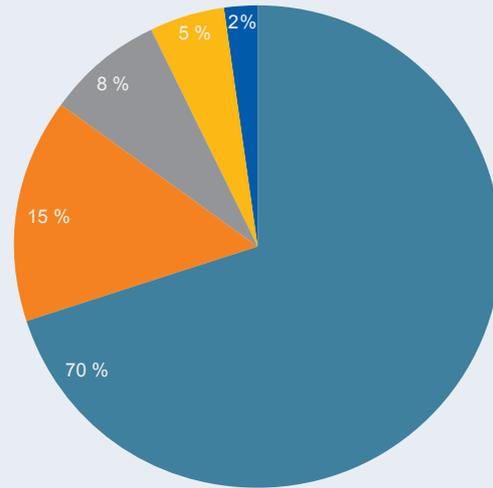
K = costes energéticos totales por año ( $\frac{\text{€}}{\text{a}}$ )

$\Delta p$  = pérdida de presión media (Pa)

t = horas de servicio ( $\frac{\text{h}}{\text{a}}$ )

P = costes energéticos ( $\frac{\text{€}}{\text{kWh}}$ )

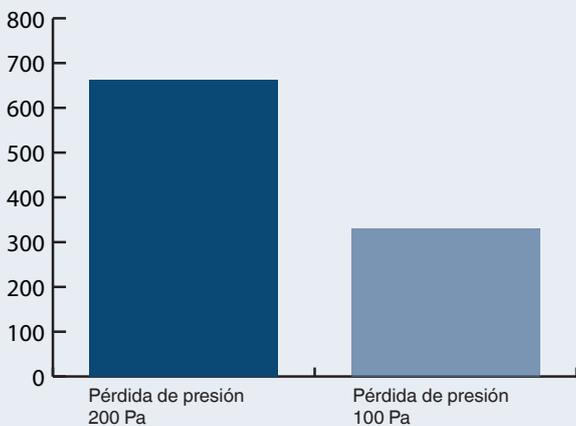
$\eta_{\text{FAN}}$  = rendimiento del ventilador



■ Energía | ■ Filtro | ■ Limpieza | ■ Salario | ■ Eliminación

Los dos siguientes cálculos muestran en qué medida las pérdidas de presión demasiado elevadas inciden en los costes energéticos:

### Ejemplo costes energéticos sin/con mantenimiento de los filtros



#### Cálculo 1

Costes energéticos con una pérdida de presión media de 200 Pa

- Horas de servicio: 1 año = 8.760 h
- Caudal: 3.400 m<sup>3</sup>/h
- Pérdida de presión media: 200 Pa
- Rendimiento del ventilador: 50 %
- Costes energéticos 0,20 €/kWh

Costes energéticos de los filtros: 662,00 €

#### Cálculo 2

Costes energéticos con una pérdida de presión media de 100 Pa

- Horas de servicio: 1 año = 8.760 h
- Caudal: 3.400 m<sup>3</sup>/h
- Pérdida de presión media: 100 Pa
- Rendimiento del ventilador: 50 %
- Costes energéticos 0,20 €/kWh

**Costes energéticos de los filtros: 331,00 €**

Estos cálculos ejemplares confirman al mismo tiempo la ley de proporcionalidad de la física de fluidos. Si se duplica la pérdida de presión de los filtros, también los costes energéticos se duplican.

Instrumentos fiables no solo contribuyen al cumplimiento de condiciones higiénicas de sistemas de ventilación y climatización sino aportan también significativas reducciones de costes de operación corrientes. Garantizan un funcionamiento sostenible y contribuyen así activamente a la protección del medio ambiente.

Por esta razón, hay diversas normas y leyes que obligan a la monitorización de filtros.

### VDI 6022 hoja 1

Esta directiva (código práctico en Alemania y Suiza) detalla las exigencias higiénicas en materia de sistemas y dispositivos de ventilación y climatización. En el punto 4.3.9.2 "Exigencias constructivas para filtros de aire", la directiva describe la necesidad de que cada nivel de filtrado de aire con un caudal mayor de 1.000 m<sup>3</sup>/h deba equiparse con un instrumento de medición de presión diferencial adecuado. Además, la norma VDI 6022 contiene requisitos en cuanto a la legibilidad clara del indicador del instrumento de medición a utilizar.

## Medición y regulación de caudal

El dimensionamiento y el funcionamiento de casi todos los sistemas de ventilación independientemente de la aplicación - dependen del caudal de aire. Este caudal de aire depende de cargas térmicas y/o de material y es la base de cada dimensionamiento de sistemas.

Para realizar el control del caudal de aire durante la puesta en marcha, o bien incluso durante el funcionamiento del sistema, normalmente no se aplica el caudal de aire extraído. De hecho a menudo se ponen en marcha sistemas ventilación sin control de caudal y luego se prescindien de una medición eficaz durante el funcionamiento. Entonces el usuario ya no puede efectuar un control por falta de previsión en la planificación de la instalación.

¿Quién conduciría un coche sin taquímetro basándose solamente en su instinto durante la marcha? Demasiado a menudo, eso es práctica común en el caso de los sistemas de ventilación.

Los caudalímetros e instrumentos de regulación de caudal al operario de una sistema de ventilación y climatización le dan la seguridad de que su sistema funciona en el estado de funcionamiento previsto y que por lo tanto cumple permanentemente las exigencias en materia de eficiencia energética.

### EN 13053

En la norma europea EN 13053-6.9.2 se normalizan las exigencias para sistemas de climatización. Según el punto 6.9.2, para cada nivel de filtrado de aire deben utilizarse instrumentos de medición de presión diferencial con indicador local.

### Reglamento UE 1253/2014/Ce

Para instrumentos de ventilación y climatización es relevante el reglamento UE 1253/2014/CE, entrado en vigor el 26 de noviembre de 2014. A partir del 1/1/2018, el equipamiento con instrumentos de presión diferencial va a ser una prescripción legal en la Unión Europea con la exigencia específica que todos los sistemas de ventilación con un filtro deban equiparse con un indicador óptico de cambio del filtro.

## Calidad del aire en la sala

### Dióxido de carbono CO<sub>2</sub> como indicador para la calidad de aire en la sala

Principalmente, la concentración de CO<sub>2</sub> en el interior sirve de indicador para el número total de emisiones orgánicas de personas y sustancias olorosas. Como producto de la respiración humana, el contenido de CO<sub>2</sub> en el aire de la sala representa directamente la intensidad de utilización de la sala.

El químico y higienista alemán Pettenkofer (1819 - 1901) demostró y explicó en base de numerosos ensayos que el aire se vuelve desagradable a partir de una concentración máxima de CO<sub>2</sub> de 1.000 ppm. Concentraciones de CO<sub>2</sub> inferiores a 800 ppm se asocian a condiciones de aire muy buenas. El registro del contenido de dióxido de carbono en sistemas de ventilación y climatización orientados a la demanda se convierte cada vez más en estándar. El dióxido de carbono absorbe la luz infrarroja fuerte con una longitud de onda de 4,2 μm. Esta propiedad se utiliza para sensores para determinar la concentración de CO<sub>2</sub> en el aire. Por eso, la concentración de CO<sub>2</sub> es un parámetro de medida perfecta para la operación de un sistema de ventilación con caudal de aire variable.

Así, no es necesario hacer funcionar un sistema de ventilación y climatización con caudal fijo, sino, gracias a sensores de CO<sub>2</sub> adecuados, es posible hacer funcionar el sistema de manera orientada a la demanda y por lo tanto con máxima eficacia. Si, debido a una presencia de personas baja, se requiere solamente la mitad del caudal de aire para una ventilación suficiente, eso tiene los efectos positivos siguientes (la base para ello es la ley de proporcionalidad de la física de fluidos):

- 1/2 caudal de aire
- 1/4 de la pérdida de presión del sistema
- 1/8 del consumo de energía

# Manómetro diferencial



	Manómetro diferencial Eco	Manómetro diferencial	Manómetro diferencial con señal de salida eléctrica	Manómetro diferencial, diámetro nominal 63	Manómetro diferencial con presostato
<b>Modelo</b>	A2G-05	A2G-10	A2G-15	A2G-mini	A2G-90
<b>Aplicaciones</b>	Indicación analógica y supervisión de presiones diferenciales bajas en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas	Indicación analógica y supervisión de presiones diferenciales bajas en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas	Indicación analógica y transmisión eléctrica de valores de medición de presiones diferenciales bajas en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas	Indicación analógica y supervisión de presiones diferenciales con necesidad de espacio mínima	Indicación analógica y supervisión de presiones diferenciales mediante interruptor integrado en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas
<b>Características especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo según VDI 6022 para todos los niveles de filtrado en sistemas de ventilación y de aire acondicionado &gt; 1.000 m³/h</li> <li>Profundidad de montaje muy reducida (42 mm), por lo tanto ideal para el montaje empotrado en puertas, paneles de caja y paredes</li> <li>También disponible en versión libre silicona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo según VDI 6022 para todos los niveles de filtrado en sistemas de ventilación y de aire acondicionado &gt; 1.000 m³/h</li> <li>Montaje sin herramientas al utilizar la versión de montaje integrado</li> <li>También disponible en versión libre silicona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje sin herramientas al utilizar la versión de montaje integrado</li> <li>Dos conexiones dorsales G 1/8" IG para los racores roscados correspondientes</li> <li>Elemento de sellado integrado para el montaje directo en un conducto de ventilación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Especialmente desarrollado para sistemas de ventilación pequeños y medianos</li> <li>Cumplimiento de la directiva ErP 2018 respecto al indicador del filtro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión óptica y eléctrica de presiones diferenciales</li> <li>Caja negra compacta y con diseño estético</li> <li>Tipo de protección IP65, ideal para la utilización al exterior</li> <li>Estabilizado a los rayos UV</li> </ul>
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje fácil y rápido</li> <li>Elemento de sellado integrado para el montaje directo en un conducto de ventilación</li> <li>Conexión a proceso trasera fija en forma de ángulo para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 ... 6 mm</li> <li>Presión de trabajo máxima 20 kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje fácil y rápido</li> <li>Estructura de dos piezas (elemento sensible y caja)</li> <li>Elemento de sellado integrado para el montaje directo en el conducto de ventilación o panel de instrumento</li> <li>Disponible con versión para montaje en pared o montaje en panel</li> <li>Presión de trabajo máxima 20 kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V (3 hilos)</li> <li>Montaje fácil y rápido</li> <li>Estructura de dos piezas (elemento sensible y caja)</li> <li>Disponible con versión para montaje en pared o montaje en panel</li> <li>Presión de trabajo máxima 20 kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelente lectura con mínimo requerimiento de espacio</li> <li>Versión totalmente metálica</li> <li>Montaje fácil y rápido</li> <li>Libre de silicona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador y presostato instalados de forma compacta en la caja de plástico</li> <li>Microinterruptor de un polo (conmutador)</li> <li>Punto de conmutación regulable durante el montaje</li> <li>Todas las conexiones están premontadas</li> </ul>
<b>Rango de medición</b>	0 ... 50 Pa a 0 ... 12.500 Pa, -25 ... +25 Pa a -1.500 ... +1.500 Pa, otros rangos ± a petición	0 ... 50 Pa a 0 ... 12.500 Pa, -25 ... +25 Pa a -1.500 ... +1.500 Pa, otros rangos ± a petición	0 ... 50 Pa a 0 ... 12.500 Pa, -25 ... +25 Pa a -1.500 ... +1.500 Pa, otros rangos ± a petición	0 ... 250 Pa 0 ... 500 Pa 0 ... 750 Pa 0 ... 1.000 Pa	0 ... 250 Pa a 0 ... 6.000 Pa
<b>Tipo de protección</b>	IP54 (opcional IP65)	IP54 (opcional IP65)	IP54 (opcional IP65)	IP68	IP65
<b>Detalles</b>	Página 10	Página 12	Página 14	Página 16	Página 18



Manómetro de tubo inclinado	Presostato diferencial	Transmisor de presión diferencial/presostato diferencial con indicador	Transmisor de presión diferencial	Transmisor de presión diferencial doble	Transmisor de presión diferencial Eco
A2G-30	A2G-40	A2G-45	A2G-50	A2G-52	A2G-55
Indicación analógica y supervisión de presiones diferenciales bajas en la técnica de ventilación y climatización	Para la supervisión de la presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos	Transmisión eléctrica de valores de medición y supervisión de presiones diferenciales mediante interruptor integrado en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas	Transmisión eléctrica de valores de medición de presiones diferenciales en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas	Transmisión eléctrica de valores de medición de presiones diferenciales en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas	Transmisión eléctrica de valores de medición de presiones diferenciales en la técnica de ventilación y climatización así como en salas blancas
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sin derramamiento del líquido de medición en caso de sobrepresión</li> <li>■ Corrección punto cero fácil</li> <li>■ Incl. etiqueta adhesiva indicando el límite de presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presostato diferencial mecánico económico</li> <li>■ Ajuste fácil del punto de conmutación</li> <li>■ Función de conmutación como contacto normalmente abierto o cerrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opcionalmente disponible con corrección punto cero automática y segundo relé</li> <li>■ Punto de conmutación configurable para presión creciente y descendente</li> <li>■ Histéresis configurable para el punto de conmutación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tres variantes de presión, cada uno con ocho diferentes rangos de presión</li> <li>■ Disponible como versión Modbus®</li> <li>■ Principio de medición piezorresistivo</li> <li>■ Ajuste automático del punto cero (opción)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida Modbus®</li> <li>■ Medición de presión de dos puntos de control diferentes</li> <li>■ En caso de utilización de la interfaz de entrada se pueden conectar hasta dos transmisores de temperatura o una señal analógica 0 ... 10 V directamente al instrumento de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diseño compacto y robusto</li> <li>■ Tipo de protección IP65, ideal para la utilización al exterior</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fácil montaje y desmontaje</li> <li>■ Protección contra fugas</li> <li>■ Escala logarítmica de buena lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fácil incorporación y montaje</li> <li>■ Altamente fiable</li> <li>■ Caja robusta y diseño funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V (3 hilos)</li> <li>■ Montaje fácil y rápido</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Presión de trabajo máxima 20 kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA seleccionable directamente en el instrumento mediante jumper</li> <li>■ Montaje y puesta en servicio fáciles y rápidos</li> <li>■ Pantalla LCD (opción)</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Presión de trabajo máxima 20 kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montaje fácil</li> <li>■ Dos sensores de presión diferencial en un instrumento</li> <li>■ Dos entradas para sensores de temperatura o señal analógica</li> <li>■ Con interfaz Modbus®</li> <li>■ Pantalla LCD de dos líneas para la lectura directa los dos valores de presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Manejo fácil</li> <li>■ Exactitud alta</li> </ul>
0 ... 600 Pa	20 ... 200 Pa a 500 ... 4.500 Pa	-500 ... +500 Pa (-100 ... +100 Pa, -250 ... +250 Pa, -300 ... +300 Pa) o 0 ... 2.500 Pa (0 ... 100 Pa, 0 ... 250 Pa, 0 ... 1.000 Pa)	- 50 ... +50 Pa a 0 ... 7.000 Pa	-250 ... +2.500 Pa y -250 ... +7.500 Pa	0 ... 250 Pa a 0 ... 5.000 Pa
IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP65
Página 20	Página 22	Página 24	Página 26	Página 28	Página 30

# Manómetro diferencial Eco Modelo A2G-05

- De acuerdo según VDI 6022 para todos los niveles de filtrado en sistemas de ventilación y de aire acondicionado > 1.000 m<sup>3</sup>/h
- Profundidad de montaje muy reducida (42 mm), por lo tanto ideal para el montaje empotrado en puertas, paneles de caja y paredes
- También disponible en versión libre silicona



## Aplicaciones

- Para la supervisión de la presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos
- Supervisión de presión diferencial de filtros
- Supervisión de presión diferencial de salas blancas

## Características

- Montaje fácil y rápido
- Elemento de sellado integrado para el montaje directo en un conducto de ventilación
- Conexión a proceso trasera fija en forma de ángulo para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 ... 6 mm
- No requiere mantenimiento
- Presión de trabajo máxima 20 kPa

## Alcance del suministro

- Manómetro diferencial
- Aro de montaje

## Accesorios

	Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm		Protección contra las influencias del tiempo
	40217507		40241564

## Datos técnicos

Diámetro nominal	110 mm
Exactitud	±3 % (±5 % en caso de rango de indicación ≤ 0 ... 125 Pa)
Rango de medición	0 ... 50 Pa a 0 ... 12.500 Pa, -25 ... +25 Pa a -1.500 ... +1.500 Pa, otros rangos ±a petición, también disponible con las unidades de medida kPa, inWC, mmWC y mbar
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -30 ... +80 °C <b>Temperatura del medio:</b> -16 ... +50 °C
Tipo de protección	IP 54 (opcional IP65)
Conexión a proceso	Conexión fija de forma angular para mangueras con diámetro interior 4 mm o 6 mm
Membrana divisoria	Silicona (EPDM en caso de versión sin silicona)
Mecanismo de medición	Transmisión sin contacto (SWISS MOVEMENT)
Esfera	Aluminio
Aguja	Plástico (aguja de señalización roja, opcional)
Mirilla	Polycarbonato (estabilizado a los rayos UV)
Caja básica, caja de montaje integrado y de montaje sobrepuesto	Plástico, reforzamiento de fibra de vidrio
Peso	240 g
Accesorios estándar	3 tornillos para la fijación
Hoja técnica	PM 07.42

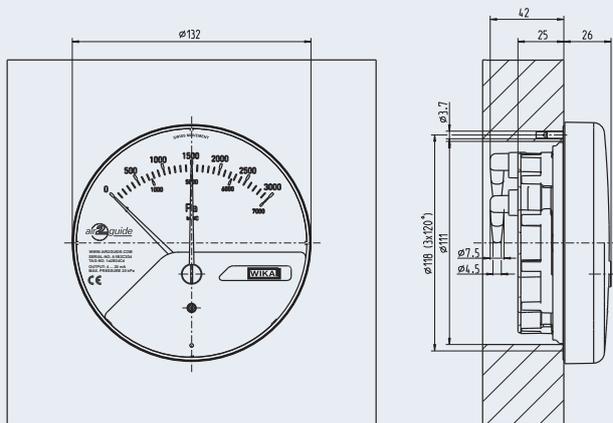
## Códigos de artículo

Rango de indicación	Sin aguja de marcaje				Con aguja de marcaje			
	Protección IP54		Protección IP65		Protección IP54		Protección IP65	
	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona
-250 ... +250 Pa	42500001	42500011	42500021	42500031	42500041	42500051	42500061	42500071
0 ... 250 Pa	42500002	42500012	42500022	42500032	42500042	42500052	42500062	42500072
0 ... 500 Pa	42500003	42500013	42500023	42500033	42500043	42500053	42500063	42500073
0 ... 600 Pa	42500004	42500014	42500024	42500034	42500044	42500054	42500064	42500074
0 ... 750 Pa	42500005	42500015	42500025	42500035	42500045	42500055	42500065	42500075
0 ... 1.000 Pa	42500006	42500016	42500026	42500036	42500046	42500056	42500066	42500076
0 ... 1.500 Pa	42500007	42500017	42500027	42500037	42500047	42500057	42500067	42500077
0 ... 2.000 Pa	42500008	42500018	42500028	42500038	42500048	42500058	42500068	42500078
0 ... 3.000 Pa	42500009	42500019	42500029	42500039	42500049	42500059	42500069	42500079
0 ... 10.000 Pa	42500010	42500020	42500030	42500040	42500050	42500060	42500070	42500080

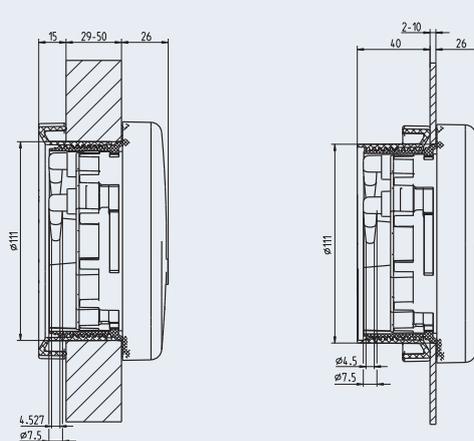
Otras unidades y rangos de medición a petición

### Dimensiones en mm

#### Conexión dorsal -estándar-



#### Conexión dorsal -opcional-

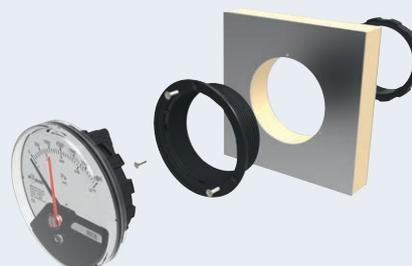


#### Versión de montaje integrado

##### Estándar



##### Opcional



# Manómetro diferencial Modelo A2G-10

- De acuerdo según VDI 6022 para todos los niveles de filtrado en sistemas de ventilación y de aire acondicionado > 1.000 m<sup>3</sup>/h
- Montaje sin herramientas al utilizar la versión de montaje integrado
- También disponible en versión libre silicona



## Aplicaciones

- Para la supervisión de la presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos
- Supervisión de presión diferencial de filtros y salas blancas

## Características

- Montaje fácil y rápido
- Estructura de dos piezas (elemento sensible y caja)
- Elemento de sellado integrado para el montaje directo en el conducto de ventilación o panel de instrumento
- Disponible con versión para montaje en pared o montaje en panel
- Presión de trabajo máxima 20 kPa

## Datos técnicos

Diámetro nominal	110 mm
Exactitud	±3 % (±5 % en caso de rango de indicación ≤ 0 ... 125 Pa)
Rango de medición	0 ... 50 Pa a 0 ... 12.500 Pa, -25 ... +25 Pa a -1.500 ... +1.500 Pa, otros rangos ± a petición, también disponible con las unidades de medida kPa, inWC, mmWC y mbar
Temperaturas admisibles (estándar)	<b>Temperatura ambiente:</b> -30 ... +80 °C <b>Temperatura del medio:</b> -16 ... +50 °C
Tipo de protección	IP54 (opcional IP65)
Conexión a proceso	Rosca hembra G 1/8, para mangueras con diámetro interior de 4 o 6 mm
Membrana divisoria	Silicona (EPDM en caso de versión sin silicona)
Mecanismo de medición	Transmisión sin contacto (SWISS MOVEMENT)
Esfera	Aluminio
Aguja	Plástico (aguja de señalización roja, opcional)
Mirilla	Makrolon (estabilizado a los rayos UV)
Caja básica, caja de montaje integrado y de montaje sobrepuesto	Plástico, reforzamiento de fibra de vidrio
Peso	235 g
Accesorios estándar	3 tornillos para la fijación
Hoja técnica	PM 07.40

