

MICROMET Tunnel



HOJA DE DATOS

MICROWIND-TUNNEL, sensor de viento ultrasonico sin partes móviles de Sensovant para medición de velocidad y dirección del aire en túneles de tráfico rodado. Diseñado para detectar el sentido de circulación del aire (entrada/salida) y controlar sistemas de jets y ventiladores de extracción que garantizan aire limpio en el interior del túnel. Salida analógica 4-20mA modo túnel (dirección + velocidad en una sola señal) + RS485 Modbus RTU. Construcción robusta en aluminio lacado, protección IP65, rango térmico -40...+70 °C.

Aplicaciones, sectores y Entornos de Integración: túneles de carretera y ferrocarril, control de ventilación industrial, estaciones meteorológicas, invernaderos, sistemas de protección contra viento, control de calidad del aire en infraestructuras subterráneas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARAMETRO	RANGO	PREC.	RESOL.
Velocidad dual	-20 ... +20 m/s	±5%	0,1 m/s
Dirección viento	0 ... 359°	±3°	1°
Umbral arranque	1 m/s	—	—
Alimentación	5 ... 30 V CC	—	—
Consumo	15 mA	—	—
Temperatura	-40 ... +70 °C	—	—
Humedad	0 ... 100% HR	—	—
Protección	IP65 (NEMA 4x)	—	—
Peso / Dimensiones	180 g / 82 x 108 mm	—	—

SALIDAS ANALOGICAS

2 x 4-20mA
Velocidad: 4-20mA (0-20 o 0-40 m/s)
Dirección: 4-20mA (0-359°)
Modo túnel: 4-12-20mA combinado

SALIDA DIGITAL

RS485 Modbus RTU
Baud: 9600 bps std
Paridad: configurable
Dirección: 1-247

Modo Túnel exclusivo. Una sola señal 4-20mA que combina velocidad y dirección: 12mA = 0 m/s, 12-20mA = viento OESTE, 4-12mA = viento ESTE. Ideal para control de ventilación con PLC estándar.

GARANTIA

Garantía 1 año contra defectos de fabricación. No cubre corrosión, sobretensiones ni fallos de montaje. Entradas protegidas con TVS anti-sobretensiones.

CARACTERISTICAS

- ✓ Sensor ultrasonico 2D sin partes móviles
- ✓ Medición velocidad 0-40 m/s, dirección 0-359°
- ✓ Modo túnel: señal 4-12-20mA combinada
- ✓ 2 salidas analógicas 4-20mA independientes
- ✓ Salida digital RS485 Modbus RTU
- ✓ Construcción aluminio lacado, 180g
- ✓ Protección IP65 (NEMA 4x)
- ✓ Rango térmico -40...+70 °C
- ✓ Umbral arranque 1 m/s
- ✓ Protección TVS anti-sobretensiones
- ✓ Montaje mastil 45mm o pared (opc.)
- ✓ Sin mantenimiento ni recalibraciones

APLICACIONES

- > Túneles de carretera y ferrocarril
- > Control de ventilación industrial
- > Estaciones meteorológicas
- > Invernaderos
- > Sistemas de protección contra viento
- > Calidad del aire subterráneo

Control de ventilación en túneles. El modo túnel permite a un PLC detectar por donde entra el aire (portal Este u Oeste) y activar los jets o ventiladores de extracción correspondientes para garantizar la renovación del aire y la evacuación de humos en caso de incendio.

Modo Tunnel e Instalacion

El MICROWIND-TUNNEL incorpora un modo de operacion exclusivo para tuneles que combina en una unica señal analogica 4-20mA tanto la velocidad como la direccion del flujo de aire. Esta funcion permite a cualquier PLC o datalogger estandar detectar instantaneamente si el aire entra por el portal Este, por el portal Oeste, o si no hay flujo, sin necesidad de procesamiento digital adicional.

Principio de la Senal Modo Tunnel

La salida 4-20mA se centra en 12mA = 0 m/s. Cuando el flujo de aire se detecta desde el portal OESTE, la señal asciende de 12mA a 20mA proporcionalmente a la velocidad. Cuando el flujo entra por el portal ESTE, la señal desciende de 12mA a 4mA:

VIENTO OESTE (180° - 359°) - FLUJO ASCENDENTE

Senal salida: 12 mA = 0 m/s → 20 mA = 20 m/s (o 40 m/s segun rango)

El aire entra por el portal Oeste y circula hacia el Este. Los ventiladores/jets del lado Este se activan para extraccion.

12-20mA = 0 a 20/40 m/s OESTE

VIENTO ESTE (0° - 179°) - FLUJO DESCENDENTE

Senal salida: 12 mA = 0 m/s → 4 mA = 20 m/s (o 40 m/s segun rango)

El aire entra por el portal Este y circula hacia el Oeste. Los ventiladores/jets del lado Oeste se activan para extraccion.

