


**BOSCH**

Innovación para tu vida

# Sistemas de aspiración de humos TITANUS



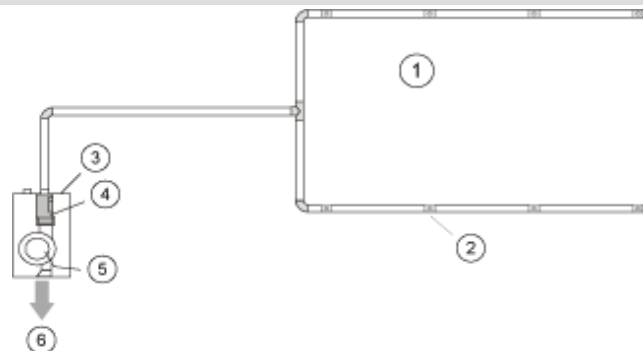
- ▶ **Gran seguridad contra señales engañosas con el procesamiento de señales inteligente *LOGIC · SENS***
- ▶ **El innovador sistema de control de flujo que incluye monitorización de un solo agujero detecta obstrucciones y fugas**
- ▶ **Configuración inicial sencilla gracias a la herramienta de autoconfiguración.**
- ▶ **Diagnóstico sencillo gracias al código de destellos del propio módulo detector o empleando el software de diagnósticos *DIAG***
- ▶ **Sencilla implementación del sistema de tuberías empleando las películas reductoras de aspiración patentadas**

Los sistemas de aspiración de humos TITANUS son sistemas de detección de incendios activos que se conectan directamente a la red de seguridad local LSN para la detección precoz de incendios en el control de área y de equipo, así como para el control de las unidades o conductos de aire acondicionado.

Su resistencia a la contaminación, la compensación de temperatura de las señales del sensor y la inicialización en relación con la presión de aire garantizan un funcionamiento fiable incluso en condiciones ambientales complicadas.

Los dos modelos TITANUS, *PRO · SENS*® y TITANUS *TOP · SENS*®, incorporan la más novedosa tecnología de detección. Pueden equiparse con uno o dos módulos de detectores.

## Resumen del sistema



Pos.	Descripción
1	Sistema de tuberías/entrada de aire
2	Orificios para muestras de aire
3	Carcasa
4	Módulo detector con sensor de flujo de aire
5	Unidad de aspiración
6	Salida de aire

### Funciones básicas

La unidad de aspiración toma muestras de aire de la zona de control mediante un sistema de tuberías con orificios para muestras de aire definidos y las transfiere al módulo detector.

Dependiendo de la sensibilidad de reacción del módulo detector empleado, el sistema de aspiración de humos TITANUS activa una alarma al alcanzar el porcentaje de oscurecimiento de luz establecido. Esta alarma aparece en el LED de alarma de la unidad y se reenvía a una central de incendios.

Un sensor de corriente de aire comprueba el sistema de tuberías conectado en busca de fugas y obstrucciones.

El procesamiento de señales inteligente *LOGIC · SENS* compara el nivel de humo medido con variables de patrón conocidas y determina si se trata de una alarma verdadera o falsa. Los umbrales de alarma así como la pantalla y la transmisión de fallos puede modificarse con varios tiempos de retardo.

En cada módulo detector se controla la contaminación, el funcionamiento anómalo de las señales y la aspiración. Los fallos de funcionamiento así como ciertos estados de los dispositivos se indican empleando varios códigos de destellos de los LED de la placa electrónica del módulo detector.

Un mensaje de avería se resetea a través de la unidad de control de detección de incendios conectada. Las interfaces integradas (NSB 100 LSN/NBK 100 LSN) garantizan que los mensajes de alarma y de avería de la unidad se reinician simultáneamente con la línea del detector.