## Alcance del suministro

- Manómetro diferencial
- Caja (versión de montaje integrado o sobrepuesto)
- Conexiones de rosca

## Conexiones de rosca

Juego	
2 rectas de 4 mm	42501991
2 rectas de 6 mm	42501992
2 en ángulo de 4 mm	42501993
2 en ángulo de 6 mm	42501994

## Accesorios

### Conexiones a proceso

Con rosca G 1/8 para tubos 6,35 mm/1/4"		40232867
Conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 ... 7 mm		40232484

### Sondas de conducto estáticas con conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm

Longitud de montaje 100 mm		40232981
Longitud de montaje 150 mm		40232999
Longitud de montaje 200 mm		40233006

### Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958

### Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm

	40217507	
Protección contra las influencias del tiempo		40241564

**Códigos de artículo**

Seleccione adicionalmente una conexión de la tabla "Accesorios" en la página 10 para su instrumento

**Versión de montaje integrado**

Rango de indicación	Sin aguja de marcaje				Con aguja de marcaje			
	Protección IP54		Protección IP65		Protección IP54		Protección IP65	
	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona
-250 ... +250 Pa	42500201	42500211	42500221	42500231	42500241	42500251	42500261	42500271
0 ... 250 Pa	42500202	42500212	42500222	42500232	42500242	42500252	42500262	42500272
0 ... 500 Pa	42500203	42500213	42500223	42500233	42500243	42500253	42500263	42500273
0 ... 600 Pa	42500204	42500214	42500224	42500234	42500244	42500254	42500264	42500274
0 ... 750 Pa	42500205	42500215	42500225	42500235	42500245	42500255	42500265	42500275
0 ... 1.000 Pa	42500206	42500216	42500226	42500236	42500246	42500256	42500266	42500276
0 ... 1.500 Pa	42500207	42500217	42500227	42500237	42500247	42500257	42500267	42500277
0 ... 2.000 Pa	42500208	42500218	42500228	42500238	42500248	42500258	42500268	42500278
0 ... 3.000 Pa	42500209	42500219	42500229	42500239	42500249	42500259	42500269	42500279
0 ... 10.000 Pa	42500210	42500220	42500230	42500240	42500250	42500260	42500270	42500280

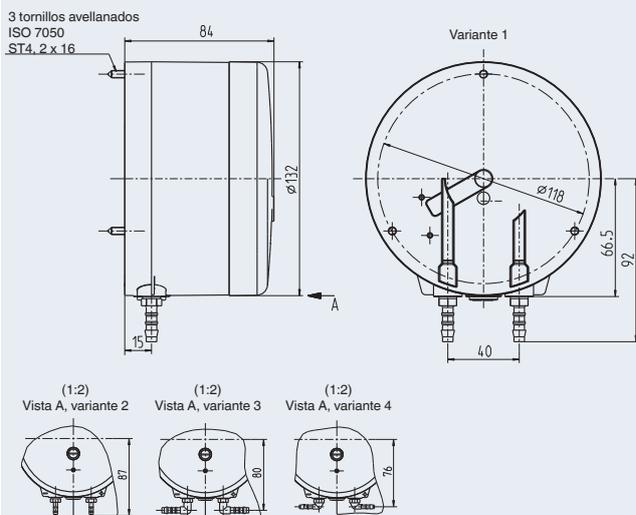
**Versión de montaje sobrepuesto**

-250 ... +250 Pa	42500341	42500351	42500361	42500371	42500381	42500391	42500401	42500411
0 ... 250 Pa	42500342	42500352	42500362	42500372	42500382	42500392	42500402	42500412
0 ... 500 Pa	42500343	42500353	42500363	42500373	42500383	42500393	42500403	42500413
0 ... 600 Pa	42500344	42500354	42500364	42500374	42500384	42500394	42500404	42500414
0 ... 750 Pa	42500345	42500355	42500365	42500375	42500385	42500395	42500405	42500415
0 ... 1.000 Pa	42500346	42500356	42500366	42500376	42500386	42500396	42500406	42500416
0 ... 1.500 Pa	42500347	42500357	42500367	42500377	42500387	42500397	42500407	42500417
0 ... 2.000 Pa	42500348	42500358	42500368	42500378	42500388	42500398	42500408	42500418
0 ... 3.000 Pa	42500349	42500359	42500369	42500379	42500389	42500399	42500409	42500419
0 ... 10.000 Pa	42500350	42500360	42500370	42500380	42500390	42500400	42500410	42500420

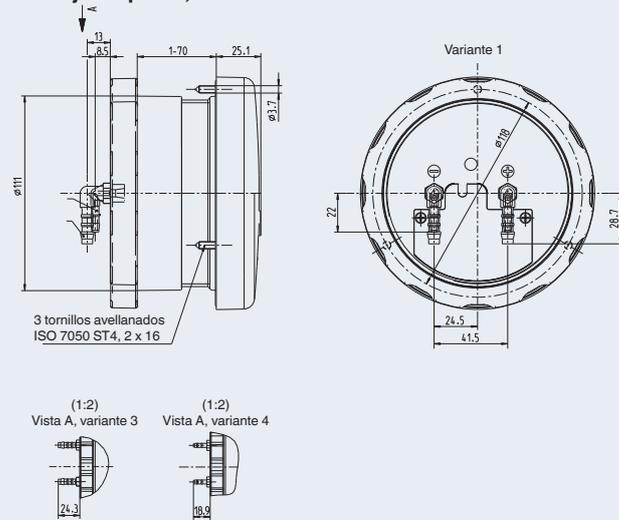
Otras unidades y rangos de medición a petición

**Dimensiones en mm**

**Montaje en pared, conexión inferior**



**Montaje en panel, conexión dorsal**



**Versión de montaje sobrepuesto**



**Versión de montaje integrado <sup>1)</sup>**



Leyenda	
Variante 1	Conexión de ángulo Ø 6
Variante 2	Conexión de ángulo Ø 4
Variante 3	Conexión recta Ø 6
Variante 4	Conexión recta Ø 4

# Manómetro diferencial con señal de salida eléctrica, modelo A2G-15

- Montaje sin herramientas al utilizar la versión de montaje integrado
- Dos conexiones dorsales G 1/8" IG para los racores roscados correspondientes
- Elemento de sellado integrado para el montaje directo en un conducto de ventilación



## Aplicaciones

- Para la supervisión de la presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos
- Supervisión de presión diferencial de filtros y salas blancas

## Características

- Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V (3 hilos)
- Montaje fácil y rápido
- Estructura de dos piezas (elemento sensible y caja)
- Disponible con versión para montaje en pared o montaje en panel
- Presión de trabajo máxima 20 kPa

## Datos técnicos

Diámetro nominal	110 mm
Exactitud	±3 % (±5 % en caso de rango de indicación ≤ 0 ... 125 Pa)
Rango de medición	0 ... 50 Pa a 0 ... 12.500 Pa, -25 ... +25 Pa a -1.500 ... +1.500 Pa, otros rangos ± a petición, también disponible con las unidades de medida kPa, inWC, mmWC y mbar
Temperaturas admisibles (estándar)	<b>Temperatura ambiente:</b> -30 ... +80 °C <b>Temperatura del medio:</b> -16 ... +50 °C
Tipo de protección	IP54 (opcional IP65)
Conexión a proceso	Rosca hembra G 1/8, para mangueras con diámetro interior de 4 o 6 mm
Membrana divisoria	Silicona (EPDM en caso de versión sin silicona)
Mecanismo de medición	Transmisión sin contacto (SWISS MOVEMENT)
Esfera	Aluminio
Aguja	Plástico (aguja de señalización roja opcional)
Mirilla	Makrolon (estabilizado a los rayos UV)
Caja básica, caja de montaje integrado y de montaje sobrepuesto	Plástico, reforzamiento de fibra de vidrio
Señal de salida	0 ... 10 V, 3 hilos
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	DC 15 ... 35 V
Conexión eléctrica	Prensaestopa M12
Peso	255 g
Accesorios estándar	Prensaestopa M12, 3 tornillos de fijación
Hoja técnica	PV 17.40

## Alcance del suministro

- Manómetro diferencial
- Caja (versión de montaje integrado o sobrepuesto)
- Conexiones de rosca (deben seleccionarse según la tabla "Conexiones de rosca")

## Conexiones de rosca

Juego	
2 rectas de 4 mm	42501991
2 rectas de 6 mm	42501992
2 en ángulo de 4 mm	42501993
2 en ángulo de 6 mm	42501994

## Accesorios

### Conexiones a proceso

Con rosca G 1/8 para tubos 6,35 mm/1/4"		40232867
Conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm		40232484

### Sondas de conducto estáticas con conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm

Longitud de montaje 100 mm		40232981
Longitud de montaje 150 mm		40232999
Longitud de montaje 200 mm		40233006

### Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958

### Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm

	40217507
<b>Protección contra las influencias del tiempo</b>	 40241564

**Códigos de artículo**

Seleccione adicionalmente una conexión de la tabla "Accesorios" en la página 12 para su instrumento

**Versión de montaje integrado**

Rango de indicación	Sin aguja de marcaje				Con aguja de marcaje			
	Protección IP54		Protección IP65		Protección IP54		Protección IP65	
	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona	Membrana estándar	Membrana sin silicona
-250 ... +250 Pa	42500481	42500491	42500501	42500511	42500521	42500531	42500541	42500551
0 ... 250 Pa	42500482	42500492	42500502	42500512	42500522	42500532	42500542	42500552
0 ... 500 Pa	42500483	42500493	42500503	42500513	42500523	42500533	42500543	42500553
0 ... 600 Pa	42500484	42500494	42500504	42500514	42500524	42500534	42500544	42500554
0 ... 750 Pa	42500485	42500495	42500505	42500515	42500525	42500535	42500545	42500555
0 ... 1.000 Pa	42500486	42500496	42500506	42500516	42500526	42500536	42500546	42500556
0 ... 1.500 Pa	42500487	42500497	42500507	42500517	42500527	42500537	42500547	42500557
0 ... 2.000 Pa	42500488	42500498	42500508	42500518	42500528	42500538	42500548	42500558
0 ... 3.000 Pa	42500489	42500499	42500509	42500519	42500529	42500539	42500549	42500559
0 ... 10.000 Pa	42500490	42500500	42500510	42500520	42500530	42500540	42500550	42500560

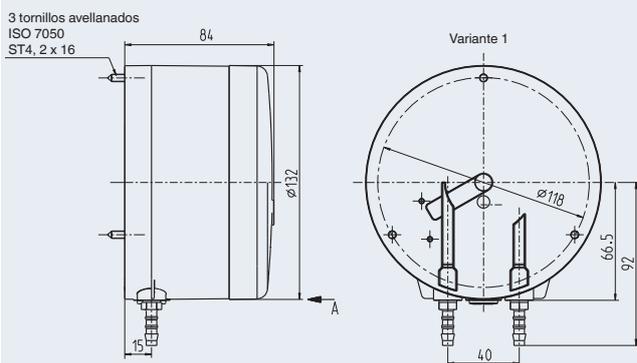
**Versión de montaje sobrepuesto**

-250 ... +250 Pa	42500621	42500631	42500641	42500651	42500661	42500671	42500681	42500691
0 ... 250 Pa	42500622	42500632	42500642	42500652	42500662	42500672	42500682	42500692
0 ... 500 Pa	42500623	42500633	42500643	42500653	42500663	42500673	42500683	42500693
0 ... 600 Pa	42500624	42500634	42500644	42500654	42500664	42500674	42500684	42500694
0 ... 750 Pa	42500625	42500635	42500645	42500655	42500665	42500675	42500685	42500695
0 ... 1.000 Pa	42500626	42500636	42500646	42500656	42500666	42500676	42500686	42500696
0 ... 1.500 Pa	42500627	42500637	42500647	42500657	42500667	42500677	42500687	42500697
0 ... 2.000 Pa	42500628	42500638	42500648	42500658	42500668	42500678	42500688	42500698
0 ... 3.000 Pa	42500629	42500639	42500649	42500659	42500669	42500679	42500689	42500699
0 ... 10.000 Pa	42500630	42500640	42500650	42500660	42500670	42500680	42500690	42500700

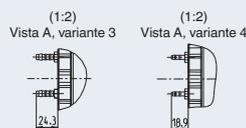
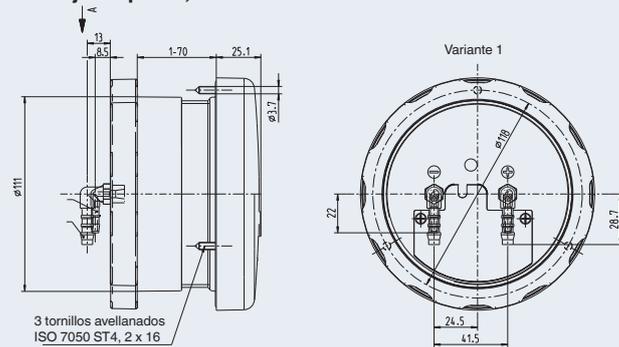
Otras unidades y rangos de medición a petición

**Dimensiones en mm**

**Montaje en pared, conexión inferior**



**Montaje en panel, conexión dorsal**



**Versión de montaje sobrepuesto**



**Versión de montaje integrado <sup>1)</sup>**



Leyenda	
Variante 1	Conexión de ángulo Ø 6
Variante 2	Conexión de ángulo Ø 4
Variante 3	Conexión recta Ø 6
Variante 4	Conexión recta Ø 4

# Instrumento de medición de presión, diámetro nominal 63, modelo A2G-mini

- Especialmente desarrollado para sistemas de ventilación pequeños y medianos
- Cumplimiento de la directiva ErP 2018 respecto al indicador del filtro



## Aplicaciones

- Para la supervisión de la presión diferencial del aire y de gases secos, limpios y no agresivos
- Supervisión de presión diferencial de filtros
- Control de sobrepresión en salas blancas
- Para presiones extremadamente bajas

## Características

- Excelente lectura con mínimo requerimiento de espacio
- Versión totalmente metálica
- Montaje fácil y rápido
- Libre de silicona

## Datos técnicos

Diámetro nominal	63 mm
Exactitud	±5 %
Rangos de medición	0 ... 250 Pa 0 ... 500 Pa 0 ... 750 Pa 0 ... 1.000 Pa
Temperatura admisible	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +60 °C <b>Temperatura del medio:</b> máx. 60 °C
Influencia de temperatura	máx. ±0,5 %/10 K del valor final de escala correspondiente
Tipo de protección	IP68
Conexión a proceso	Aleación de cobre Conexión dorsal, para flexibles con diámetro interior de 4 ... 6 mm
Esfera	Aluminio Ángulo de escala 180°
Mecanismo	Aleación de cobre
Mirilla	Plástico transparente
Anillo frontal	Anillo frontal triangular, acero, pintado de negro
Caja	Acero inoxidable
Peso	200 g
Accesorios estándar	Estribos de fijación
Hoja técnica	PM 07.43

### Códigos de artículo

Seleccione adicionalmente una conexión de la tabla "Accesorios" en la página 12 para su instrumento

Rango de presión	
0 ... 250 Pa	42500152
0 ... 500 Pa	42500153
0 ... 750 Pa	42500154
0 ... 1.000 Pa	42500155
0 ... 1.250 Pa	42500156
0 ... 1.500 Pa	42500157
0 ... 2.000 Pa	42500158
0 ... 3.000 Pa	42500159
0 ... 10.000 Pa	42500160

Otras unidades y rangos de medición a petición

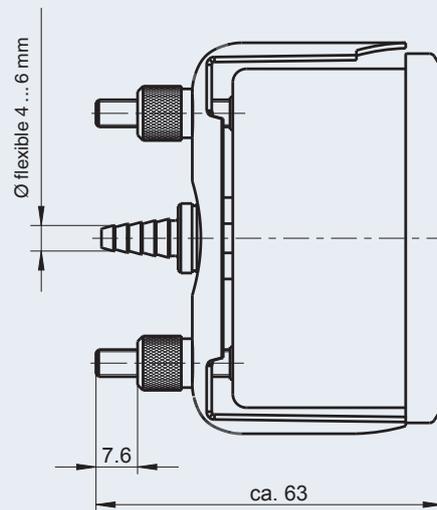
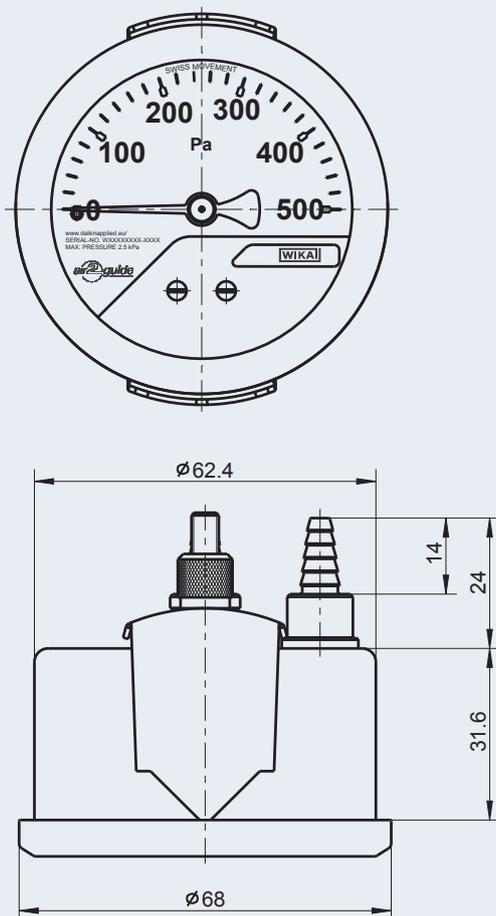
### Alcance del suministro

- Manómetro diferencial
- Estribos de fijación

### Accesorios

Conexiones a proceso		
Con rosca G 1/8 para tubos 6,35 mm/1/4"		40232867
Conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm		40232484
Sondas de conducto estáticas con conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm		
Longitud de montaje 100 mm		40232981
Longitud de montaje 150 mm		40232999
Longitud de montaje 200 mm		40233006
Mangueras de medición		
Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958
Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm		40217507

### Dimensiones en mm



# Manómetro diferencial con presostato, modelo A2G-90

- Supervisión visual y eléctrica de presiones diferenciales
- Caja negra, diseño compacto y estético
- Especialmente desarrollado para la aplicación exterior



## Aplicaciones

- Para la supervisión de la presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos
- Supervisión de filtros de aire, ventiladores, circuitos de refrigeración industriales, corrientes en canales de ventilación y regulación de válvulas de ventilación y cortafuegos

## Características

- Indicador y presostato instalados de forma compacta en la caja de plástico
- Microinterruptor de un polo (conmutador)
- Punto de conmutación regulable durante el montaje
- Todas las conexiones están premontadas

## Datos técnicos

Caja	Plástico (ABS), color negro (longitud x ancho x profundidad = 201 x 15 x 106 mm)
Tapa	Conectada mediante tornillos
Mirilla	Polycarbonato (PC)
Temperatura admisible	<b>Temperatura ambiente:</b> -30 ... +80 °C <b>Temperatura del medio:</b> -16 ... +50 °C
Tipo de protección	IP65 según IEC/EN 60529
Conexiones a presión	Para mangueras con un diámetro interior de 4 o 6 mm, conexión inferior
Conexión eléctrica	Prensaestopa M12, conexión inferior
Hoja técnica	PV 27.40

## Datos técnicos A2G-05 manómetro diferencial Eco

Exactitud	±3 % del rango de medición
Rango de medición	0 ... 250 Pa a 0 ... 6.000 Pa
Hoja técnica	PM 07.42

## Datos técnicos presostato diferencial A2G-40

Rango de medición	20 ... 200 Pa, 30 ... 300 Pa, 30 ... 500 Pa, 40 ... 600 Pa, 100 ... 1.500 Pa, 500 ... 4.500 Pa
Hoja técnica	PV 27.41

## Códigos de artículo

Rango de indicación manómetro	Rango de presión presostato					
	20 ... 200 Pa	30 ... 300 Pa	30 ... 500 Pa	40 ... 600 Pa	100 ... 1.500 Pa	500 ... 4.500 Pa
0 ... 250 Pa	42501131	--	--	--	--	--
0 ... 500 Pa	42501132	42501137	42501142	--	--	--
0 ... 750 Pa	42501133	42501138	42501143	42501147	--	--
0 ... 1.500 Pa	42501134	42501139	42501144	42501148	42501151	--
0 ... 3.000 Pa	42501135	42501140	42501145	42501149	42501152	42501154
0 ... 6.000 Pa	42501136	42501141	42501146	42501150	42501153	42501155

Otros rangos de presión y combinaciones de presión a petición

## Accesorios

## Conexiones a proceso

Con rosca G 1/8 para tubos 6,35 mm/1/4"		40232867
Conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm		40232484
<b>Sondas de conducto estáticas con conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm</b>		
Longitud de montaje 100 mm		40232981
Longitud de montaje 150 mm		40232999
Longitud de montaje 200 mm		40233006