4-12mA = 20/40 a 0 m/s ESTE

Especificaciones de Salida

SALIDA	TIPO	RANGO	FUNCION
Analogica 1	4- 20m	4-12-20mA ↔ 0-20/40 m/s modo tunnel	Velocidad + direccion combinadas
Analogica 2	A 4-	4-20mA ↔ 0-20/40 m/s	Velocidad por separado
Digital	RS485	Modbus RTU, 9600 bps	Velocidad, direccion, status

Montaje en Tunnel

Posicion recomendada

Instalar en el techo del tunnel, a 1-2m del portal de entrada, en la zona central del carril. Evitar proximidad a paredes laterales (min. 50cm) para garantizar medidas representativas del flujo principal.

Orientacion del sensor

El sensor se monta en una de las paredes laterales del tunnel. La marca Norte (N) debe apuntar perpendicularmente a la pared, es decir, hacia la pared opuesta. El punto Sur (S) queda orientado hacia la pared de montaje. Esto determina la boca Este y la boca Oeste del tunnel.

Montaje estandar

Mástil de 45mm de diametro con abrazadera incluida. Fijacion al techo mediante placa base y tacos mecanicos aptos para hormigon.

Cableado

Cable apantallado de 4 hilos minimo para alimentacion (+V, GND) y señal (4-20mA). Para RS485, cable trenzado apantallado (A, B, V+, GND). Max. 1200m con cable apantallado de calidad.

Integracion con Sistema de Ventilacion

El sensor MICROWIND-TUNNEL se integra directamente con el PLC de control de ventilacion del tunnel mediante su salida 4-20mA. El PLC recibe una unica señal analogica que le indica simultaneamente:

- Senal = 12mA → No hay flujo de aire (calma)
- Senal > 12mA → Aire entrando por OESTE. Velocidad proporcional a (mA - 12). Activar extraccion lado ESTE.
- Senal < 12mA → Aire entrando por ESTE. Velocidad proporcional a (12 - mA). Activar extraccion lado OESTE.

Este principio permite un control automatico de ventilacion direccional sin necesidad de algoritmos complejos: el sistema siempre extrae el aire por el portal opuesto al de entrada, garantizando una renovacion eficiente y, en caso de incendio, la evacuacion de humos en el sentido correcto.

Recomendaciones para instalacion en tunnel

Distancia minima a paredes: 50 cm para evitar efectos de turbulencia.

Altura recomendada: Techo del tunnel, zona central del carril principal.

Distancia a portales: 1-2m del borde interior del tunnel para medir el flujo entrante.

Proteccion electrica: Las entradas incorporan proteccion TVS contra sobretensiones. Se recomienda proteccion adicional en entornos con alta interferencia electromagnetica (tuneles con alta tension).

Mantenimiento: Consultar la Guia de Mantenimiento del sensor para verificar las operaciones de chequeo y comprobacion periodicas a llevar a cabo.

Orientacion y Rosa de los Vientos

El siguiente diagrama muestra la orientacion correcta del sensor MICROWIND-TUNNEL en la pared lateral del tunel, con la marca Norte (N) apuntando perpendicularmente hacia la pared opuesta.

ORIENTACION DEL SENSOR EN TUNEL

VISTA SUPERIOR DEL TUNEL

N apunta PERPENDICULAR a la pared (hacia pared opuesta). S apunta a la pared de montaje.

PARED OPUESTA (Norte)



Accesorio de montaje SOP-METEOWIND

SOPORTE DE MONTAJE SOP-METEOWIND (disponible bajo pedido)

Sensovant ofrece el soporte SOP-METEOWIND como accesorio opcional. Consiste en una placa de montaje en pared con caja de conexiones integrada, que incluye una marca NORTE (N) para orientar correctamente el sensor. El soporte facilita la instalacion, protege las conexiones electricas y garantiza la orientacion correcta del sensor en la pared lateral del tunel. Consulte disponibilidad y precio con el departamento comercial.

Resumen de la logica de control

SEÑAL 4-20MA	DIRECCION	ACCION VENTILACION
> 12.0 mA (12-20)	OESTE → ESTE	Activar extraccion lado ESTE
< 12.0 mA (4-12)	ESTE → OESTE	Activar extraccion lado OESTE

Nota importante sobre la orientacion

El sensor debe montarse en una de las paredes laterales del tunel, con su eje Norte (N) apuntando perpendicularmente a la pared (hacia la pared opuesta) en el tunel. Esto garantiza que las lecturas de direccion sean coherentes con la nomenclatura Este/Oeste del modo tunel.

Antes de la instalacion definitiva, verificar con un soplo de aire comprimido que la señal responde correctamente: soplando desde el portal Oeste la señal debe ascender por encima de 12mA.