

MAXIWIND PRO Tunnel



HOJA DE DATOS

MAXIWIND-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 ASA de alta resistencia UV, calentador inteligente integrado para operación en hielo y nieve, 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 TÉCNICAS

PARAMETRO	RANGO	PREC.	RESOL.
Velocidad dual	-20 ... +20 m/s	±2%	0,1 m/s
Dirección viento	0 ... 359°	±3°	1°
Umbral arranque	0,1 m/s	—	—
Alimentación	7 ... 30 V CC	—	—
Consumo	10 mA @ 12VDC	—	—
Calentador	Inteligente integrado	Automatico	—
Temperatura	-40 ... +70 °C	—	—
Humedad	0 ... 100% HR	—	—
Protección	IP65	—	—
Peso / Dimensiones	0.36 kg / Ø144 x 165 mm	—	—

SALIDAS ANALÓGICAS

2 x 4-20mA
Velocidad: 4-20mA (0-60 m/s)
Dirección: 4-20mA (0-359°)
Modo túnel: 4-12-20mA combinado

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.

GARANTÍA

Garantía 24 meses contra defectos de fabricación. MTBF 10 años. No cubre corrosión, sobretensiones ni fallos de montaje. Entradas protegidas con TVS anti-sobretensiones.

CARACTERÍSTICAS

- ✓ Sensor ultrasonico 2D sin partes móviles
- ✓ Medición velocidad 0-60 m/s, dirección 0-359°
- ✓ Modo túnel: señal 4-12-20mA combinada
- ✓ 2 salidas analógicas 4-20mA independientes
- ✓ Salida digital RS485 Modbus RTU
- ✓ Construcción ASA alta resistencia UV, 0.36 kg
- ✓ Protección IP65
- ✓ Rango térmico -40...+70 °C
- ✓ Umbral arranque 0,1 m/s
- ✓ Calentador inteligente integrado
- ✓ Certificación CE
- ✓ 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

SALIDA DIGITAL

RS485 Modbus RTU
Baud: 9600 bps std
Paridad: configurable
Dirección: 1-247
Opcional: RS232, SDI-12

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 Tunel e Instalacion

El MAXIWIND-TUNNEL incorpora un modo de operacion exclusivo para tuneles que combina en una unica senal analoga 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 Tunel

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

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

Senal de salida: 12 mA = 0m/s → 20 mA = 60 m/s

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 60 m/s OESTE

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

Senal de salida: 12 mA = 0m/s → 4 mA = 60 m/s

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

4-12mA = 60 a 0 m/s ESTE

Especificaciones de Salida

SALIDA	TIPO	RANGO	FUNCION
Analogica 1	4-20mA	4-12-20mA ↔ 0-60 m/s modo tunel	Velocidad + direccion combinadas
Analogica 2	4-20mA	4-20mA ↔ 0-60 m/s	Velocidad por separado
Digital	RS485	Modbus RTU, 9600 bps	Velocidad, direccion, status

Montaje en Tunel

Posicion recomendada

Instalar en el techo del tunel, 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 tunel. 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 tunel.

Montaje estandar

Mastil 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 senal (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 MAXIWIND-TUNNEL se integra directamente con el PLC de control de ventilacion del tunel mediante su salida 4-20mA. El PLC recibe una unica senal 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 tunel

- **Distancia minima a paredes:** 50 cm para evitar efectos de turbulencia.
- **Altura recomendada:** Techo del tunel, zona central del carril principal.
- **Distancia a portales:** 1-2m del borde interior del tunel 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 MAXIWIND-TUNNEL en la pared lateral del tunel, con la marca Norte (N) apuntando perpendicularmente hacia la pared opuesta.

ORIENTACION DEL SENSOR EN TUNEL

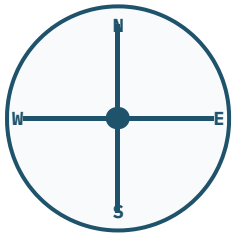
VISTA SUPERIOR DEL TUNEL

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

PARED OPUESTA (Norte)



ESCALA MODO TUNEL | 12mA = 0 m/s (CALMA) | 4mA = ESTE-OESTE 60 m/s | 20mA = OESTE-ESTE 60 m/s



VIENTO OESTE->ESTE ASCENDENTE

12mA=0 --> 20mA=60 m/s
Activar extraccion ESTE

VIENTO ESTE->OESTE DESCENDENTE

12mA=0 --> 4mA=60 m/s
Activar extraccion OESTE

ESCALA 4-20mA MODO TUNEL

4mA=60m/s ESTE	12mA=0m/s	20mA=60m/s OESTE
----------------	-----------	------------------

SOP-METEOWIND: soporte con caja de conexiones y marca NORTE | Disponible bajo pedido

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 DETECTADA	ACCION VENTILACION
= 12.0 mA	Calma / sin flujo	-
> 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 soplido de aire comprimido que la senal responde correctamente: soplando desde el portal Oeste la senal debe ascender por encima de 12mA.