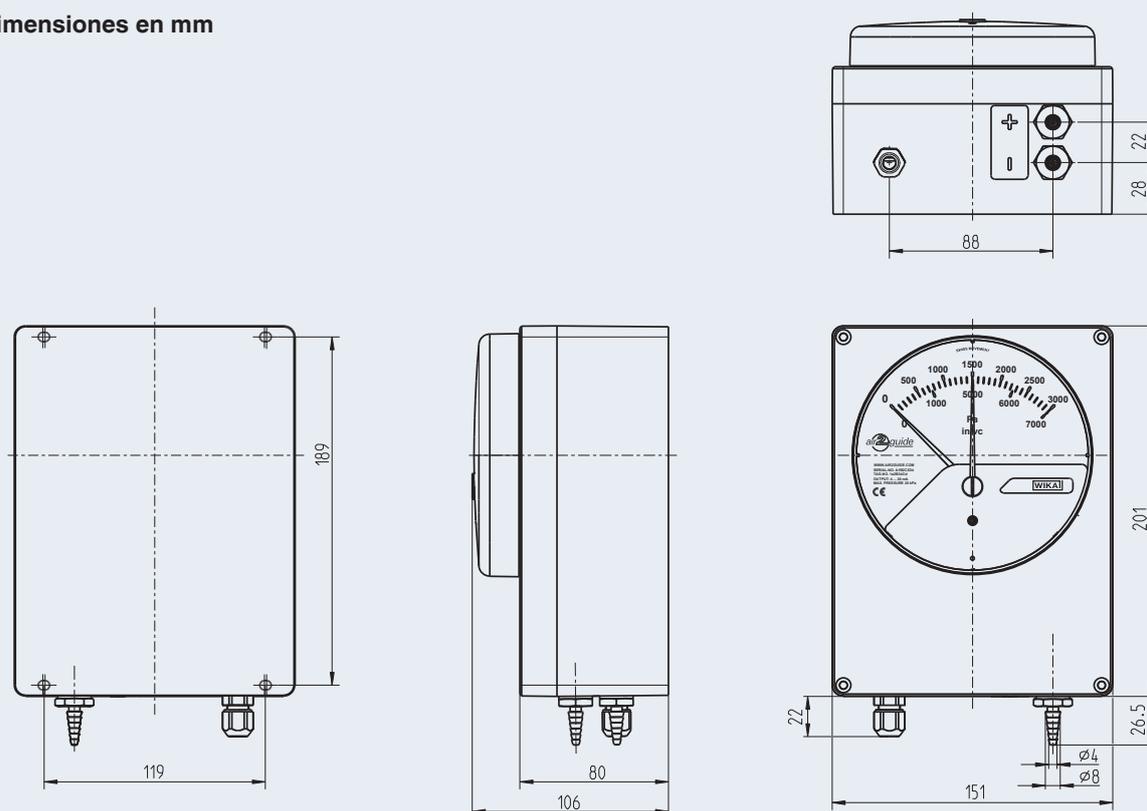
## Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958
Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm		40217507
Protección contra las influencias del tiempo		40241564

## Alcance del suministro

- Manómetro diferencial con presostato

## Dimensiones en mm



# Manómetro de tubo inclinado Modelo A2G-30

- Sin derramamiento del líquido de medición en caso de sobrepresión
- Corrección punto cero fácil
- Incl. etiqueta adhesiva indicando el límite de presión



## Aplicaciones

- Para gases limpios, no agresivos, secos, principalmente aire
- Control de ventiladores, sopladores y filtros en la técnica de aire acondicionado y de sala blanca

## Características

- Fácil montaje y desmontaje
- Protección contra fugas
- Escala de buena lectura

## Datos técnicos

Exactitud	5 Pa/25 Pa
Rango de medición	0 ... 600 Pa, 0 ... 6 kPa, 0 ... 2,4 inWC, 0 ... 60 mmWC, 0 ... 6 mbar
Temperaturas admisibles	-40 ... +60 °C
Presión máx.	200 kPa (2 bar)
Conexión a proceso	Para mangueras con diámetro interior 4 o 6 mm
Cubierta de la caja	Plástico
Junta	NBR
Hoja técnica	PM 07.41

## Códigos de artículo

Unidad	
Pa	42500821
kPa	42500822
mmWC	42500823
inWC	42500824
mbar	42500825

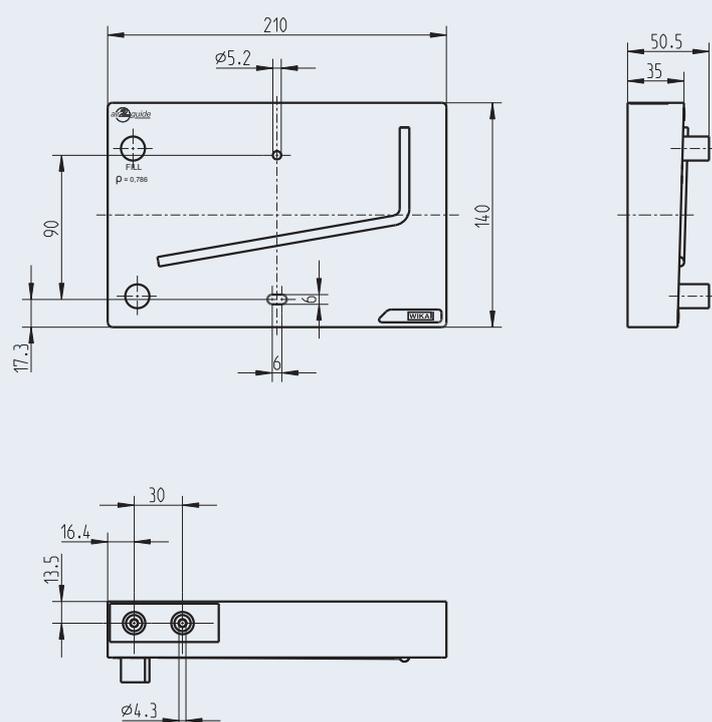
## Alcance del suministro

- Manómetro de tubo inclinado
- Tornillos para la fijación
- 30 mm de líquido de relleno
- Etiquetas adhesivas indicando el límite de presión rojas y verdes

## Accesorios

	Líquido de relleno 30 ml		Etiqueta adhesiva
	40213714		40213731

## Dimensiones en mm



# Presostato diferencial Modelo A2G-40



- Presostato diferencial mecánico económico
- Ajuste fácil del punto de conmutación
- Función de conmutación como contacto normalmente abierto o cerrado

## Aplicaciones

- Para gases limpios, no agresivos, secos, principalmente aire
- Control de ventiladores, sopladores y filtros en la técnica de aire acondicionado y de sala blanca
- Control de sobrepresión en salas blancas y laboratorios

## Características

- Fácil incorporación y montaje
- Altamente fiable
- Caja robusta y diseño funcional

## Datos técnicos

	Rango de presión	Límite inferior	Límite superior	Diferencial de conmutación
Exactitud del punto de conmutación	20 ... 200 Pa	±5 Pa	±20 Pa	20 Pa
	30 ... 300 Pa	±5 Pa	±30 Pa	20 Pa
	30 ... 500 Pa	±5 Pa	±30 Pa	20 Pa
	40 ... 600 Pa	±5 Pa	±30 Pa	30 Pa
	100 ... 1.500 Pa	±10 Pa	±50 Pa	80 Pa
	500 ... 4.500 Pa	±50 Pa	±200 Pa	250 Pa
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -40 ... +85 °C <b>Temperatura del medio:</b> -20 ... +60 °C			
Tipo de protección	IP54			
Conexión a proceso	Para mangueras con diámetro interior 4 o 6 mm			
Potencia de ruptura	AC 250 V, 2 A			
Membrana	Silicona			
Caja	Plástico (ABS)			
Mirilla	Policarbonato (PC)			
Juntas	Plástico			
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16, bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>			
Tipo de montaje	Versión de montaje en pared			
Peso	150 g			
Hoja técnica	PV 27.41			



# Transmisor de presión diferencial/ presostato diferencial con indicador, modelo A2G-45

- Opcionalmente disponible con corrección punto cero automática y segundo relé
- Punto de conmutación configurable para presión creciente y descendente
- Histéresis configurable para el punto de conmutación



## Aplicaciones

- Para la supervisión de la presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos
- Supervisión de presión diferencial de filtros y salas blancas

## Características

- Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V (3 hilos)
- Montaje fácil y rápido
- No requiere mantenimiento
- Presión de trabajo máxima 20 kPa

## Datos técnicos

Exactitud	±1,5 %	
Rango de medición	<b>Variante 1:</b> -500 ... +500 Pa * -300 ... +300 Pa ** -250 ... +250 Pa ** -100 ... +100 Pa **	<b>Variante 2:</b> 0 ... 2.500 Pa * 0 ... 1.000 Pa ** 0 ... 250 Pa ** 0 ... 100 Pa **
	8 rangos de medición seleccionables mediante jumper (Rangos de medición < 250 Pa: Se recomienda la opción ajuste automático del punto cero (AZ)) <b>Opción:</b> corrección punto cero automática (AZ), salidas de 2 relés (2R), corrección punto cero automática y salidas de 2 relés (AZ-2R)	
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +70 °C, 95 % h.r., sin condensación <b>Temperatura del medio:</b> -10 ... +50 °C (-5 ... +50 °C para modelos AZ)	
Tipo de protección	IP54	
Conexión a proceso	Para mangueras de diámetro interior 4 mm	
Señal de salida	0 ... 10 V, resistencia de carga 1 kΩ como mínimo, relé 250 V, DC 30 V, 6 A	
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	AC 24 V ±10 % o DC 21 ... 35 V	
Elemento sensible	Célula de medición Piezo	
Caja	Plástico (ABS), plástico (PC)	
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16 y M20, bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Tipo de montaje	Versión de montaje en pared	
Peso	150 g	
Hoja técnica	PE 88.01	

\* estándar \*\* jumper

## Códigos de artículo

Rango de presión	LCD	Señal de salida analógica 0 ... 10 V	Contacto	Segunda salida de conexión	Ajuste automático del punto cero	
-50 ... +500 Pa	◆	◆	◆	--	--	42500851
	◆	◆	◆	◆	--	42500852
	◆	◆	◆	--	◆	42500853
	◆	◆	◆	◆	◆	42500854
0 ... 2.500 Pa	◆	◆	◆	--	--	42500855
	◆	◆	◆	◆	--	42500856
	◆	◆	◆	--	◆	42500857
	◆	◆	◆	◆	◆	42500858

## Alcance del suministro

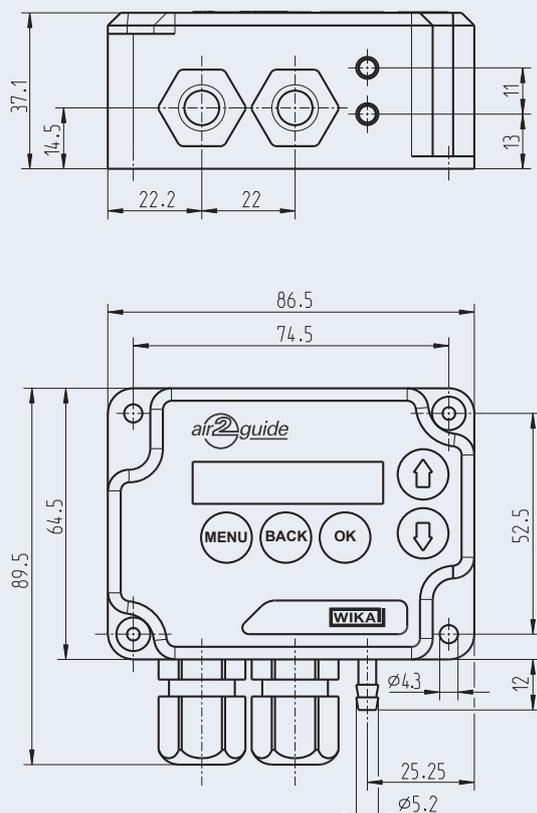
- Manómetro diferencial
- 2 boquillas de conexión de canal
- 2 m de manguera de PVC

## Accesorios

## Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958
Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm		40217507

## Dimensiones en mm



# Transmisor de presión diferencial Modelo A2G-50

- Tres variantes de presión, cada uno con ocho diferentes rangos de presión
- Disponible como versión Modbus®
- Principio de medición piezorresistivo
- Ajuste automático del punto cero (opción)



## Aplicaciones

- Para la medición de presiones diferenciales y estáticas
- Supervisión de filtros
- Control de sobrepresión en salas blancas y laboratorios

- Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V ó 4 ... 20 mA, seleccionable directamente en el instrumento mediante jumper
- Montaje y puesta en servicio fáciles y rápidos
- Pantalla LCD (opción)
- No requiere mantenimiento
- Presión de trabajo máxima 20 kPa

## Características

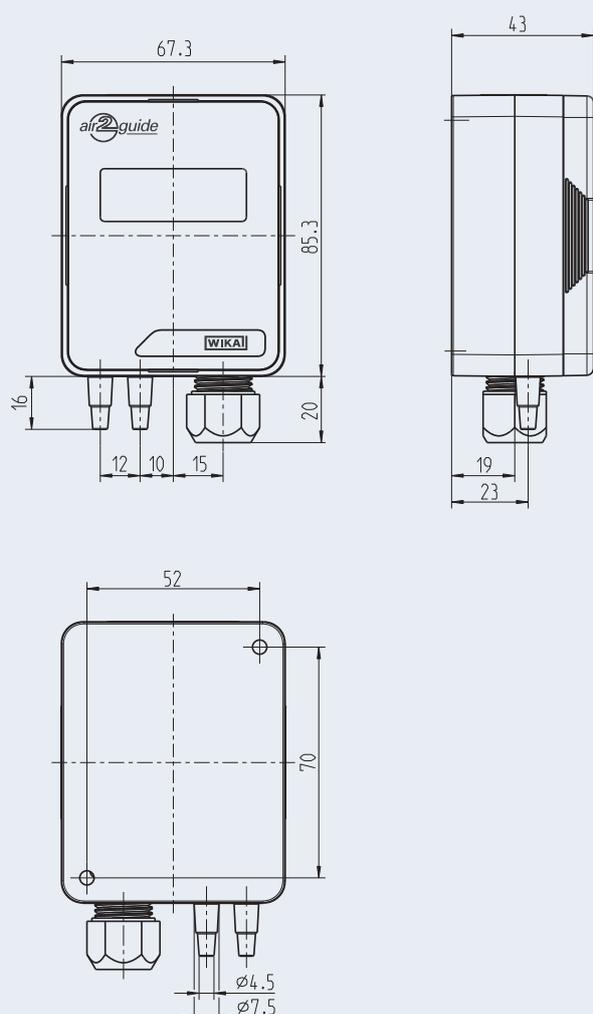
Datos técnicos																												
Exactitud	±1,5 % + 1 Pa (de la presión medida)																											
Rango de medición	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variante 1:</th> <th>Variante 2:</th> <th>Variante 3:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 ... 2.500 Pa *</td> <td>0 ... 7.000 Pa *</td> <td>-250 ... +250 Pa *</td> </tr> <tr> <td>0 ... 2.000 Pa **</td> <td>0 ... 5.000 Pa **</td> <td>-100 ... +100 Pa **</td> </tr> <tr> <td>0 ... 1.500 Pa **</td> <td>0 ... 4.000 Pa **</td> <td>-50 ... +50 Pa **</td> </tr> <tr> <td>0 ... 1.000 Pa **</td> <td>0 ... 3.000 Pa **</td> <td>-25 ... +25 Pa **</td> </tr> <tr> <td>0 ... 500 Pa **</td> <td>0 ... 2.500 Pa **</td> <td>0 ... 250 Pa **</td> </tr> <tr> <td>0 ... 250 Pa **</td> <td>0 ... 2.000 Pa **</td> <td>0 ... 100 Pa **</td> </tr> <tr> <td>0 ... 100 Pa **</td> <td>0 ... 1.500 Pa **</td> <td>0 ... 50 Pa **</td> </tr> <tr> <td>-100 ... +100 Pa **</td> <td>0 ... 1.000 Pa **</td> <td>0 ... 25 Pa **</td> </tr> </tbody> </table>	Variante 1:	Variante 2:	Variante 3:	0 ... 2.500 Pa *	0 ... 7.000 Pa *	-250 ... +250 Pa *	0 ... 2.000 Pa **	0 ... 5.000 Pa **	-100 ... +100 Pa **	0 ... 1.500 Pa **	0 ... 4.000 Pa **	-50 ... +50 Pa **	0 ... 1.000 Pa **	0 ... 3.000 Pa **	-25 ... +25 Pa **	0 ... 500 Pa **	0 ... 2.500 Pa **	0 ... 250 Pa **	0 ... 250 Pa **	0 ... 2.000 Pa **	0 ... 100 Pa **	0 ... 100 Pa **	0 ... 1.500 Pa **	0 ... 50 Pa **	-100 ... +100 Pa **	0 ... 1.000 Pa **	0 ... 25 Pa **
	Variante 1:	Variante 2:	Variante 3:																									
	0 ... 2.500 Pa *	0 ... 7.000 Pa *	-250 ... +250 Pa *																									
	0 ... 2.000 Pa **	0 ... 5.000 Pa **	-100 ... +100 Pa **																									
0 ... 1.500 Pa **	0 ... 4.000 Pa **	-50 ... +50 Pa **																										
0 ... 1.000 Pa **	0 ... 3.000 Pa **	-25 ... +25 Pa **																										
0 ... 500 Pa **	0 ... 2.500 Pa **	0 ... 250 Pa **																										
0 ... 250 Pa **	0 ... 2.000 Pa **	0 ... 100 Pa **																										
0 ... 100 Pa **	0 ... 1.500 Pa **	0 ... 50 Pa **																										
-100 ... +100 Pa **	0 ... 1.000 Pa **	0 ... 25 Pa **																										
	8 rangos de medición seleccionables mediante jumper (Rangos de medición < 250 Pa: se recomienda la opción corrección punto cero automática (AZ))																											
	8 rangos de medición seleccionables mediante jumper (Rangos de medición < 250 Pa: se recomienda la opción corrección punto cero automática (AZ))																											
	Opción: indicador digital (D), corrección punto cero automática (AZ), indicador digital y corrección punto cero automática (AZ-D)																											
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +70 °C, temperatura de almacenamiento: -50 ... +70 °C <b>Temperatura del medio:</b> -10 ... +50 °C																											
Tipo de protección	IP54																											
Conexión a proceso	Para mangueras con diámetro interior 4 o 6 mm																											
Señal de salida	DC 0 ... 10 V (3 hilos) o 4 ... 20 mA (3 hilos)																											
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	AC 24 V o DC 24 V ±10 %																											
Elemento sensible	Célula de medición Piezo																											
Caja	Plástico (ABS)																											
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16, bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>																											
Consumo de electricidad	< 1,0 W (0 ... 10 V), < 1,2 W (4 ... 20 mA), < 1,3 W (Modbus®)																											
Unidades (ajustables mediante jumper)	<b>Presión diferencial:</b> Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC																											
Peso	150 g																											
Hoja técnica	PE 88.02																											

\* estándar \*\* jumper

## Códigos de artículo

Rango de presión	LCD	Señal de salida analógica 0 ... 10 V 4 ... 20 mA	Señal de salida Modbus®	Ajuste automático del punto cero	
Variante 1 según tabla	--	◆	--	--	42500881
	--	◆	--	◆	42500882
	◆	◆	--	--	42500883
	◆	◆	--	◆	42500884
Variante 2 según tabla	--	◆	--	--	42500885
	--	◆	--	◆	42500886
	◆	◆	--	--	42500887
	◆	◆	--	◆	42500888
Variante 3 según tabla	--	◆	--	◆	42500889
	◆	◆	--	◆	42500890
-250 ... 2.500 Pa	◆	--	◆	a través de protocolo Modbus®	42500891
-250 ... 7.000 Pa	◆	--	◆	a través de protocolo Modbus®	42500892

## Dimensiones en mm



## Alcance del suministro

- Transmisor de presión diferencial
- 2 tornillos para la fijación
- 2 boquillas de conexión de canal
- 2 m de manguera de PVC

## Accesorios

## Conexiones a proceso

Con rosca G 1/8 para tubos 6,35 mm/1/4"		40232867
Conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm		40232484

## Sondas de conducto estáticas con conexión de manguera combinada para mangueras de medición de presión con un diámetro de 4 - 7 mm

Longitud de montaje 100 mm		40232981
Longitud de montaje 150 mm		40232999
Longitud de montaje 200 mm		40233006

## Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958

## Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm

	40217507
---	----------

## Protección contra las influencias del tiempo

	40241564
---	----------

# Transmisor de presión diferencial doble Modelo A2G-52

- Señal de salida Modbus®
- Medición de presión de dos puntos de control diferentes
- En caso de utilización de la interfaz de entrada se pueden conectar hasta dos transmisores de temperatura o una señal analógica 0 ... 10 V directamente al instrumento de medición.