Hay tres módulos detectores distintos disponibles para el dispositivo TITANUS *PRO · SENS*® y el dispositivo TITANUS *TOP · SENS*®. Estos módulos tienen distintas sensibilidades de reacción:

Módulo detector <i>PRO · SENS</i> ® / <i>TOP · SENS</i> ®	Sensibilidad máx. (oscurecimiento de luz)	Niveles de selección
DM-TP-80 / DM-TT-80	0,8%/m	2
DM-TP-25/DM-TT-25	0,25%/m	4
DM-TP-05/DM-TT-05	0,05%/m	4

En los dispositivos TITANUS *PRO · SENS*® TP-2 A y TITANUS *TOP · SENS*® TT-2 se incluyen dos módulos detectores. Se pueden conectar dos sistemas para muestras de aire para controlar dos zonas. Si se controla una sola zona con dos sistemas de tuberías, se puede implementar la dependencia doble.

### Variantes de los modelos *PRO · SENS*® y *TOP · SENS*®

El dispositivo TITANUS *PRO · SENS*® es un rentable sistema de aspiración de humos de uso universal con indicaciones LED de funcionamiento, fallo y alarma (en el dispositivo *PRO · SENS*® TP-2 A se incluyen dos indicaciones de alarma).

El dispositivo TITANUS *TOP · SENS*® ofrece indicaciones de alarma diferenciadas (de información, prealarma y alarma principal), así como una indicación de 10 niveles de humos (en el dispositivo *TOP · SENS*® TT-2 se incluyen el doble de indicaciones de alarma y de nivel de humos).

### Certificados y homologaciones

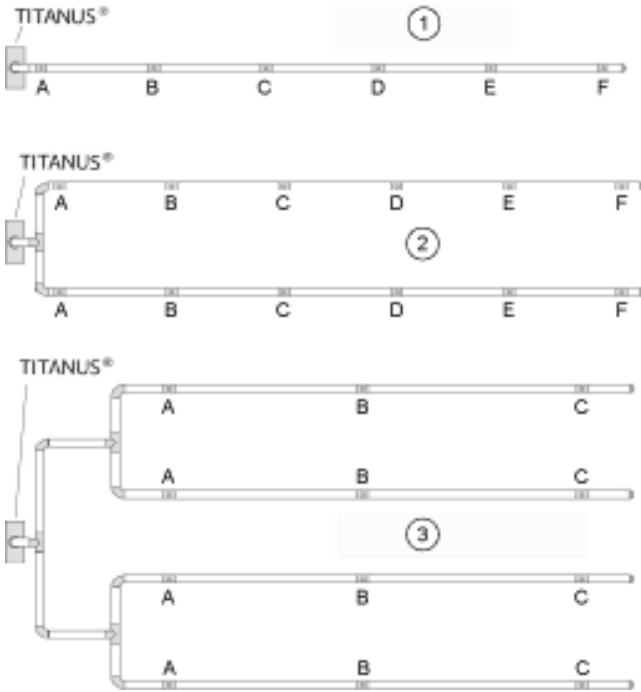
Número de aprobación VdS: **G 204 082**

### Planificación

- Se puede conectar directamente a la red de seguridad local mediante las interfaces integradas
- En el dispositivo TITANUS *PRO · SENS*®, se puede conectar una indicación paralela de detector. Esta conexión no se puede realizar con el dispositivo TITANUS *TOP · SENS*®.
- En la planificación, hay que distinguir entre control de área y control de equipo.
- Se pueden utilizar tuberías de PVC y tuberías de aspiración libres de halógeno.
- Para el control de equipos, se recomienda utilizar tuberías libres de halógeno.
- El sistema de tuberías para muestras de aire deberá disponerse de tal forma que sea capaz de detectar cualquier incendio en su etapa inicial.
- El diseño de los sistemas de tuberías con orificios para muestras de aire debe ser siempre simétrico (desviación de  $\pm 10\%$ ).
- Si los elementos estructurales imposibilitan mantener esta simetría, se aplican las siguientes condiciones:
  - El número de orificios para muestras de aire y la longitud del ramal de tubería más corto y más largo del sistema de tuberías no puede exceder de un ratio de 01:02.
  - La distancia entre los orificios para muestras adyacentes de la tubería de aspiración debe coincidir (desviación máx.  $\pm 20\%$ ).
  - Los diámetros de los orificios para muestras de aire están determinados por separado para cada ramal de la tubería. Los diámetros dependen del número total orificios para muestras de aire del ramal de aspiración.
- Para tuberías con un diámetro de 40 mm se especifican distancias mayores entre el detector de aspiración de humos y la tubería de aspiración.