## Aplicaciones

- Para la supervisión de aire, gases no combustibles y no agresivos
- Monitorización de ventiladores, sopladores y filtros
- Monitorización de presión y caudal
- Monitorización y regulación de válvulas y compuertas de aire
- Monitorización de presión en salas blancas

## Características

- Montaje fácil
- Dos sensores de presión diferencial en un instrumento
- Dos entradas para sensores de temperatura o señal analógico
- Con interfaz Modbus®
- Pantalla LC de dos líneas para la lectura directa de los dos valores de presión

## Datos técnicos

Exactitud	±1,5 % + 1 Pa (de la presión medida)
Rango de medición	-250 ... +2.500 Pa y -250 ... +7.500 Pa
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +70 °C <b>Temperatura del medio:</b> -10 ... +50 °C
Unidades de medida	Pa, mbar, inch WC, mmWC, psi
Tipo de protección	IP54
Conexión a proceso	Racor de empalme (aleación de cobre), conexión inferior, para mangueras con diámetro interior de 4 mm
Unidades de medida	Pa, mbar, inch WC, mmWC, psi
Humedad relativa ambiente	0 ... 95 % h.r., sin condensación
Elemento sensible	Célula de medición Piezo
Caja	Plástico (ABS), tapa: policarbonato PC
Indicador	Pantalla LCD de dos líneas (12 caracteres/línea) <b>Línea 1:</b> medición activa, entrada A <b>Línea 2:</b> medición activa, entrada B
Conexión eléctrica	Prensaestopa M20 2 x 4 bornes elásticos, máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Señal de salida	Modbus®
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	AC 24 V o DC 24 V ±10 %
Peso	150 g
Hoja técnica	PE 88.03

### Códigos de artículo

Rango de presión	Código de artículo
-250 ... +2.500 Pa	40399907
-250 ... +7.000 Pa	40399920

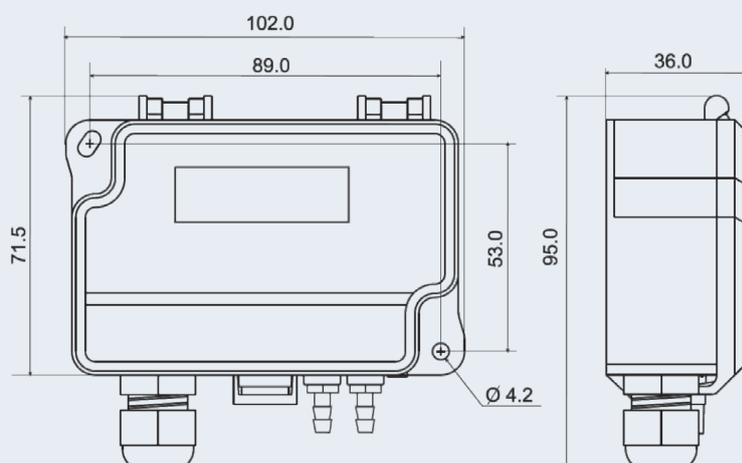
### Alcance del suministro

- Transmisor de presión diferencial doble
- 2 tornillos para la fijación
- 4 boquillas de conexión de canal
- 4 m de manguera de PVC

### Accesorios

Mangueras de medición			
Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40217841	
Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40217850	
Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m		40208940	
Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m		40208958	
Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm		40217507	

### Dimensiones en mm



# Transmisor de presión diferencial Eco Modelo A2G-55

- Caja compacta y robusta
- Tipo de protección IP65, ideal para la utilización al exterior



## Aplicaciones

- Para la medición de presiones diferenciales y estáticas
- Supervisión y monitorización de filtros
- Control de sobrepresión en salas blancas y laboratorios

## Características

- Señal de salida 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA
- No requiere mantenimiento
- Manejo fácil
- Exactitud alta

## Datos técnicos

Exactitud	±2,5 % FS	
Rango de medición	0 ... 250 Pa 0 ... 500 Pa 0 ... 750 Pa 0 ... 1.000 Pa	0 ... 1.250 Pa 0 ... 2.500 Pa 0 ... 3.750 Pa 0 ... 5.000 Pa
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -10 ... +50 °C <b>Temperatura del medio:</b> -10 ... +50 °C	
Tipo de protección	IP65	
Conexión a proceso	Para mangueras con diámetro interior de 5,5 mm	
Señal de salida	0 ... 10 V (4 ... 20 mA opcional)	
Tensión de conexión	DC 13 ... 32 V	
Elemento sensible	Célula de medición Piezo	
Caja	Plástico (ABS)	
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16, bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Tipo de montaje	Montaje vertical en pared	
Peso	70 g	
Hoja técnica	PE 88.04	

## Códigos de artículo

Rango de presión	Señal de salida analógica	
	0 ... 10 V, 3 hilos	4 ... 20 mA, 2 hilos
0 ... 250 Pa	42500921	42500927
0 ... 500 Pa	42500922	42500928
0 ... 750 Pa	42500923	42500929
0 ... 1.000 Pa	42500924	42500930
0 ... 2.500 Pa	42500925	42500931
0 ... 5.000 Pa	42500926	42500932

## Accesorios

## Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m

40217841

Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m

40217850

Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m

40208940

Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m

40208958

Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm

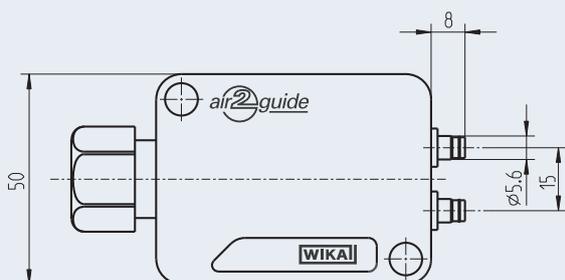
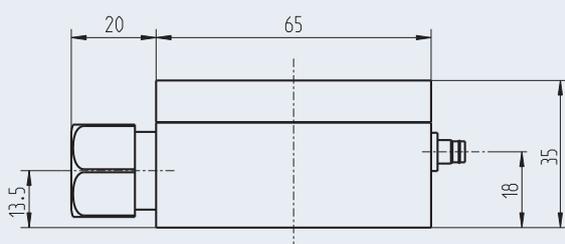
40217507



## Alcance del suministro

- Transmisor de presión diferencial

## Dimensiones en mm



# Caudalímetros, instrumentos de regulación de caudal



	Caudalímetro	Instrumento de regulación PID para la regulación de caudales o de la presión diferencial
<b>Modelo</b>	A2G-25	A2G-100
<b>Aplicaciones</b>	Para la medición y control del caudal/presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos en sistemas de climatización y en conductos de ventilación	Para la medición del caudal/presión diferencial de aire y otros gases no combustibles y no agresivos en sistemas de climatización y en conductos de ventilación
<b>Características especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pantalla LCD de dos líneas para asegurar una lectura correcta (caudal y presión diferencial)</li> <li>■ Se pueden medir caudales de hasta 200.000 m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ Se pueden medir presiones diferenciales de hasta 7.000 Pa</li> <li>■ Disponible como versión Modbus®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida de regulación y de control PID en un solo instrumento</li> <li>■ Opciones de salida proporcionales únicas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- salida de control: tensión (0 ... 10 V) o corriente (4 ... 20 mA)</li> <li>- caudal o regulación de presión diferencial: tensión (0 ... 10 V) o corriente (4 ... 20 mA)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA seleccionable directamente en el instrumento mediante jumper</li> <li>■ Señal de salida para caudal y presión diferencial en un solo instrumento</li> <li>■ Montaje y puesta en servicio fáciles y rápidos</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Presión de trabajo máxima 20 kPa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos los parámetros ajustables a través del menú</li> <li>■ Pantalla LCD de dos líneas para una legibilidad muy buena</li> <li>■ Montaje y puesta en servicio fáciles y rápidos</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Presión de trabajo máxima 25 kPa</li> </ul>
<b>Rango de medición</b>	0 ... 1.000 Pa 0 ... 2.000 Pa 0 ... 5.000 Pa 0 ... 7.000 Pa  -250 ... +2.500 Pa (variante Modbus®) -250 ... +7.000 Pa (variante Modbus®)	0 ... 2.500 Pa 0 ... 7.000 Pa
<b>Tipo de protección</b>	IP54	IP54
<b>Detalles</b>	Página 34	Página 36



## Sonda de medición

### A2G-FM

Sonda de medición para la medición de caudales y presiones diferenciales en tubos de ventilación redondos y conductos de ventilación rectangulares

- Ideal en combinación con A2G-25 (caudalímetro) o A2G-100 (instrumento de regulación PID)
- Medición de la presión total y de la presión estática de la corriente de aire según el principio del tubo de Pitot
- Medición a través de seis, ocho o diez aberturas de sensor posicionadas exactamente
- Cálculo del valor medio multipunto a base de los métodos "log-Tchebycheff" para garantizar una elevada exactitud
- Puntos de sensor biselados garantizan valores de medición uniformes
- Montaje muy fácil
- Disponible en dos versiones:
  - para tubos de ventilación redondos (versión R)
  - para conductos de ventilación rectangulares (versión L)
- Exactitud alta

Para tubos de ventilación redondos hasta un diámetro de 400 mm  
Para conductos de ventilación rectangulares de hasta 1.200 mm de profundidad de conducto

--

Página 38

# Caudalímetro Modelo A2G-25

- Pantalla LCD de dos líneas para una lectura correcta (caudal y presión diferencial)
- Se pueden medir caudales de hasta 200.000 m<sup>3</sup>/h
- Se pueden medir presiones diferenciales de hasta 7.000 Pa
- Disponible como versión Modbus®



## Aplicaciones

- Para la medición de caudales de ventiladores radiales
- Para la medición de caudales en tubos de ventilación y conductos en combinación con la sonda de medición modelo A2G-FM
- Medición de presiones diferenciales

## Características

- Señal de salida eléctrica, DC 0 ... 10 V o 4 ... 20 mA seleccionable directamente en el instrumento mediante jumper
- Señal de salida para caudal y presión diferencial en un solo instrumento
- Montaje y puesta en servicio fáciles y rápidos
- No requiere mantenimiento
- Presión de trabajo máxima 20 kPa

## Datos técnicos

Exactitud	0 ... 1.000 Pa: ±5 Pa ... ±1,5 % del indicador 0 ... 2.000 Pa: ±5 Pa ... ±1,5 % del indicador 0 ... 2.500 Pa (versión Modbus®): ±1,5 % 0 ... 5.000 Pa: ±7 Pa ... ±1,5 % del indicador 0 ... 7.000 Pa: ±7 Pa ... ±1,5 % del indicador 0 ... 7.000 Pa (versión Modbus®): ±1,5 %
Rango de medición	0 ... 1.000 Pa, 0 ... 2.000 Pa, 0 ... 5.000 Pa, 0 ... 7.000 Pa
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +70 °C <b>Temperatura del medio:</b> -10 ... +50 °C, versión con corrección punto cero automática: -5 ... +50 °C
Tipo de protección	IP54
Conexión a proceso	Para mangueras con diámetro interior 4 o 6 mm
Señal de salida	V <sub>OUT</sub> : 4 ... 20 mA, carga R mín. 1 kΩ lineal a la unidad de salida ajustada P <sub>OUT</sub> : 4 ... 20 mA, carga R mín. 1 kΩ lineal a la unidad de salida ajustada 4 ... 20 mA via Modbus® 500 ohmios via Modbus®
Tensión de alimentación	AC 24 V o DC 24 V ±10 %
Elemento sensible	Célula de medición Piezo
Caja	Plástico (ABS), tapa: policarbonato PC
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16, tapa: PG, bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Tipo de montaje	Versión de montaje en pared
Consumo de electricidad	< 1,0 W (DC 0 ... 10 V), < 1,2 W (4 ... 20 mA), < 1,3 W (Modbus®)
Unidades (ajustables en el menú)	Caudal: m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s, l/s, cfm Presión diferencial: Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC
Peso	150 g
Hoja técnica	SP 69.04

## Códigos de artículo

Rango de presión	LCD	Señal de salida analógica 0 ... 10 V 4 ... 20 mA	Señal de salida Modbus® indicación adicional en código de tipo	Ajuste automático del punto cero	
0 ... 1.000 Pa	◆	◆	--	--	42500781
	◆	◆	--	◆	42500782
0 ... 2.000 Pa	◆	◆	--	--	42500783
	◆	◆	--	◆	42500784
0 ... 2.500 Pa	◆	--	◆	--	42500785
	◆	--	◆	◆	42500786
0 ... 5.000 Pa	◆	◆	--	--	42500787
	◆	◆	--	◆	42500788
0 ... 7.000 Pa	◆	◆	--	--	42500789
	◆	◆	--	◆	42500790
0 ... 7.000 Pa	◆	--	◆	--	42500791
	◆	--	◆	◆	42500792

## Alcance del suministro

- Caudalímetro
- 2 tornillos para la fijación
- 2 boquillas de conexión de canal
- 2 m de manguera de PVC

## Accesorios

## Mangueras de medición

Manguera de PVC, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m

Manguera de PVC, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m

Manguera de silicona, Ø interior 4 mm/rollo de 25 m

Manguera de silicona, Ø interior 6 mm/rollo de 25 m

Boquillas de conexión de canal para manguera de 4 y 6 mm



40217841

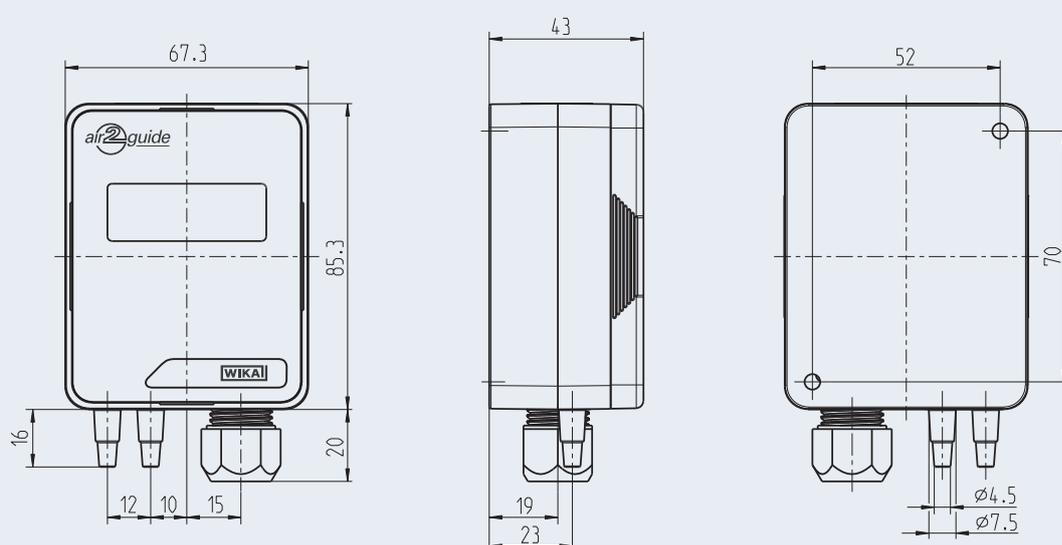
40217850

40208940

40208958

40217507

## Dimensiones en mm



# Instrumento de regulación PID para la regulación de caudales o de la presión diferencial, modelo A2G-100



- Señal de salida de regulación y de control en un solo instrumento
- Unidades libremente ajustables
  - caudal: m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/h, cfm, l/s
  - velocidad: m/s, ft/min
  - presión: Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC
- Opciones de salida proporcionales únicas:
  - salida de control: tensión (0 ... 10 V) o corriente (4 ... 20 mA)
  - caudal o regulación de presión diferencial: tensión (0 ... 10 V) o corriente (4 ... 20 mA)

## Aplicaciones

Para la regulación continua de ventiladores EC o la conexión directa en un convertidor de frecuencia (FU)

- Caudal
- Presión diferencial

## Características

- Todos los parámetros ajustables a través del menú
- Pantalla LCD de dos líneas para una legibilidad muy buena
- Montaje y puesta en servicio fáciles y rápidos
- No requiere mantenimiento
- Presión de trabajo máxima 25 kPa

## Datos técnicos

Exactitud	<b>Rango de presión ≤ 125 Pa:</b> ±2 Pa <b>Rango de presión &gt; 125 Pa:</b> ±1,5 %
Rango de medición	0 ... 2.500 Pa y 0 ... 7.000 Pa
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +70 °C <b>Temperatura de servicio:</b> -10 ... +50 °C con corrección punto cero automática (AZ) -5 ... +50 °C
Tipo de protección	IP54
Conexión a proceso	Racor de conexión (ABS), conexión inferior, para mangueras con diámetro interior de 4 o 6 mm
Unidades (seleccionables mediante indicador)	<b>Presión:</b> PA, kPa, mbar, inWC, mmWC, psi <b>Caudal:</b> m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s, l/s, cfm <b>Velocidad:</b> m/s, ft/min
Presión máx.	25 kPa
Humedad relativa ambiente	0 ... 95 % h.r.
Elemento sensible	Célula de medición Piezo
Caja	Plástico (ABS), tapa PVC
Pantalla LCD	<b>Línea 1:</b> dirección de la salida de regulación <b>Línea 2:</b> indicación de presión o de caudal, ajustable a través del menú
Conexión eléctrica	Prensaestopa M20, 4 bornes elásticos, máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Señal de salida	DC 0 ... 10 V, 3 hilos 4 ... 20 mA, 3 hilos
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	AC 24 V o DC 24 V ±10 %
Peso	150 g
Hoja técnica	SP 69.11

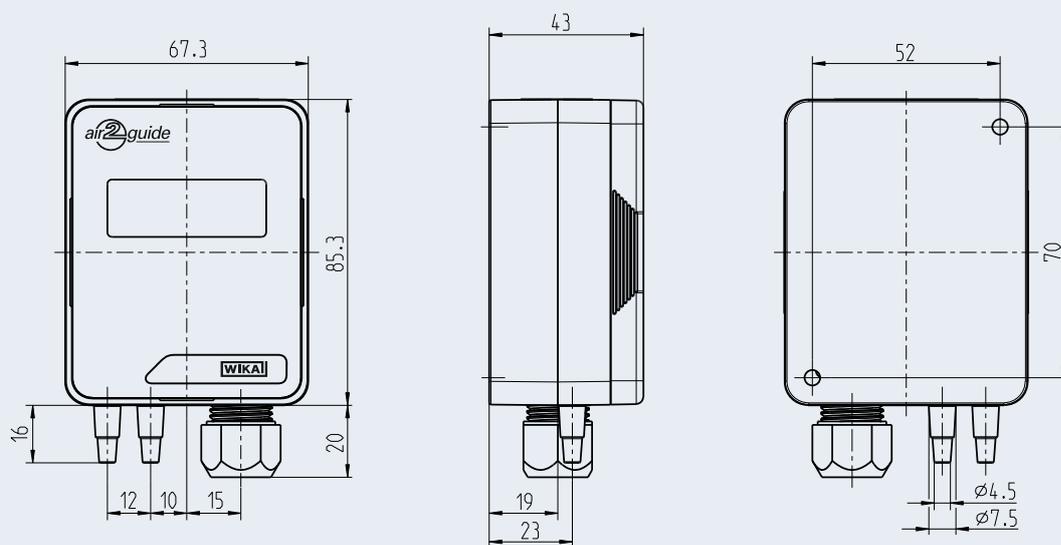
## Códigos de artículo

Rango de presión	Indicador	Ajuste automático del punto cero	
0 ... 2.500 Pa	◆	--	42501201
	◆	◆	42501202
0 ... 7.000 Pa	◆	--	42501203
	◆	◆	42501204

## Alcance del suministro

- Instrumento de regulación PID
- 2 tornillos para la fijación
- 2 boquillas de conexión de canal
- 2 x 2 m de manguera de PVC

## Dimensiones en mm



## Esquema de principio



# Sonda de medición, modelo A2G-FM

- Ideal en combinación con A2G-25 (caudalímetro) o A2G-100 (instrumento de regulación PID)
- Medición de la presión total y de la presión estática de la corriente de aire según el principio del tubo de Pitot
- Medición a través de seis, ocho o diez aberturas de sensor exactamente ubicadas



## Aplicaciones

- Medición de caudal en tubos de ventilación circulares
- Medición de caudal en conductos de ventilación rectangulares

## Características

- Cálculo del valor medio multipunto a base de los métodos "log-Tchebycheff" para garantizar una elevada exactitud
- Puntos de sensor biselados garantizan valores de medición uniformes
- Instalación muy fácil
- Disponible en dos versiones
  - para tubos de ventilación redondos (versión R)
  - para conductos de ventilación rectangulares (versión L)
- Elevada exactitud

## Datos técnicos

Exactitud	±2 %
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura del medio:</b> 5 ... 95 °C
Conexión a proceso	4,5 mm, latón con gancho + alta presión - baja presión
Humedad del aire permitida	0 ... 95 % h.r., sin condensación
Versiones	<b>Tubo:</b> 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 y 450 mm <b>Versión R:</b> Versión para tubos de ventilación circulares Diámetro del tubo de ventilación en mm = longitud de la sonda de medición <b>Ejemplo:</b> diámetro del tubo de ventilación 100 mm = A2G-FM R100 <b>Conducto:</b> 250, 300 ... 1.200 mm (en pasos de 50 mm) <b>Versión L:</b> Versión para conductos de ventilación rectangulares Longitud del conducto de ventilación = longitud de la sonda de medición <b>Ejemplo:</b> longitud de conducto 600 mm = A2G-FM L600
Material	<b>Sonda:</b> Aluminio T3015 <b>Placa de fijación:</b> chapa de acero <b>Junta:</b> espuma de poliuretano
Peso	A petición
Hoja técnica	SP 69.10

**Códigos de artículo**

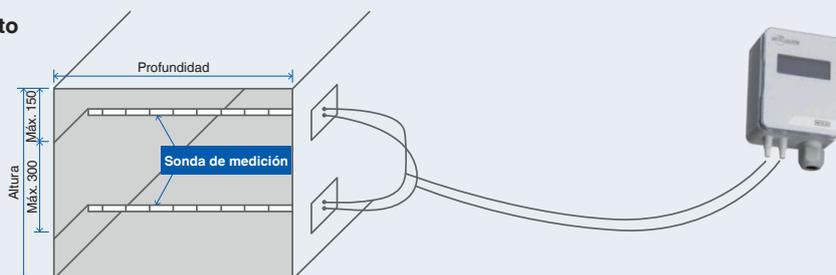
Tubo de ventilación redondo		Conducto de ventilación rectangular					
Ø de tubo en mm		Profundidad de conducto en mm		Profundidad de conducto en mm		Longitud de conducto en mm	
100	40397898	250	40397906	600	40397914	950	40397922
125	40397900	300	40397908	650	40397915	1000	40397923
160	40397901	350	40397909	700	40397916	1050	40397924
200	40397902	400	40397910	750	40397917	1100	40397925
250	40397903	450	40397911	800	40397919	1150	40397926
315	40397904	500	40397912	850	40397920	1200	40397927
400	40397905	550	40397913	900	40397921	--	--

**Alcance del suministro**

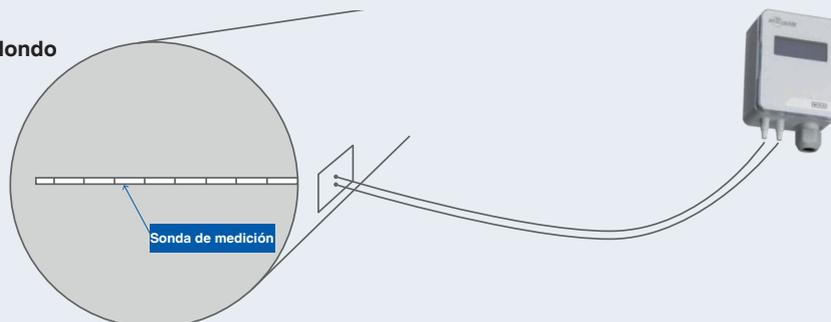
- Sonda de medición
- Junta

**Dimensiones en mm**

**Variante conducto**



**Variante tubo redondo**



# Instrumentos de medición para conductos de ventilación



	Instrumento de medición de velocidad del aire	Sensor de temperatura electrónico para conducto de ventilación	Termómetro bimetalico	Sensor de temperatura para conductos
<b>Modelo</b>	A2G-20	A2G-60	A51	TF40
<b>Aplicaciones</b>	Para la medición de la velocidad y la temperatura de aire y otros gases no combustibles y no agresivos	Para la medición de la temperatura en gases de calefacciones, sistemas de ventilación y sistemas de aire acondicionado	Para la supervisión de la temperatura en sistemas de ventilación y en la técnica del frío y del aire acondicionado	Para la supervisión de la temperatura en sistemas de ventilación y en la técnica del frío y del aire acondicionado
<b>Características especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tres rangos de medición ajustables directamente en el instrumento mediante jumper</li> <li>■ Medición de temperatura integrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para el montaje directo en tubo de ventilación redondo o conducto de ventilación rectangular</li> <li>■ Disponible como sensor pasivo, con sensor Pt1000 o Ni1000 o como transmisor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borde, dorsal</li> <li>■ Con brida de montaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con brida de montaje</li> <li>■ Con vaina</li> </ul>
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V ó 4 ... 20 mA ajustable directamente en el instrumento mediante jumper</li> <li>■ Señal de salida para velocidad y temperatura del aire en un solo instrumento</li> <li>■ Con salida de conexión (opcional)</li> <li>■ Brida de montaje para montaje en tubo de ventilación redondo o conducto de ventilación rectangular</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montaje fácil, incl. brida de montaje</li> <li>■ Diseño compacto y robusto</li> <li>■ Montaje directo en tubo de ventilación redondo o conducto de ventilación rectangular</li> <li>■ Sensor Pt1000 o sensor Ni1000</li> <li>■ También disponible con señal de salida eléctrica (0 ... 10 V ó 4 ... 20 mA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clase 2 según EN 13190</li> <li>■ Caja: acero, galvanizado</li> <li>■ 2 conexiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de diseño con dimensiones mínimas</li> <li>■ Montaje fácil y rápido</li> </ul>
<b>Rango de medición</b>	<b>Velocidad del aire:</b> 0 ... 2 m/s, 0 ... 10 m/s y 0 ... 20 m/s (ajustable en el instrumento mediante jumper) <b>Temperatura:</b> 0 ... 50 °C	0 ... 50 bis 0 ... 250 °C (activo) -50 ... +260 °C (pasivo)	-30 ... +50 °C hasta 0 ... +120 °C	-30 ... +130 °C -50 ... +200 °C
<b>Tipo de protección</b>	IP54	IP65	--	IP65
<b>Detalles</b>	Página 42	Página 44	Página 46	Página 48



Termostato antihielo	Sensor de conducto de ventilación para humedad relativa y temperatura	Sensor de conducto de ventilación para calidad de aire, VOC	Sensor de conducto de ventilación para CO <sub>2</sub> y temperatura	Dispositivos de control con sensor incorporado para ambiente
A2G-65	A2G-70	A2G-80	A2G-85	A2G-200
Para controlar la temperatura del aire y prevenir daños por heladas de los calentadores de agua-aire en sistemas de ventilación y de aire acondicionado	Para la medición de humedad relativa y temperatura en medios gaseosos de calefacciones, sistemas de ventilación y sistemas de aire acondicionado	Para la medición de la calidad del aire ambiente, cuanto más aumenta la señal de salida del sensor (0 ... 10 V), peor es la calidad del aire	Para la medición del contenido de CO <sub>2</sub> y de la temperatura en medios gaseosos en calefacciones, sistemas de ventilación y sistemas de aire acondicionado	Para la medición de temperatura, de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) y de la humedad relativa del aire ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajo diferencial de conmutación</li> <li>■ Reposición automática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida para humedad relativa y temperatura en un solo instrumento</li> <li>■ Pantalla LCD de dos líneas (opción) para una lectura local</li> <li>■ Disponible como versión Modbus®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medición de compuestos orgánicos volátiles (VOC) en el conducto de ventilación</li> <li>■ Sensor semiconductor de dióxido de estaño</li> <li>■ Alta exactitud de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida para CO<sub>2</sub> y temperatura en un solo instrumento</li> <li>■ Pantalla LCD de dos líneas (opción) para una lectura local</li> <li>■ Disponible como versión Modbus®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Control de comandos directa para un mejor nivel de regulación</li> <li>■ El relé de conmutación puede configurarse con las tres magnitudes</li> <li>■ Transmisión del valor de medición mediante señales de salida analógicas, eléctricas o Modbus®</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montaje fácil</li> <li>■ Diseño compacto y robusto</li> <li>■ Alta reproducibilidad</li> <li>■ Salida de conexión integrada</li> <li>■ Con reposición automática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V</li> <li>■ Montaje fácil</li> <li>■ Diseño compacto y robusto</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Tapa sin tornillos para un cableado rápido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El valor nominal de la calidad deseada puede determinarse durante el montaje</li> <li>■ Consumo de energía eléctrica muy bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V</li> <li>■ Montaje fácil</li> <li>■ Diseño compacto y robusto</li> <li>■ No requiere mantenimiento</li> <li>■ Tapa sin tornillos para un cableado rápido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tres versiones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnitudes humedad relativa y temperatura</li> <li>- magnitudes CO<sub>2</sub> y temperatura</li> <li>- magnitudes CO<sub>2</sub>, temperatura y humedad relativa</li> </ul> </li> <li>■ Señal de salida ajustable entre 0 ... 10 V ó 4 ... 20 mA</li> </ul>
Rango de ajuste del valor nominal -10 ... +15 °C (ajuste de fábrica 5 °C)	<b>Humedad rel.:</b> 0 ... 90 % <b>Temperatura:</b> 0 ... 50 °C	0 ... 10 V, carga mín. 10 kΩ	<b>CO<sub>2</sub>:</b> 400 ... 2.000 ppm <b>Temperatura:</b> 0 ... 50 °C	<b>CO<sub>2</sub>:</b> 400 ... 2.000 ppm <b>Temperatura:</b> 0 ... 50 °C <b>Humedad relativa:</b> 0 ... 90 °C
IP65	IP20	IP20	IP20	IP20
Página 50	Página 52	Página 54	Página 56	Página 58

# Instrumento de medición de velocidad del aire, modelo A2G-20

- Tres rangos de medición seleccionables directamente en el instrumento mediante jumper
- Medición de temperatura integrada

## Aplicaciones

- Para la medición de la velocidad del aire y de la temperatura de aire y otros gases no combustibles y no agresivos en conductos de suministro y escape de aire
- Construido para la integración directa en sistemas de control/regulación o la automatización de edificios

## Características

- Señal de salida eléctrica 0 ... 10 V ó 4 ... 20 mA, seleccionable directamente en el instrumento mediante jumper
- Señal de salida para velocidad y temperatura del aire en un solo instrumento
- Con salida de conexión (opcional)
- Brida de montaje para montaje en tubo de ventilación redondo o conducto de ventilación rectangular
- No requiere mantenimiento



## Datos técnicos

Exactitud	<b>Velocidad del aire:</b> <b>Rango de medición:</b> 0 ... 2 m/s: <0,1 m/s +5 % del valor de medición <b>Rango de medición:</b> 0 ... 10 m/s: <0,5 m/s +5 % del valor de medición <b>Rango de medición:</b> 0 ... 20 m/s: <1,0 m/s +5 % del valor de medición <b>Temperatura:</b> <0,5 °C (v > 0,5 m/s)
Rango de medición	<b>Velocidad del aire:</b> 0 ... 2 m/s, 0 ... 10 m/s o 0 ... 20 m/s seleccionable en el instrumento mediante jumper <b>Temperatura:</b> 0 ... 50 °C
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> 0 ... 50 °C, máx. 85 % h.r. <b>Temperatura del medio:</b> 0 ... 50 °C, máx. 85 % h.r.
Tipo de protección	IP54
Señal de salida	<b>Velocidad del aire:</b> 0 ... 10 V (lineal a m/s), carga mín. 1 kΩ o 4 ... 20 mA (lineal a m/s): carga máx. 400 Ω <b>Temperatura:</b> 0 ... 10 V (lineal a °C), carga mín. 1 kΩ o 4 ... 20 mA (lineal a °C), carga máx. 400 Ω
Tensión de alimentación	DC 24 V/AC 24 V ±10 %
Elemento sensible	Pt1000 y NTC10k
Caja	Plástico (ABS)
Conexión eléctrica	Bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup> Prensaestopa M16
Tipo de montaje	Montaje en conducto
Pantalla LCD (opción)	Indicador de 3 ½ dígitos con retroiluminación, tamaño: 46,7 x 12,7 mm
Salida de conexión (opción)	3 bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup> (NC, COM, NO) Relé (libre de potencial, conmutador, máx. AC 250 V, 6 A, DC 30 V, 6 A, umbral de conmutación y histéresis ajustables)
Peso	220 g
Hoja técnica	SP 69.06

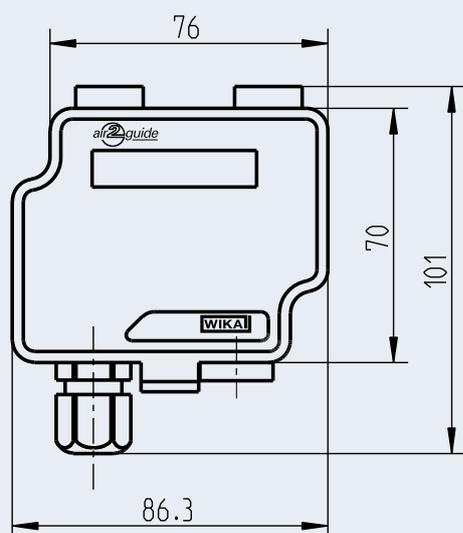
## Códigos de artículo

LCD	Señal de salida analógica 0 ... 10 V 4 ... 20 mA	Contacto	
--	◆	--	42500761
◆	◆	--	42500762
◆	◆	◆	42500763

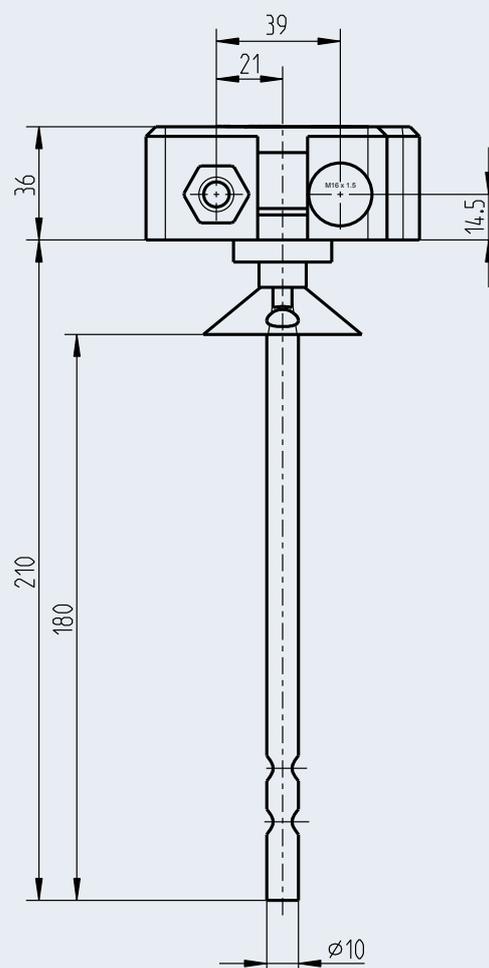
## Alcance del suministro

- Instrumento de medición de velocidad del aire
- Brida de montaje
- Disponible en tres variantes
  - sin indicador
  - con indicador
  - con indicador y salida de conexión

## Dimensiones en mm



## Dirección de la corriente de aire



# Sensor de temperatura electrónico para conducto de ventilación modelo A2G-60

- Para el montaje directo en tubo de ventilación circular o conducto de ventilación rectangular
- Disponible como sensor pasivo, con sensor Pt1000 o Ni1000 o como transmisor



## Aplicaciones

- Para la medición de la temperatura en medios gaseosos de sistemas de ventilación y sistemas de aire acondicionado
- Diseñado para integración en sistemas de control e indicación

## Características

- Montaje fácil, incl. brida de montaje
- Diseño compacto y robusto
- Montaje directo en tubo de ventilación redondo o conducto de ventilación rectangular
- Sensor Pt1000 o sensor Ni1000
- También disponible con señal de salida eléctrica (0 ... 10 V o 4 ... 20 mA)

## Datos técnicos

<b>Rango de medición</b>	<b>Sensor de temperatura pasivo:</b> Pt1000, 1/3 DIN y Ni1000 <b>Estándar:</b> -50 ... +160 °C <b>Versión para altas temperaturas:</b> -50 ... +260 °C Rangos transmisor activo (TRV/TRA) 0 ... 50 °C * -50 ... +50 °C ** -15 ... +35 °C ** -10 ... +120 °C **
<b>Salida transmisor</b>	<b>TRV:</b> 0 ... 10 V, carga mín. 5 kΩ, borne de conexión, de 3 polos (3 hilos) o <b>TRA:</b> 4 ... 20 mA (2 hilos)
<b>Consumo de energía eléctrica</b>	Tipo 0,35 W/0,82 VA
<b>Exactitud</b>	±1 % del rango de medición
<b>Temperaturas admisibles</b>	<b>Temperaturas de cabezal:</b> -35 ... +90 °C pasivo (Pt1000 1/3 DIN y Ni1000) -35 ... +70 °C activo (TRV y TRA) Casquillo del sensor <b>Estándar:</b> -50 ... +160 °C
<b>Casquillo del sensor</b>	Acero inoxidable 1.4571
<b>Tipo de protección</b>	IP65
<b>Longitud de montaje L</b>	192 mm, Ø = 7 mm, opción L = 62, 135, 240, 320, 392, 465 mm
<b>Conexión eléctrica</b>	Prensaestopa M16
<b>Peso</b>	150 g
<b>Hoja técnica</b>	TE 62.90

\* estándar \*\* jumper

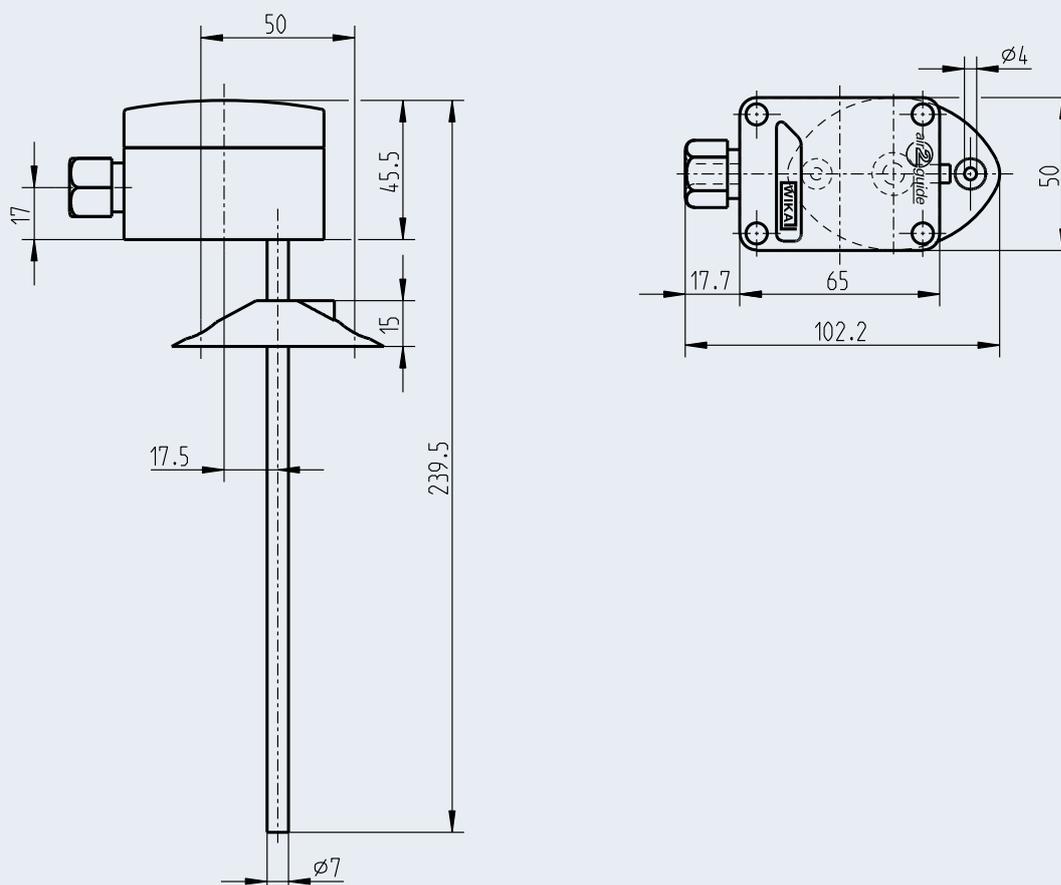
## Códigos de artículo

Variante Pt1000								
Rango de indicación	Salida	Longitud de montaje						
		62 mm	135 mm	192 mm	240 mm	320 mm	392 mm	465 mm
-50 ... +160 °C	sin transmisor	42500951	42500961	42500971	42500981	42500991	42501001	42501011
0 ... 50 °C	0 ... 10 V	42500952	42500962	42500972	42500982	42500992	42501002	42501012
	4 ... 20 mA	42500953	42500963	42500973	42500983	42500993	42501003	42501013
-10 ... +120 °C	0 ... 10 V	42500954	42500964	42500974	42500984	42500994	42501004	42501014
	4 ... 20 mA	42500955	42500965	42500975	42500985	42500995	42501005	42501015
-15 ... +35 °C	0 ... 10 V	42500956	42500966	42500976	42500986	42500996	42501006	42501016
	4 ... 20 mA	42500957	42500967	42500977	42500987	42500997	42501007	42501017
-50 ... +50 °C	0 ... 10 V	42500958	42500968	42500978	42500988	42500998	42501008	42501018
	4 ... 20 mA	42500959	42500969	42500979	42500989	42500999	42501009	42501019
Variante Ni1000								
-50 ... +160 °C	sin transmisor	42500960	42500970	42500980	42500990	42501000	42501010	42501020

## Alcance del suministro

- Sensor de temperatura electrónico para conducto de ventilación
- Brida de montaje

## Dimensiones en mm



# Termómetro bimetálico Modelo A51

- Con obturación de Perbunan® para el montaje sin fugas en el conducto de ventilación



## Aplicaciones

- Para la medición de temperatura en gases de calefacciones, sistemas de ventilación y sistemas de climatización
- Para la indicación de la temperatura en conductos de ventilación y de aire acondicionado

## Características

- Montaje fácil
- Diferentes longitudes de sensor
- Formas de conexión: borde de fijación o brida deslizable

## Datos técnicos

Diámetro nominal*	100 mm
Rango de indicación**	-30 ... +50 °C hasta 0 ... 120 °C
Exactitud	Clase 2 según EN 13190
Elemento sensible	Espiral bimetálico
Caja	Acero galvanizado
Bulbo	Aleación de cobre
Longitud de bulbo	100, 160, 200, 300 mm
Conexiones	Conexión lisa, con borde de fijación dorsal, acero galvanizado Conexión lisa, con brida de plástico, deslizable
Mirilla	Mirilla de instrumentos
Ajuste del indicador	En el extremo del bulbo
Hoja técnica	TM 51.01

\* otros diámetros nominales a petición \*\* corresponde al rango de servicio

## Códigos de artículo

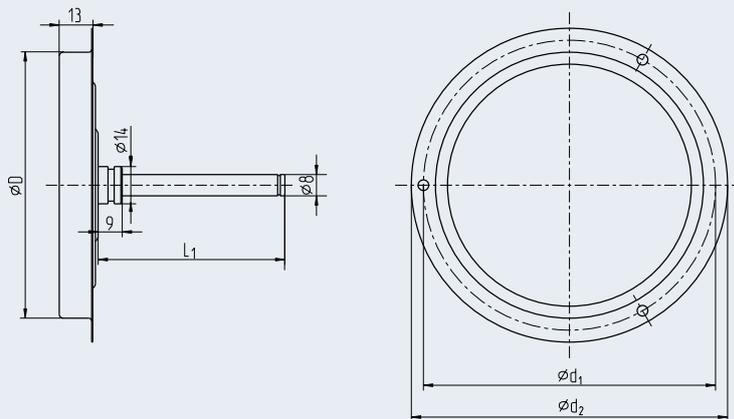
Forma de conexión: borde de fijación, dorsal, incl. obturación de Perbunan				
Rango de indicación	Longitud de bulbo			
	100 mm	160 mm	200 mm	300 mm
-30 ... +50 °C	14215347	14215348	14215349	14215350
0 ... 60 °C	14215352	14215353	14215354	14215355
0 ... 120 °C	14215356	14215357	14215358	14215359
Forma de conexión: brida de plástico, deslizable				
-30 ... +50 °C	14215360	14215361	14215362	14215363
0 ... 60 °C	14191926	14191928	14191929	14215364
0 ... 120 °C	14191921	14191922	14191925	14215365

## Alcance del suministro

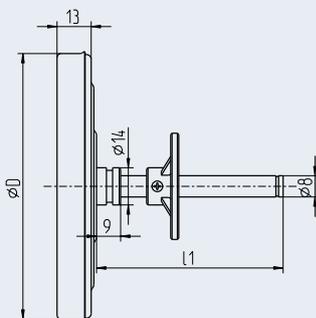
- Termómetro bimetalico
- Brida de plástico en caso de forma de conexión correspondiente
- Obturación de Perbunan en caso de forma de conexión borde de fijación dorsal

## Dimensiones en mm

## Conexión lisa, con borde de fijación dorsal



## Conexión lisa, con brida de plástico deslizable



Diámetro nominal	Dimensiones en mm		
$\varnothing D$	$L_1$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$
100	100, 160, 200 o 300	109	118

# Sensor de temperatura para conductos Modelo TF40

- Para el montaje directo en conducto de ventilación rectangular
- Disponible con elemento sensible Pt100, Pt1000 o NTC
- Máxima flexibilidad de montaje: brida de montaje y vaina configurables

## Aplicaciones

- Para la medición de temperatura de medios gaseosos en la técnica de ventilación y climatización
- Diseñado para la integración en sistemas de regulación e indicación

## Características

- Caja de diseño con dimensiones mínimas
- IP65 a prueba de polvo y chorros de agua
- Montaje fácil y rápido
- Montaje: brida o vaina seleccionables