- Dependiendo de la disposición geométrica de la zona, se emplea un sistema de tuberías en I, en U o en doble U.

**Nota** Durante el diseño, tenga en cuenta que los ventiladores de los dispositivos TITANUS producen un nivel de ruido de 45 dB(A).



Pos.	Descripción
1	Sistema de tuberías en I
2	Sistema de tuberías en U
3	Sistema de tuberías en doble U

- Para una detección más rápida, es mejor seleccionar varios ramales cortos antes que unos cuantos ramales largos (son preferibles los sistemas de tuberías en U y doble U).
- También son preferibles los codos a los ángulos en caso de cambios de dirección.
- Con el fin de aumentar la velocidad de flujo en las áreas críticas, la tensión del ventilador puede aumentar de 6,9 V a 9 V.

**Especificación de la sensibilidad**

- La sensibilidad de reacción en los puntos de detección individuales (orificios para muestras de aire),  $S_{DP}$ , depende de:
  - el módulo detector empleado
  - el nivel de sensibilidad  $S_{TITANUS}$  seleccionado en el módulo detector
  - el número de puntos de detección diseñados en el sistema por cada módulo detector  $N_{proj. DP}$
- La sensibilidad de cada punto de detección  $S_{DP}$  se calcula así:  $S_{DP} = S_{TITANUS} \times N_{proj. DP}$

- Los módulos detectores disponen de los siguientes niveles de sensibilidad seleccionables  $S_{TITANUS}$  (la especificación se realiza en % de oscurecimiento de luz/m):

Módulo detector Tipo DM-TP-05 Tipo DM-TT-05	Módulo detector Tipo DM-TP-25 Tipo DM-TT-25	Módulo detector Tipo DM-TP-80 Tipo DM-TT-80
0,4 %/m	2%/m	no ocupado
0,2 %/m	1%/m	no ocupado
0,1 %/m	0,5 %/m	1,6%/m
0,05 %/m	0,25 %/m	0,8%/m

- El diseño siempre se realiza en función de las instrucciones para detectores de humos de tipo de punto.
- En este caso, hay que asegurarse de que la sensibilidad de cada punto de detección ( $S_{DP}$ ) alcanza un valor mínimo de  $\leq 3,5\%/m$  de oscurecimiento de luz.
- Al controlar varias zonas con un sistema de aspiración de humos, la sensibilidad total de los orificios para muestras de aire de un área cerrada debe ser  $\leq 3,5\%/m$  de oscurecimiento de luz. Si no se alcanza este valor, se recomienda establecer una mayor sensibilidad.
- En función del curso del incendio y de las condiciones medioambientales, la sensibilidad de reacción real suele ser mayor que la sensibilidad  $S_{DP}$  calculada de un punto de detección, ya que se puede asumir que varios orificios para muestras de aire siempre estarán llenos de humo (efecto colectivo).