## Datos técnicos

Rango de medición	El rango de medición depende en gran parte del elemento sensible. En función del elemento sensible se calculan los siguientes rangos máximos de medida: <b>Pt100:</b> -50 ... +200 °C <b>Pt1000:</b> -50 ... +200 °C <b>NTC:</b> -30 ... +130 °C
Temperatura ambiente Temperatura de almacenamiento	-40 ... +100 °C -20 ... +70 °C
Tipo de conexionado	Conexionado de 2 hilos
Caja de la sonda	PA66 GK30, blanco puro RAL9010, prensaestopa M16, resistente a la radiación UV
Bulbo	Acero inoxidable (1.4571), Ø 6 mm
Longitud de bulbo	100, 150, 200, 250 mm
Tipo de protección	IP65
Conexión eléctrica	2 bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Hoja técnica	TE 67.16

**Códigos de artículo**

Longitud nominal	Elemento sensible / tipo de conexionado / tolerancia	
	1xPt1000, 2 hilos, clase B, EN 60751	1 x NTC 10 kΩ, B(25/85) = 3435, 2 hilos, 1 %
100 mm	14080955	14080959
150 mm	14080963	14080961
200 mm	14080950	14078332
250 mm	14140127	14078334

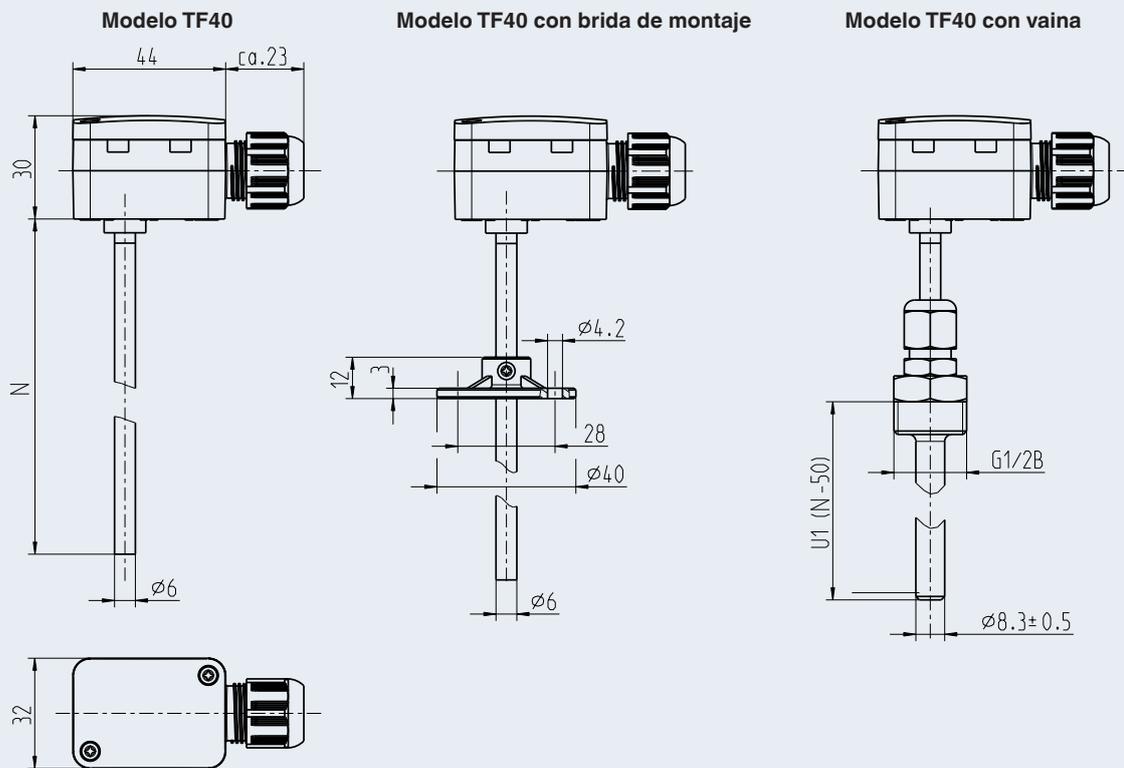
**Alcance del suministro**

- Sensor de temperatura para conductos
- Brida de montaje de plástico, Ø 40 mm

**Accesorios**

Brida de montaje	
De plástico, diámetro 40 mm	14091035
Vainas	
Longitud de montaje U1: 50 mm	14087900
Longitud de montaje U1: 100 mm	14087902
Longitud de montaje U1: 150 mm	14087903
Longitud de montaje U1: 200 mm	14087905

**Dimensiones en mm**



Leyenda	
N	Longitud nominal del bulbo
U <sub>1</sub>	Longitud de montaje de la vaina

# Termostato antihielo Modelo A2G-65

- Bajo diferencial de conmutación
- Rearme automático
- Disponible en tres longitudes del tubo capilar



## Aplicaciones

- Para controlar la temperatura del aire de calentadores de agua/aire en sistemas de ventilación y climatización para prevenir daños por heladas

## Características

- Montaje fácil
- Diseño compacto y robusto
- Alta reproducibilidad
- Salida de conexión integrada
- Con reposición automática

## Datos técnicos

Rango de ajuste del valor nominal	-10 ... +15 °C (ajuste de fábrica: 5 °C)
Diferencial de conmutación	2 ±1 °C
Reproducibilidad	±0,5 °C
Longitud de reacción del sensor	aprox. 60 cm
Longitud del tubo capilar	3 m (estándar), 1,8 m ó 6 m
Contacto	Contacto de conmutación, máx. AC 250 V, máx. 10 A <b>Material de contacto:</b> Ag / Ni (90 % / 10 %), dorado 3 µm
Reiniciación	Automático
Borne de conexión	Borne roscado máx. 2,5 mm <sup>2</sup>
Prensaestopa	Prensaestopa M16 x 1,5
Tipo de protección	IP65
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -30 ... 70 °C/ 85 % h.r. máx, sin condensación <b>Temperatura del medio:</b> W+ mín. 2 K ... 70 °C (W = valor nominal ajustado)
Caja	<b>Material parte inferior:</b> PA GK30 <b>Material tapa:</b> ABS transparente
Tubo capilar	<b>Material:</b> cobre <b>Relleno del tubo capilar:</b> R 507
Hoja técnica	TE 62.92

### Códigos de artículo

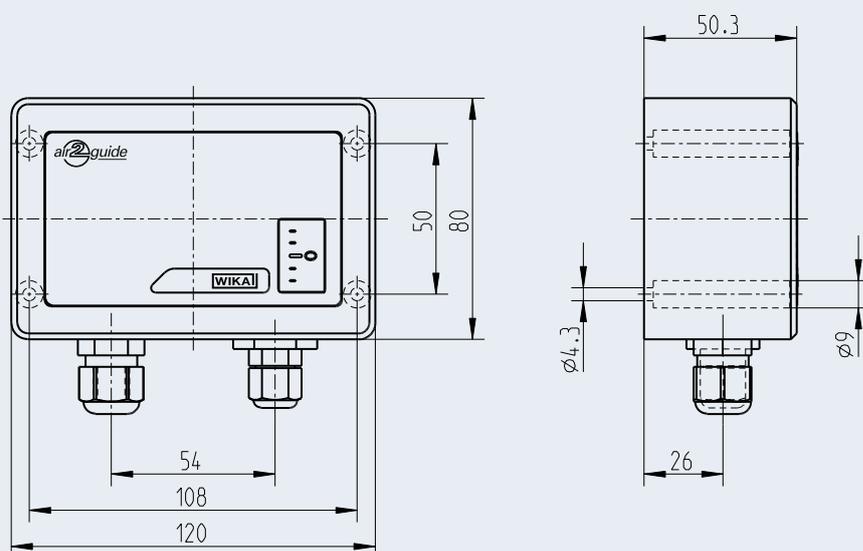
Longitud del tubo capilar	
1,8	42501071
3	42501072
6	42501073

Otras longitudes del tubo capilar y versión sin reposición automática a petición

### Alcance del suministro

- Termostato antihielo
- Material de fijación para el tubo capilar

### Dimensiones en mm



# Sensor de conducto de ventilación para humedad relativa y temperatura, modelo A2G-70

- Señal de salida para humedad relativa y temperatura en un solo instrumento
- Pantalla LCD de dos líneas para una lectura local
- Disponible como versión Modbus®



## Aplicaciones

- Para la medición de humedad relativa y temperatura en medios gaseosos de sistemas ventilación y de aire acondicionado

## Características

- Señal de salida eléctrica DC 0 ... 10 V
- Montaje fácil
- Diseño compacto y robusto
- Registro del valor de medición mediante un sensor capacitivo
- No requiere mantenimiento

## Datos técnicos

Rango de medición	<b>Temperatura:</b> 0 ... 50 °C <b>Humedad relativa:</b> 0 ... 90 %
Exactitud	<b>Temperatura:</b> < 0,5 °C <b>Humedad relativa:</b> ±4 %
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +70 °C <b>Temperatura de servicio:</b> 0 ... 50 °C (en el sensor)
Tipo de protección	IP20
Señal de salida	DC 0 ... 10 V, carga mín. 1 kΩ Modbus® RTU, mediante RS-485
Consumo de energía eléctrica	máx. 150 mA
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	AC 24 V o DC 24 V ±10 %
Humedad relativa ambiente	0 ... 95 %, sin condensación
Longitud de montaje	183 mm
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16, borne roscado máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Material	<b>Caja:</b> Plástico (ABS) <b>Tapa:</b> PVC <b>Casquillo del sensor:</b> Plástico (ABS) <b>Brida de montaje:</b> LLDPPD
Peso	150 g
Hoja técnica	TE 62.91

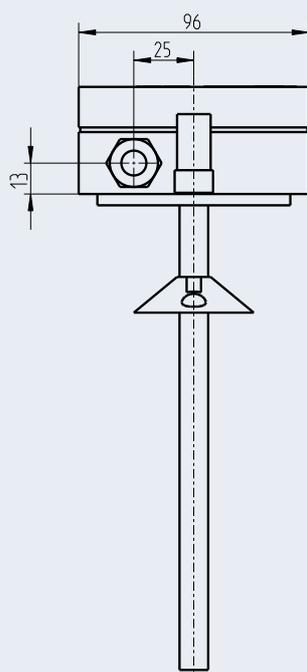
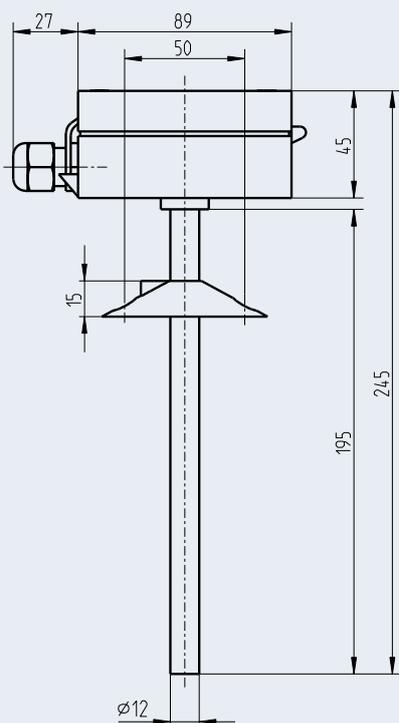
## Códigos de artículo

LCD	Señal de salida analógica 0 ... 10 V	Señal de salida Modbus®	
--	◆	--	42501081
◆	◆	--	42501082
◆	--	◆	42501083

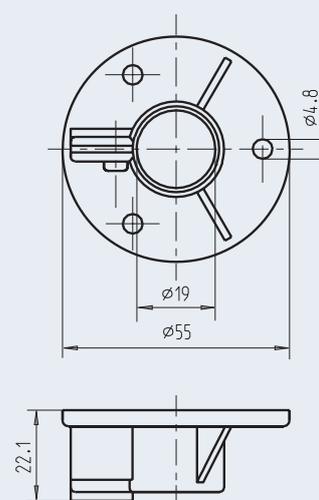
## Alcance del suministro

- Sensor de temperatura digital para conducto de ventilación
- Brida de montaje

## Dimensiones en mm



## Brida de montaje MF19-PA



# Sensor de conducto de ventilación para calidad de aire, VOC

## Modelo A2G-80

- Medición de compuestos orgánicos volátiles (VOC) en el conducto de ventilación
- Sensor semiconductor de dióxido de estaño
- Alta exactitud de medición

### Aplicaciones

- Para la medición de la calidad del aire en salas. Cuanto más aumenta la señal de salida del sensor (0 ... 10 V), peor es la calidad del aire.
- Los detectores de gas mixto registran los gases y vapores que pueden oxidarse (quemarse): olores corporales, humo del tabaco, evaporaciones de materiales (muebles, alfombras, pinturas, colas, etc.)
- En cualquier lugar donde se requiere una calidad del aire controlada p. ej. edificios, oficinas, aulas, cocinas, etc.

### Características

- Especificación del valor nominal de la calidad de aire deseada durante el montaje.



### Datos técnicos

Consumo de energía eléctrica	1,2 W/2,2 VA
Temperaturas admisibles	<b>Temperatura ambiente:</b> -20 ... +50 °C
Tipo de protección	IP20
Señal de salida	0 ... 10 V, carga mín. 10 kΩ
Tiempo de calentamiento	30 minutos
Humedad relativa ambiente	Máx. 85 % h.r., sin condensación
Peso	150 g
Hoja técnica	SP 69.01

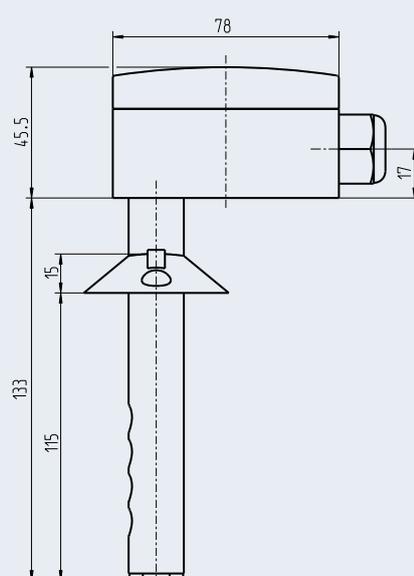
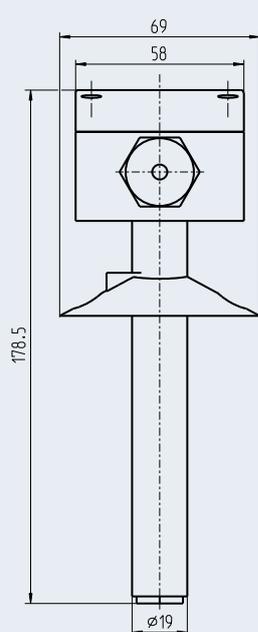
## Códigos de artículo

42501101

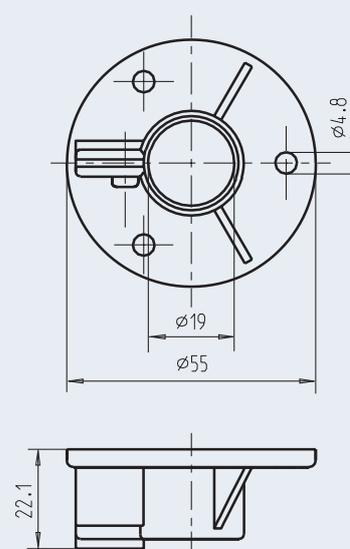
## Alcance del suministro

- Sensor de temperatura digital para conducto de ventilación
- Brida de montaje

## Dimensiones en mm



## Brida de montaje MF19-PA



# Sensor de conducto de ventilación para CO<sub>2</sub> y temperatura

## Modelo A2G-85

- Versiones Modbus®
- Señal de salida para dióxido de carbono y temperatura en un solo instrumento
- Pantalla LCD de dos líneas (opción) para una legibilidad muy buena (humedad y temperatura)
- Tapa sin tornillos para un cableado rápido

### Aplicaciones

- Para la medición del contenido de CO<sub>2</sub> en el conducto de ventilación según el principio de medición NDIR

### Características

- Fácil montaje y puesta en marcha
- Diseño compacto y robusto
- Señal de salida eléctrica DC 0 ... 10 V
- No requiere mantenimiento



### Datos técnicos

Rango de medición	CO <sub>2</sub> : 400 ... 2.000 ppm Temperatura: 0 ... 50 °C
Exactitud	CO <sub>2</sub> : ±40 ppm +2 % del valor de lectura Temperatura: < 0,5 °C
Temperaturas admisibles	Temperatura ambiente: -20 ... +70 °C Temperatura de servicio: 0 ... 50 °C (en el sensor)
Tipo de protección	IP54
Señal de salida	DC 0 ... 10 V, carga mín. 1 kΩ Modbus® RTU, con RS-485
Consumo de energía eléctrica	máx. 150 mA
Alimentación auxiliar U <sub>B</sub>	AC 24 V o DC 24 V ±10 %
Humedad relativa ambiente	0 ... 95 %, sin condensación
Longitud de montaje	183 mm
Conexión eléctrica	Prensaestopa M16, borne roscado máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Material	Caja: Plástico (ABS) Tapa: PVC Casquillo del sensor: Plástico (ABS) Brida de montaje: LLDPPD
Peso	150 g
Hoja técnica	SP 69.07

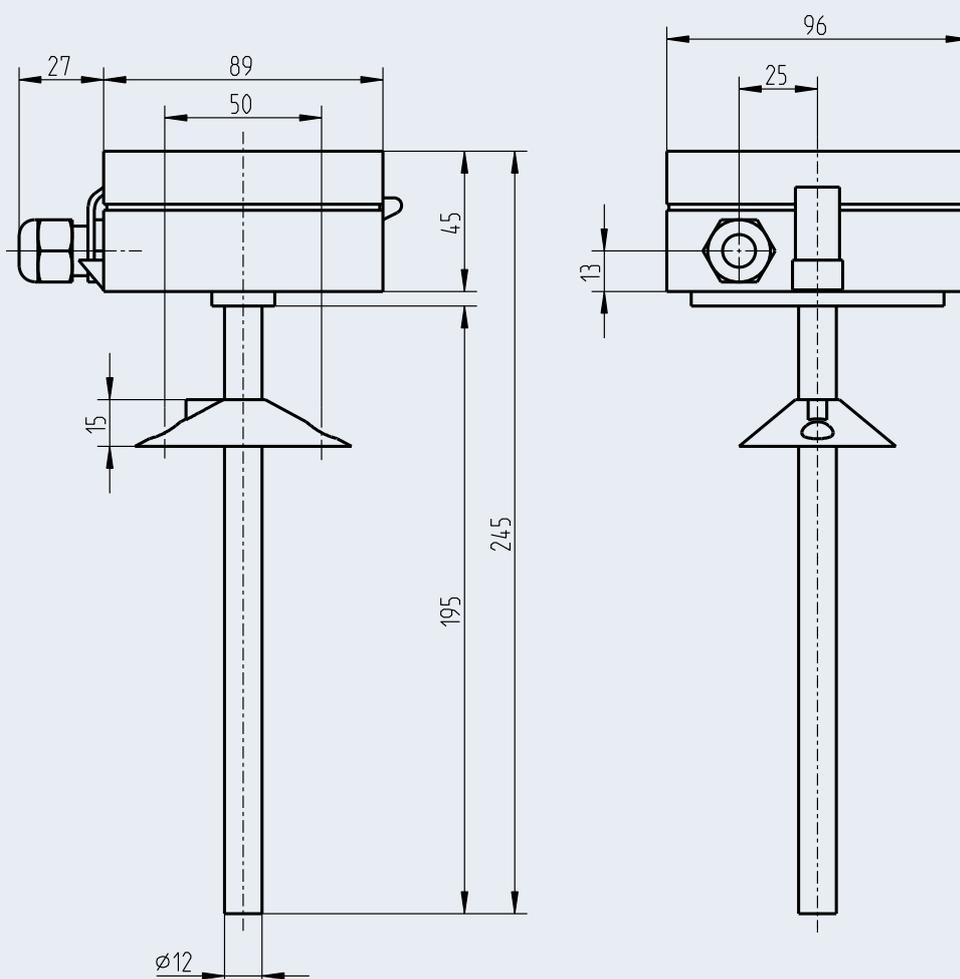
## Códigos de artículo

LCD	Señal de salida analógica 0 ... 10 V	Señal de salida Modbus®	
--	◆	--	42501111
◆	◆	--	42501112
◆	--	◆	42501113

## Alcance del suministro

- Sensor de temperatura digital para conducto de ventilación
- Brida de montaje

## Dimensiones en mm



# Dispositivo de control con sensor incorporado para ambiente

## Modelo A2G-200

- Control de comandos directa para un mejor nivel de regulación
- El relé de conmutación puede configurarse con las tres magnitudes
- Transmisión del valor de medición mediante señales de salida analógicas, eléctricas o Modbus®



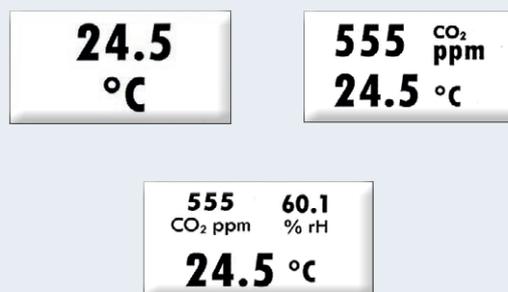
### Aplicaciones

- Para la medición de temperatura, de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y de la humedad relativa del aire ambiente

### Características

- Varias versiones para una máxima flexibilidad de aplicación
  - magnitudes humedad relativa y temperatura
  - magnitudes CO<sub>2</sub> y temperatura
  - magnitudes CO<sub>2</sub>, temperatura y humedad relativa
- Señal de salida ajustable entre 0 ... 10 V ó 4 ... 20 mA
- Disponible como versión Modbus®
- Pantalla táctil (opción)
- Salida de conexión integrada (opción)

### Variantes de indicación



### Datos técnicos

	CO <sub>2</sub>	Temperatura	Humedad relativa ambiente
Rango de medición	400 ... 2.000 ppm	0 ... 50 °C	0 ... 90 %
Exactitud	±40 ppm + 2 % del valor de lectura	< 0,5 °C	máx. ±4 %
Unidades de medición	ppm	5 °C	±4 % h. r.
Señal de salida	0 ... 10 V, R > 1 kΩ 2 ... 10 V, R > 1 kΩ 4 ... 20 mA, R < 500 Ω	X0 ... 10 V, R > 1 kΩ 2 ... 10 V, R > 1 kΩ 4 ... 20 mA, R < 500 Ω	0 ... 10 V, R > 1 kΩ 2 ... 10 V, R > 1 kΩ 4 ... 20 mA, R < 500 Ω
Caja	Plástico (ABS)		
Pantalla LCD (opción)	Pantalla táctil, tamaño: 77,4 x 52,4 mm		
Conexión eléctrica	Prensaestopa M20, 4 bornes elásticos, máx. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Tipo de protección	IP20		
Peso	150 g		
Hoja técnica	SP 69.12		

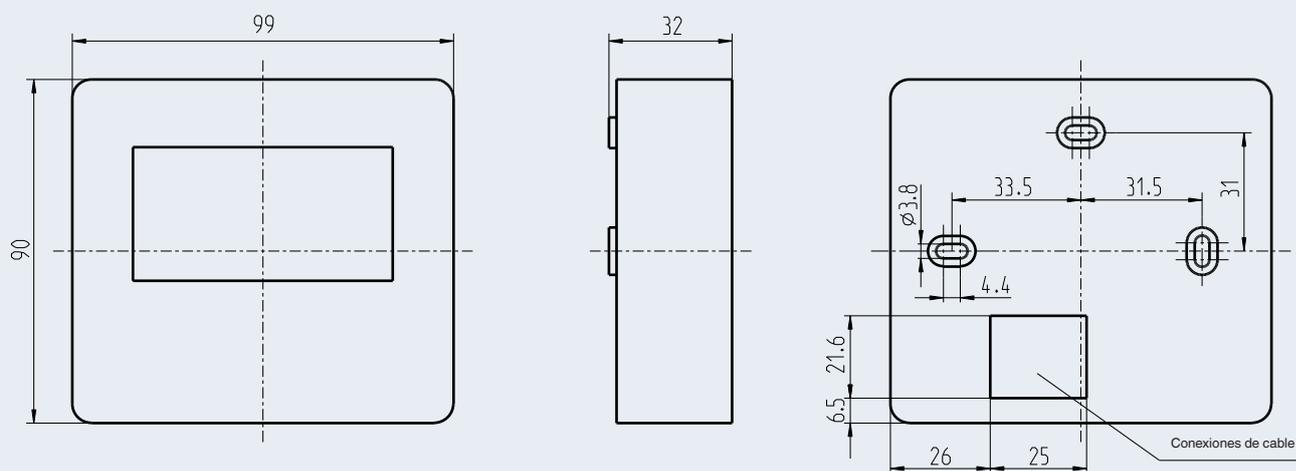
## Códigos de artículo

Indicador, pantalla táctil	Magnitudes			Señal de salida analógica 0 ... 10 V	Señal de salida Modbus®	Contacto	Estándar	Versión Modbus®
	CO <sub>2</sub>	Temperatura	Humedad relativa ambiente					
--	◆	◆	◆	◆	--	--	42501601	--
◆	◆	◆	◆	◆	--	--	42501602	--
◆	◆	◆	◆	◆	--	◆	42501603	--
◆	◆	◆	◆	--	◆	--	--	42501604
◆	◆	◆	◆	--	◆	◆	--	42501605
--	--	◆	◆	◆	--	--	42501606	--
◆	--	◆	◆	◆	--	--	42501607	--
◆	--	◆	◆	◆	--	◆	42501608	--
◆	--	◆	◆	--	◆	--	--	42501609
◆	--	◆	◆	--	◆	◆	--	42501610

## Alcance del suministro

- Dispositivo de control
- Tornillos para la fijación

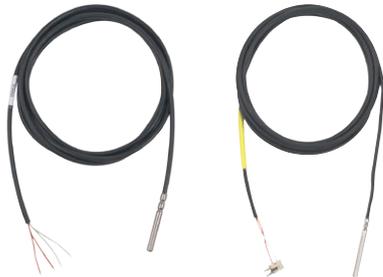
## Dimensiones en mm



# Instrumentos de medición y control de temperatura



	Sensor de temperatura ambiente	Sensor de temperatura de superficie con cable de conexión
<b>Modelo</b>	TF41	TF44
<b>Aplicaciones</b>	Medición de la temperatura exterior (ambiente)	Medición de temperatura en tuberías
<b>Instalación / montaje</b>	Con tornillos en el lado exterior del edificio	Con pinza de montaje rápido
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de diseño con dimensiones mínimas</li> <li>■ Resistente a la radiación UV</li> <li>■ Protección acoplable contra radiación solar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El sistema de tuberías permanece cerrado</li> <li>■ Sin efectos sobre el medio de medición</li> <li>■ Montaje fácil y rápido</li> <li>■ Buena transmisión térmica mediante vaina de aluminio</li> </ul>
<b>Rango de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -30 ... +100 °C</li> <li>■ -40 ... +100 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 ... +105 °C</li> <li>■ -30 ... +130 °C</li> <li>■ -50 ... +200 °C</li> </ul>
<b>Señal de salida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NTC</li> <li>■ Pt100</li> <li>■ Pt1000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NTC</li> <li>■ Pt100</li> <li>■ Pt1000</li> </ul>
<b>Tipo de protección</b>	IP65	IP66, IP67
<b>Hoja técnica</b>	TE 67.17	TE 67.14
<b>Detalles</b>	Página 62	Página 64



Sensor de temperatura de inserción OEM con cable de conexión	Controlador universal
TF45	CS6S, CS6H, CS6L
Medición de temperatura de medios gaseosos o líquidos	Regulación de magnitudes físicas en la técnica de ventilación y climatización como p. ej. presión, temperatura y caudal
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Instalación directa posible para medios gaseosos</li> <li>■ Con vaina adicional para medios líquidos</li> </ul>	Montaje en cuadro de mando
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de conexión de PVC, silicona, PTFE</li> <li>■ Conexión de 2 o 4 hilos</li> <li>■ Casquillo del sensor de acero inoxidable</li> <li>■ Con protección contra polvo y salpicaduras de agua IP65</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Características de regulación ajustables (PID, PI, PD, P, ON/OFF)</li> <li>■ Autooptimización integrada</li> <li>■ Salida de control seleccionable</li> <li>■ Una entrada multifuncional para termoresistencias Pt100 y señales industriales estándar</li> <li>■ 3 tamaños de caja disponibles</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 ... +105 °C</li> <li>■ -30 ... +130 °C</li> <li>■ -50 ... +200 °C</li> </ul>	--
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NTC</li> <li>■ Pt100</li> <li>■ Pt1000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contacto de relé</li> <li>■ Nivel lógico</li> <li>■ Señal de corriente analógica</li> </ul>
IP65	Parte frontal IP66, parte dorsal IP00
TE 67.15	AC 85.08
Página 66	Página 68

# Sonda de temperatura exterior

## Modelo TF41

- Para la medición de temperatura en exteriores, cámaras frigoríficas, naves de producción y almacenamiento.
- Disponible con elemento sensible Pt100, Pt1000 o NTC
- Diseño atractivo de la caja con tipo de protección IP65



### Aplicaciones

- Climatización, aire acondicionado y calefacción
- Refrigeración

### Características

- Caja de diseño con dimensiones mínimas
- IP65 a prueba de polvo y chorros de agua
- Resistente a la radiación UV
- Protección acoplable contra radiación solar
- Rango de temperatura: -40 ... +100 °C

### Datos técnicos

Rango de medición*	El rango de medición depende en gran parte del elemento sensible. En función del elemento sensible se calculan los siguientes rangos máximos de medida: <b>Pt100:</b> -40 ... +100 °C <b>Pt1000:</b> -40 ... +100 °C <b>NTC:</b> -30 ... +100 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C
Tipo de conexionado	Conexionado de 2 hilos
Tipo de protección	IP65
Caja de la sonda	PA66 GK30, blanco puro RAL9010, prensaestopa M16, resistente a la radiación UV
Versión de sensor	Elemento sensible integrado en la caja Elemento sensible en casquillo del sensor de acero inoxidable (casquillo del sensor: acero inoxidable, diámetro 6 mm, longitud 30 mm)
Conexión eléctrica	2 bornes roscados máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Hoja técnica	TE 67.17

\* corresponde a la temperatura ambiente admisible

**Códigos de artículo**

Versión de sensor	Elemento sensible / tipo de conexionado / tolerancia	
	1xPt1000, 2 hilos, clase B, EN 60751	1 x NTC 10 kΩ, B(25/85) = 3435, 2 hilos, 1 %
Elemento sensible integrado en la caja	14078343	14078347
Con casquillo del sensor externo y protección solar	14140092	14140098

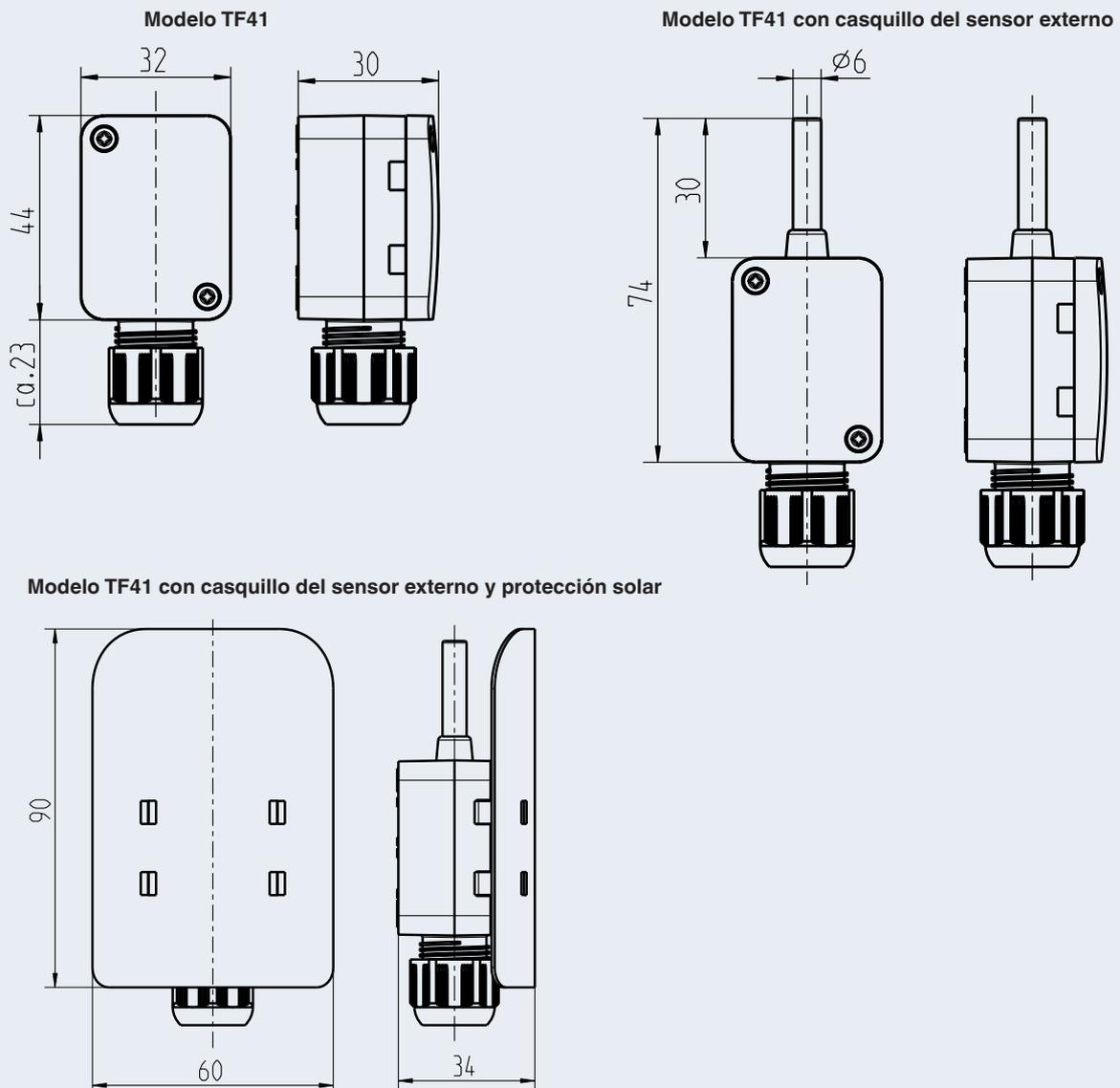
**Alcance del suministro**

- Sonda de temperatura exterior
- Set de montaje mural
- En caso de versión con casquillo del sensor externo: parasol

**Accesorios**

Protección contra la radiación solar directa	
Parasol	14067113
Set de montaje mural	
2 clavijas Ø 6 x 30 mm, incl. tornillos	14069467

**Dimensiones en mm**



# Sensor de temperatura superficial

## Modelo TF44

- Para la medición de temperatura en sistemas de recuperación de calor
- Disponible con elemento sensible Pt100, Pt1000 o NTC
- Gran utilidad de montaje gracias al soporte de montaje rápido

### Aplicaciones

- Técnica de ventilación y climatización, aire acondicionado y calefacción
- Refrigeración

### Características

- El sistema de tuberías permanece cerrado
- Sin efectos sobre el medio de medición
- Montaje fácil y rápido
- Buena transmisión térmica mediante vaina de aluminio



### Datos técnicos

Material de aislamiento del cable de conexión	PVC (apto para rango de medición -20 ... +105 °C) Silicona (apto para rango de medición -50 ... +200 °C)
Rango de medición*	<b>Pt100:</b> -50 ... +200 °C <b>Pt1000:</b> -50 ... +200 °C <b>NTC:</b> -30 ... +130 °C
Tipo de conexionado	Conexionado de 2 hilos
Casquillo del sensor	Aluminio, □ 6 x 6 mm (con ranura para pinza de montaje rápido), longitud 35 mm
Tipo de protección	IP65
Conexión eléctrica	Sección 0,22 mm <sup>2</sup> (AWG24) <ul style="list-style-type: none"><li>■ Flexibles de conexión desnudos</li><li>■ Terminales de cable</li><li>■ Conectores según las especificaciones</li></ul>
Hoja técnica	TE 67.14

\* El rango de medición depende del elemento sensible seleccionado y del cable de conexión seleccionado. Corresponde a la temperatura ambiente admisible.

**Códigos de artículo**

Cable PVC, 2 x 0,22 mm <sup>2</sup> , hilos de conexión no aislados, longitud del cable (W)	Elemento sensible / tipo de conexionado / tolerancia		
	Pt100, 2 hilos, clase B, EN 60751	Pt1000, 2 hilos, clase B, EN 60751	1 x NTC 10 kΩ, B(25/85) = 3976, 2 hilos, 5 %
1.500 mm	14080940	14080943	14080949
3.000 mm	14080941	14080944	14080951
5.000 mm	14080942	14080946	14080954

**Alcance del suministro**

- Sensor de temperatura superficial

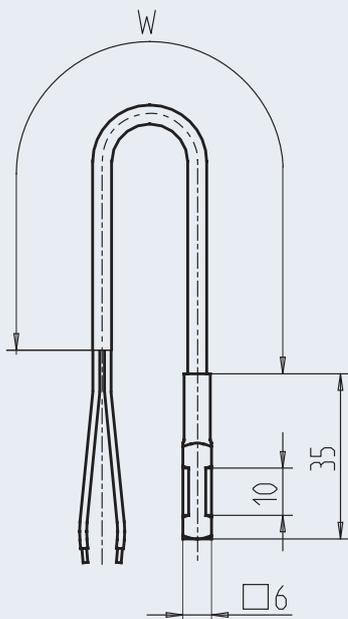
**Accesorios**

**Pinza de montaje rápido para la sujeción en tubo**

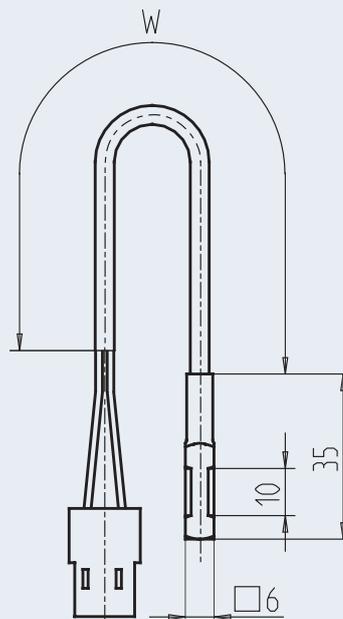
Diámetro nominal de la tubería 12 ... 15 mm		14145991
Diámetro nominal de la tubería 19 ... 22 mm		14100349
Diámetro nominal de la tubería 25 ... 28 mm		14100347
Diámetro nominal de la tubería 32 ... 35 mm		14149603
Diámetro nominal de la tubería 39 ... 42 mm		14149604

**Dimensiones en mm**

Modelo TF44 con hilos pelados en blanco / con virolas



Modelo TF44 con conector



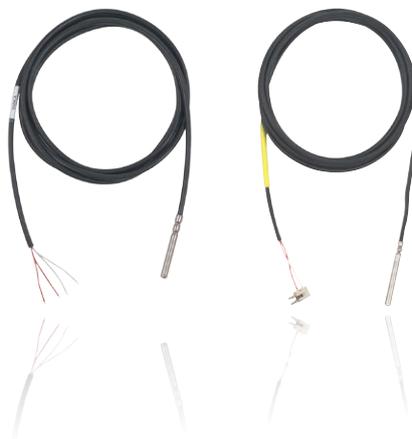
**Leyenda**

W Longitud del cable

# Sensor de temperatura de inserción OEM

## Modelo TF45

- Para la medición de temperatura en sistemas de recuperación de calor
- Disponible con elemento sensible Pt100, Pt1000 o NTC



### Aplicaciones

- Técnica de ventilación y climatización, aire acondicionado y calefacción
- Refrigeración

### Características

- Cable de conexión de PVC, silicona, PTFE
- Conexión de 2 o 4 hilos
- Casquillo del sensor de acero inoxidable
- Con protección contra polvo y salpicaduras de agua IP65

### Datos técnicos

Material de aislamiento del cable de conexión	PVC (apto para rango de medición -20 ... +105 °C) Silicona (apto para rango de medición -50 ... +200 °C) PTFE (apto para rango de medición -50 ... +260 °C)
Rango de medición*	<b>Pt100:</b> -50 ... +400 °C <b>Pt1000:</b> -50 ... +400 °C <b>NTC:</b> -30 ... +130 °C
Tipo de conexionado	Conexión de 2 hilos**
Casquillo del sensor	Acero inoxidable, Ø 4, 5 o 6 mm, longitud de montaje: 50 mm
Tipo de protección	IP65
Conexión eléctrica	Sección 0,22 mm <sup>2</sup> (AWG24) <ul style="list-style-type: none"><li>■ Flexibles de conexión desnudos</li><li>■ Terminales de cable</li><li>■ Conectores según las especificaciones</li></ul>
Hoja técnica	TE 67.15

\* El rango de medición depende del elemento sensible seleccionado y del cable de conexión seleccionado. Corresponde a la temperatura ambiente admisible.

\*\* Estándar, otros a petición

**Códigos de artículo**

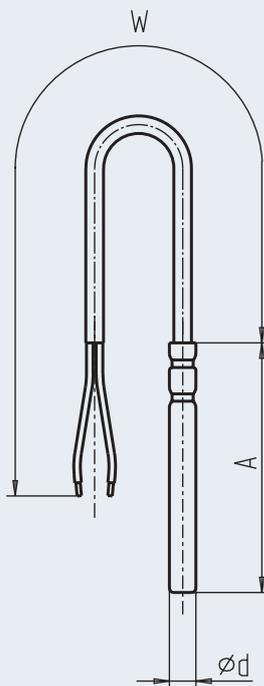
Cable de silicona, 2 x 0,22 mm <sup>2</sup> , hilos de conexión no aislados, longitud del cable (W)	Casquillo del sensor: d: Ø 6 mm, A: 50 mm		
	Elemento sensible / tipo de conexionado / tolerancia		
	Pt100, 2 hilos, clase B, EN 60751	Pt1000, 2 hilos, clase B, EN 60751	1 x NTC 10 kΩ, B(25/85) = 3976, 2 hilos, 5 %
1.500 mm	14080920	14080923	14080927
3.000 mm	14211276	14080925	14080930
5.000 mm	14080922	14080926	14080934

**Alcance del suministro**

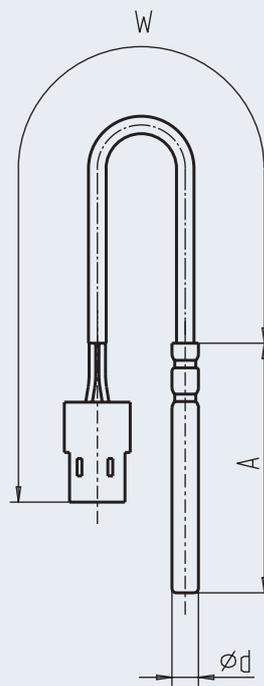
- Termómetro de inserción OEM

**Dimensiones en mm**

Modelo TF45 con hilos de conexión no aislados / con virolas de cable



Modelo TF45 con conector



Leyenda	
Ø d	Diámetro del sensor
A	Longitud del sensor
W	Longitud del cable

# Controlador universal

## Modelos CS6S, CS6H, CS6L

- Para la regulación de magnitudes físicas (como p. ej. presión, temperatura y caudal) en la técnica de ventilación y climatización



### Aplicaciones

- Circuitos de regulación cerrados

### Características

- Características de regulación ajustables (PID, PI, PD, P, ON/OFF)
- Autooptimización integrada
- Salida de control optativamente relé, nivel lógico o 4 ... 20 mA
- Una entrada multifuncional para termorresistencias Pt100 y señales industriales estándar
- 3 tamaños de caja disponibles

### Datos técnicos

Indicador	<p><b>Valor real:</b> LED de 7 segmentos, 5 dígitos, rojo</p> <p><b>Valor nominal:</b> LED de 7 segmentos, 5 dígitos, verde</p> <p><b>Rango de indicación de la pantalla:</b> -2.000 ... 10.000</p>
Entrada	<p>Una entrada multifuncional para ① termorresistencias, ② termopares y ③ señales estándar</p> <p><b>Configuración de entrada:</b> seleccionable mediante asignación de bornes y programación guiada por menú</p> <p>① <b>Termorresistencias:</b> Pt100, JPt100, 3 hilos, resistencia máx. admisible por cable de conexión 10 Ω</p> <p>② <b>Termopares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Modelos K, J, R, S, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26):</b> resistencia externa máx. admisible 100 Ω</li> <li>■ <b>Tipo B:</b> resistencia externa máx. admisible 40 Ω</li> </ul> <p>③ <b>Señales estandarizadas (DC):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA: Impedancia de entrada 50 Ω</li> <li>■ 0 ... 1 V: Impedancia de entrada: &gt; 1 MΩ</li> <li>■ 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, 0 ... 10 V: Resistencia de entrada &gt; 100 kΩ</li> </ul> <p><b>Tiempo de medición:</b> 125 ms</p>
Salida de control 1 (O1)	<p><b>Las siguientes 3 versiones son factibles:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Contacto de relé:</b> carga AC 250 V, 3 A (carga resistiva), AC 250 V, 1 A (carga inductiva, <math>\cos \varphi = 0,4</math>)</li> <li>■ <b>Nivel lógico:</b> DC 0 ... 12 V máx. 40 mA (a prueba de cortocircuitos) para controlar un relé de conmutación electrónica (relé de estado sólido, SSR)</li> <li>■ <b>Señal de salida analógica:</b> 4 ... 20 mA, carga máx. 550 Ω</li> </ul>
Características de regulación	<p>PID, PI, PD, P, ON/OFF (ajustable)</p> <p>Para determinar el parámetro de control en un control PID se puede activar una optimización automática</p>
Salida de alarma 1 (EV1)	<p>Para monitorización del valor real</p> <p><b>Propiedades:</b> tipo de alarma, comportamiento de conmutación, histéresis y retardo ajustables</p> <p><b>Contacto de relé:</b> carga AC 250 V, 3 A (carga resistiva), AC 250 V, 1 A (carga inductiva, <math>\cos \varphi = 0,4</math>)</p>
Conexión eléctrica	Bornes roscados
Alimentación auxiliar	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz o AC/DC 24 V, 50/60 Hz
Caja	<p><b>Material:</b> policarbonato, negro</p> <p><b>Tipo de protección:</b> frente: IP66, parte dorsal: IP00 (según IEC/EN 60529)</p> <p><b>Peso modelo CS6S:</b> 110 g, <b>modelo CS6H:</b> 160 g, <b>modelo CS6L:</b> 220 g</p>
Fijación	Soporte atornillable para espesores de pares de 1 a 15 mm
Hoja técnica	AC 85.08

### Códigos de artículo

Salida de control	Salida de alarma 1: monitorización del valor real (lógica de conexión ajustable)					
	CS6S Caja 48 x 48 x 60 mm		CS6H Caja 48 x 96 x 60 mm		CS6L Caja 96 x 96 x 60 mm	
	AC 240 V	AC/DC 24 V	AC 240 V	AC/DC 24 V	AC 240 V	AC/DC 24 V
Relés	14158880	14154284	14174707	14154285	14174730	14154287
Nivel lógico	14158795	14174702	14174709	14174723	14174732	14174734
4 ... 20 mA	14161624	14174703	14174718	14174725	14174733	14174737
Opciones 1						
Salida de alarma 2	A petición					
2. Salida de control nivel lógico	A petición					
2. Salida de control 4 ... 20 mA	A petición					
Salida de corriente aislada DC 24 V, 30 mA	A petición					

### Alcance del suministro

- Controlador universal
- Material de fijación

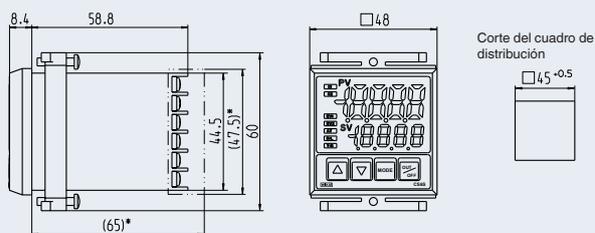
### Accesorios

#### Tapa de terminales (IP20)

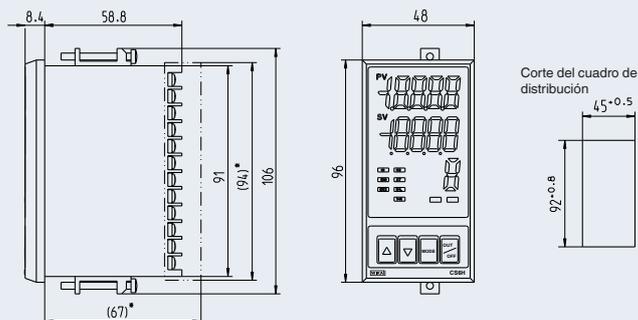
para CS6S	14154342
para CS6H	14154346
para CS6L	14154350

### Dimensiones en mm

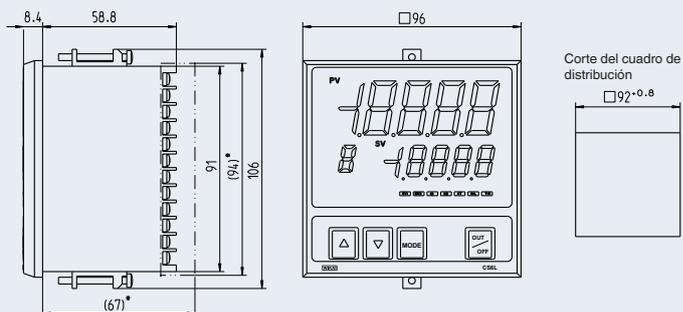
#### Modelo CS6S, 48 x 48 x 60 mm



#### Modelo CS6H, 96 x 48 x 60 mm



#### Modelo CS6L, 96 x 96 x 60 mm



\* con tapa de terminales

# Protocolo Modbus®

El protocolo Modbus® se utiliza desde su desarrollo en el año 1979 como norma de facto para la comunicación industrial. Es eficaz, fácil de implementar y disponible tanto para los suministradores de los instrumentos como para los usuarios finales.

El protocolo Modbus® es un protocolo “master” único. Este protocolo, que en el sector aire acondicionado suele ser el control de instrumentos central o un sistema de control de edificios principal, controla toda la transmisión y supervisa los eventuales tiempos de esperas (ninguna respuesta del instrumento solicitado). Los instrumentos de campo conectados, en este sector normalmente sensores de presión diferencial, de temperatura y de CO<sub>2</sub>, solo mandan paquetes de datos solicitados por el “master”.

El protocolo Modbus® RTU con interfaz RS 485 es el protocolo estándar para los instrumentos de medición air2guide de WIKA en versión Modbus. Los mensajes MODBUS® RTU son una simple CRC 16 Bit (Cyclic-Redundant Checksum).

La sencillez de estos mensajes garantiza la elevada

fiabilidad del protocolo de bus. Hay muchas buenas razones para la utilización de Modbus® RTU y por eso, este estándar es cada vez más importante para la industria de la automatización.

El protocolo Modbus® RTU es más fácil de implementar que protocolos de bus más recientes. Además Modbus® requiere menos capacidad de memoria y de cálculo en comparación con BACnet y EtherNet.

## Modo de transmisión:

Todas las variantes Modbus® air2guide de WIKA disponen del siguiente modo de transmisión:

- Formato de carácter: 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de paridad, 1 bit de parada
- Baudrate: 9.600/19.200/38.400

## Dirección del instrumento

Identifica el instrumento a conectar (“master” esclavo) o el instrumento a responder (esclavo “master”). En caso de Modbus® se permiten las direcciones 1 ... 247.

Datos técnicos de la versión Modbus®						
	A2G-25	A2G-50	A2G-52	A2G-70	A2G-85	A2G-200
Exactitud	Rango de presión < 125 Pa = ±2 Pa Rango de presión > 125 Pa = ±1,5 % Pa	±1,5 % +1 Pa (de la presión medida)	--	Temperatura: < 0,5 °C Humedad relativa: ±4 %	Temperatura: < 0,5 °C	CO <sub>2</sub> : ±40 ppm + 2 % del valor indicado Temperatura: < 0,5 °C Humedad relativa: máx. 4 %
Corrección punto cero	Botón en el circuito impreso o vía directorio Modbus®, corrección punto cero automática (opción)		--			
Comunicación Modbus®						
Protocolo	Modbus® mediante línea de serie					Modo RTU, mediante RS -485 Una salida analógica adicional para un valor de medición seleccionado 0/2 ... 10 V, R > 1 kΩ 4 ... 20 mA, R < 500 Ω
Modo de transmisión:	RTU					
Interfaz	RS-485					
Formato de byte	(11 bits) en modo RTU <b>Sistema de codificación:</b> binario de 8 bits <b>Bits por byte:</b> - 1 bit de inicio - 8 bits de datos, primero se envía el bit menos significativo - 1 bit para paridad - 1 bit de parada					
Baudrate	9.600, 19.200, 38.400 - ajustable en la configuración					
Contacto	--					Relé SPDT, 250 ... 30 V, 6 A Borne roscado 3 (NC, COM, NO)
Alimentación auxiliar U <sub>e</sub>	AC 24 V o DC 24 V ±10 %					
Direcciones Modbus®	1 ... 247 direcciones seleccionables en el menú de configuración					

# Técnica del frío y del aire acondicionado

En el circuito de refrigeración y sus sistemas de periferia se miden y monitorizan la presión y la temperatura en varios puntos. Esto sirve para el control de la instalación y para garantizar un proceso seguro.

Además de la gran variedad de aplicaciones, las dimensiones de la instalación de refrigeración, el refrigerante etc. presentan requerimientos especiales a los instrumentos de medición. En estas aplicaciones, WIKA es su colaborador competente para instrumentos de medición de presión, temperatura y calibración en todas las partes de la instalación de refrigeración.



Catálogo de sector de WIKA “Técnica del frío y del aire acondicionado”

# Calefacción



Catálogo de sector de WIKA  
“Técnica de calefacción”

Ya sea en viviendas o oficinas, en hogares o edificios públicos; ya sea con madera, aceite, gas o energía solar: la técnica de calefacción moderna permite una alimentación con calor y agua caliente eficaz y sostenible. Así se preservan los recursos y el medio ambiente. Además está sometida a normas y prescripciones estrictas.

WIKA ofrece a los fabricantes y distribuidores una amplia gama de instrumentos de medición de presión, de temperatura y de nivel, adaptados a los requerimientos más diversos. Con este catálogo queremos ofrecerle una visión panorámica de nuestros productos y servicios relativos a la técnica de calefacción.

# WIKA en el mundo

## Europe

**Austria**  
WIKÄ Messgeratevertrieb  
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG  
Perfektastr. 73  
1230 Vienna  
Tel. +43 1 8691631  
Fax: +43 1 8691634  
info@wika.at  
www.wika.at

**Belarus**  
WIKÄ Belarus  
Ul. Zaharova 50B, Office 3H  
220088 Minsk  
Tel. +375 17 2244164  
Fax: +375 17 2635711  
info@wika.by  
www.wika.by

**Benelux**  
WIKÄ Benelux  
Industrial estate De Berk  
Newtonweg 12  
6101 WX Echt  
Tel. +31 475 535500  
Fax: +31 475 535446  
info@wika.nl  
www.wika.nl

**Bulgaria**  
WIKÄ Bulgaria EOOD  
Akad.Ivan Geshov Blvd. 2E  
Business Center Serdika, building 3  
Office 3/104  
1330 Sofia  
Tel. +359 2 82138-10  
Fax: +359 2 82138-13  
info@wika.bg  
www.wika.bg

**Croatia**  
WIKÄ Croatia d.o.o.  
Hrastovicka 19  
10250 Zagreb-Lucko  
Tel. +385 1 6531-034  
Fax: +385 1 6531-357  
info@wika.hr  
www.wika.hr

**Denmark**  
WIKÄ Denmark A/S  
Klintehøj Vaenge 6  
3460 Birkerød  
Tel. +45 4581 9600  
Fax: +45 4581 9622  
info@wika.as  
www.wika.as

**Finland**  
WIKÄ Finland Oy  
Melkonkatu 24  
00210 Helsinki  
Tel. +358 9 682492-0  
Fax: +358 9 682492-70  
info@wika.fi  
www.wika.fi

**France**  
WIKÄ Instruments s.a.r.l.  
Immeuble Le Trident  
38 avenue du Gros Chêne  
95220 Herblay  
Tel. +33 1 787049-46  
Fax: +33 1 787049-59  
info@wika.fr  
www.wika.fr

**Germany**  
WIKÄ Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander-Wiegand-Str. 30  
63911 Klingenberg  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
info@wika.de  
www.wika.de

**Italy**  
WIKÄ Italia S.r.l. & C. S.a.s.  
Via G. Marconi 8  
20020 Arese (Milano)  
Tel. +39 02 93861-1  
Fax: +39 02 93861-74  
info@wika.it  
www.wika.it

**Poland**  
WIKÄ Polska spółka z ograniczoną  
odpowiedzialnoścą sp. k.  
Ul. Legska 29/35  
87-800 Wloclawek  
Tel. +48 54 230110-0  
Fax: +48 54 230110-1  
info@wikapolska.pl  
www.wikapolska.pl

**Romania**  
WIKÄ Instruments Romania S.R.L.  
050897 Bucuresti  
Calea Rahovei Nr. 266-268  
Corp 61, Etaj 1  
Tel. +40 21 4048327  
Fax: +40 21 4563137  
info@wika.ro  
www.wika.ro

**Russia**  
AO WIKÄ MERA  
Wjatskaya Str. 27, Building 17  
Office 205/206  
127015 Moscow  
Tel. +7 495-648018-0  
Fax: +7 495-648018-1  
info@wika.ru  
www.wika.ru

**Serbia**  
WIKÄ Merna Tehnika d.o.o.  
Sime Solaje 15  
11060 Beograd  
Tel. +381 11 2763722  
Fax: +381 11 2753674  
info@wika.rs  
www.wika.rs

**Spain**  
Instrumentos WIKÄ S.A.U.  
C/Josep Carner, 11-17  
08205 Sabadell Barcelona  
Tel. +34 933 9386-30  
Fax: +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es

**Switzerland**  
WIKÄ Schweiz AG  
Industriestrasse 11  
6285 Hitzkirch  
Tel. +41 41 91972-72  
Fax: +41 41 91972-73  
info@wika.ch  
www.wika.ch

**Turkey**  
WIKÄ Instruments  
Endüstriyel Ölçüm Cihazları Tic. Ltd. Şti.  
Serifali Mah. Bayraktar Bulvarı No:17  
34775 Ümraniye, İstanbul  
Tel. +90 216 41590-66  
Fax: +90 216 41590-97  
info@wika.com.tr  
www.wika.com.tr

**Ukraine**  
TOV WIKÄ Prylad  
M. Raskovoy Str. 11, A  
PO 200  
02660 Kyiv  
Tel. +38 044 4968380  
Fax: +38 044 4968380  
info@wika.ua  
www.wika.ua

**United Kingdom**  
WIKÄ Instruments Ltd  
Merstham, Redhill RH13LG  
Tel. +44 1737 644-008  
Fax: +44 1737 644-403  
info@wika.co.uk  
www.wika.co.uk

## North America

**Canada**  
WIKÄ Instruments Ltd.  
Head Office  
3103 Parsons Road  
Edmonton, Alberta, T6N 1C8  
Tel. +1 780 4637035  
Fax: +1 780 4620017  
info@wika.ca  
www.wika.ca

**USA**  
WIKÄ Instrument, LP  
1000 Wiegand Boulevard  
Lawrenceville, GA 30043  
Tel. +1 770 5138200  
Fax: +1 770 3385118  
info@wika.com  
www.wika.com

Gayesco-WIKÄ USA, LP  
229 Beltway Green Boulevard  
Pasadena, TX 77503  
Tel. +1 713 47500-22  
Fax: +1 713 47500-11  
info@wikahouston.com  
www.wika.us

Mensor Corporation  
201 Barnes Drive  
San Marcos, TX 78666  
Tel. +1 512 396-4200  
Fax: +1 512 396-1820  
sales@mensor.com  
www.mensor.com

## Latin America

**Argentina**  
WIKÄ Argentina S.A.  
Gral. Lavalle 3568  
(B1603AUH) Villa Martelli  
Buenos Aires  
Tel. +54 11 47301800  
Fax: +54 11 47610050  
info@wika.com.ar  
www.wika.com.ar

**Brazil**  
WIKÄ do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax: +55 15 3266-1196  
vendas@wika.com.br  
www.wika.com.br

**Chile**  
WIKÄ Chile S.p.A.  
Los Leones 2209  
Providencia Santiago  
Tel. +56 2 2209-2195  
info@wika.cl  
www.wika.cl

**Colombia**  
Instrumentos WIKÄ Colombia S.A.S.  
Avenida Carrera 63 # 98 - 25  
Bogotá - Colombia  
Tel. +57 1 624 0564  
info@wika.co  
www.wika.co

**Mexico**  
Instrumentos WIKÄ Mexico  
S.A. de C.V.  
Viena 20 Ofina 301  
Col. Juarez, Del. Cuauhtemoc  
06600 Mexico D.F.  
Tel. +52 55 50205300  
Fax: +52 55 50205300  
ventas@wika.com  
www.wika.mx

## Asia

**Azerbaijan**  
WIKÄ Azerbaijan LLC  
Caspian Business Center  
9th floor 40 J.Jabbarli str.  
AZ1065 Baku  
Tel. +994 12 49704-61  
Fax: +994 12 49704-62  
info@wika.az  
www.wika.az

**China**  
WIKÄ Instrumentation Suzhou Co., Ltd.  
81, Ta Yuan Road, SND  
Suzhou 215011  
Tel. +86 512 6878 8000  
Fax: +86 512 6809 2321  
info@wika.cn  
www.wika.com.cn

**India**  
WIKÄ Instruments India Pvt. Ltd.  
Village Kesnad, Wagholi  
Pune - 412 207  
Tel. +91 20 66293-200  
Fax: +91 20 66293-325  
sales@wika.co.in  
www.wika.co.in

**Iran**  
WIKÄ Instrumentation Pars Kish  
(KFZ) Ltd.  
Apt. 307, 3rd Floor  
8-12 Vanak St., Vanak Sq., Tehran  
Tel. +98 21 88206-596  
Fax: +98 21 88206-623  
info@wika.ir  
www.wika.ir

**Japan**  
WIKÄ Japan K. K.  
MG Shibaura Bldg. 6F  
1-8-4, Shibaura, Minato-ku  
Tokyo 105-0023  
Tel. +81 3 5439-6673  
Fax: +81 3 5439-6674  
info@wika.co.jp  
www.wika.co.jp

**Kazakhstan**  
TOO WIKÄ Kazakhstan  
Microdistrict 1, 50/2  
050036 Almaty  
Tel. +7 727 225 9444  
Fax: +7 727 225 9777  
info@wika.kz  
www.wika.kz

**Korea**  
WIKÄ Korea Ltd.  
39 Gajangsaneopseo-ro Osan-si  
Gyeonggi-do 447-210  
Tel. +82 2 86905-05  
Fax: +82 2 86905-25  
info@wika.co.kr  
www.wika.co.kr

**Malaysia**  
WIKÄ Instrumentation (M) Sdn. Bhd.  
No. 23, Jalan Jurukur U1/19  
Hicom Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam, Selangor  
Tel. +60 3 5590 6666  
info@wika.my  
www.wika.my

**Philippines**  
WIKÄ Instruments Philippines Inc.  
Ground Floor, Suite A  
Rose Industries Building  
#11 Pioneer St., Pasig City  
Philippines 1600  
Tel. +63 2 234-1270  
Fax: +63 2 654-9662  
info@wika.ph  
www.wika.ph

**Singapore**  
WIKÄ Instrumentation Pte. Ltd.  
13 Kian Teck Crescent  
628878 Singapore  
Tel. +65 6844 5506  
Fax: +65 6844 5507  
info@wika.sg  
www.wika.sg

**Taiwan**  
WIKÄ Instrumentation Taiwan Ltd.  
Min-Tsu Road, Pinjen  
32451 Taoyuan  
Tel. +886 3 420 6052  
Fax: +886 3 490 0080  
info@wika.tw  
www.wika.tw

**Thailand**  
WIKÄ Instrumentation Corporation  
(Thailand) Co., Ltd.  
850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang  
Bangkok 10520  
Tel. +66 2 32668-73  
Fax: +66 2 32668-74  
info@wika.co.th  
www.wika.co.th

## Africa / Middle East

**Egypt**  
WIKÄ Near East Ltd.  
Villa No. 6, Mohamed Fahmy  
Elmohdar St. - of Eltayaran St.  
1st District - Nasr City - Cairo  
Tel. +20 2 240 13130  
Fax: +20 2 240 13113  
info@wika.com.eg  
www.wika.com.eg

**Namibia**  
WIKÄ Instruments Namibia Pty Ltd.  
P.O. Box 31263  
Pionierspark  
Windhoek  
Tel. +26 4 61238811  
Fax: +26 4 61233403  
info@wika.com.na  
www.wika.com.na

**South Africa**  
WIKÄ Instruments Pty. Ltd.  
Chilvers Street, Denver  
Johannesburg, 2094  
Tel. +27 11 62100-00  
Fax: +27 11 62100-59  
sales@wika.co.za  
www.wika.co.za

**United Arab Emirates**  
WIKÄ Middle East FZE  
Warehouse No. RB08JB02  
P.O. Box 17492  
Jebel Ali, Dubai  
Tel. +971 4 883-9090  
Fax: +971 4 883-9198  
info@wika.ae  
www.wika.ae

## Australia

**Australia**  
WIKÄ Australia Pty. Ltd.  
Unit K, 10-16 South Street  
Rydalmere, NSW 2116  
Tel. +61 2 88455222  
Fax: +61 2 96844767  
sales@wika.com.au  
www.wika.com.au

**New Zealand**  
WIKÄ Instruments Limited  
Unit 7 / 49 Sainsbury Road  
St Lukes - Auckland 1025  
Tel. +64 9 8479020  
Fax: +64 9 8465964  
info@wika.co.nz  
www.wika.co.nz

## Instrumentos WIKÄ S.A.U.

Josep Carner 11 - 17 08205 Sabadell / Barcelona  
Tel. +34 933 938 630 · Fax +34 933 938 668  
E-Mail info@wika.es · www.wika.es



Part of your business