**Limitaciones de diseño**

- Longitud de tubería mínima entre dos orificios para muestras de aire: 0,1 m
- Longitud de tubería máxima entre dos orificios para muestras de aire: 12 m
- Zona de control máxima por orificio para muestras de aire:
  - 120 m<sup>2</sup> para los módulos detectores DM-TP-05 y DM-TP-25
  - 60 m<sup>2</sup> para el módulo de detector DM-TP-80
- Máximo de 24 orificios para muestras de aire por sistema de tuberías
- Longitud de tubería máx./zona de control máx.total por sistema de tuberías (se duplica si se usan dos módulos detectores):
  - 180 m/2880 m<sup>2</sup>** (cumple con la norma VdS)
  - Con control de un solo orificio: **140 m / 1680 m<sup>2</sup>**

**Diseño estándar conforme a la norma VdS**

	Sistema de tuberías en I	Sistema de tuberías en U	Sistema de tuberías en doble U
Distancia mín., RAS - Primer SO1 <sup>1)</sup>	4 m	4 m	4 m
Distancia máx., RAS - 1st SO	20 m	20 m	20 m
Longitud máx. del ramal			
- tensión del ventilador de 6,9 V	60 m	60 m	30 m
- tensión del ventilador de 9 V	80 m	70 m	40 m

	Sistema de tuberías en I	Sistema de tuberías en U	Sistema de tuberías en doble U
Longitud total máx. de las tuberías <sup>2)</sup>	80 m	140 m	140 m
- tensión del ventilador de 6,9 V	100 m	160 m	180 m
- tensión del ventilador de 9 V			
Distancia mín. entre 2 SO	4 m	4 m	4 m
Distancia máx. entre 2 SO	12 m	12 m	12 m
Nº máx. de SO <sup>2)</sup>	16	18	24

1) SO = orificio para muestras de aire

2) Por sistema de tuberías, es decir, con los modelos TITANUS PRO · SENS® TP-2 A y TITANUS TOP · SENS® TT-2, que duplican los valores

- Los diámetros de los orificios para muestras de aire (∅ en mm) que aparecen en las tablas se consiguen mediante el empleo de películas reductoras con los diámetros de perforación necesarios.

**Sistema de tuberías en I**

en mm	Número de orificios para muestras de aire							
	2	3	4	5	6	7	8	9
A	6	5	4,2	3,8	3,2	3	2,5	2,5
B	6,8	5,2	4,4	3,8	3,2	3	2,5	2,5
C	-	5,2	4,6	4	3,6	3	3	2,5
D	-	-	4,6	4	3,6	3,4	3	3
E	-	-	-	4,4	4	3,4	3,4	3
F	-	-	-	-	4	3,8	3,4	3,4
G	-	-	-	-	-	3,8	3,8	3,4
H	-	-	-	-	-	-	3,8	3,8
I	-	-	-	-	-	-	-	3,8
J	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-
L	-	-	-	-	-	-	-	-
M	-	-	-	-	-	-	-	-
N	-	-	-	-	-	-	-	-
O	-	-	-	-	-	-	-	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-

**Sistema de tuberías en I (continuación)**

en mm	Número de orificios para muestras de aire						
	10	11	12	13	14	15	16
A	2	2	2	2	2	2	2
B	2	2	2	2	2	2	2
C	2,5	2	2	2	2	2	2
D	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2
E	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
F	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

**Sistema de tuberías en I (continuación)**

G	3,4	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5
H	3,4	3,4	3	3	2,5	2,5	2,5
I	3,6	3,4	3	3	3	3	3
J	3,6	3,6	3,4	3	3	3	3
K	-	3,6	3,4	3,4	3	3	3
L	-	-	3,4	3,4	3,4	3	3
M	-	-	-	3,4	3,4	3,4	3,4
N	-	-	-	-	3,4	3,4	3,4
O	-	-	-	-	-	3,4	3,4
P	-	-	-	-	-	-	3,4

A-P = denominación de los orificios para muestras de aire

**Sistema de tuberías en U**

en mm	Número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
A	5,2	3,6	3,4	3,2	2,5	2,5	2	2	2
B	-	4	3,4	3,2	3	2,5	2	2	2
C	-	-	3,6	3,4	3	2,5	2,5	2	2
D	-	-	-	3,4	3,2	3	2,5	2,5	2
E	-	-	-	-	3,2	3	3	2,5	2,5
F	-	-	-	-	-	3,2	3	3	2,5
G	-	-	-	-	-	-	3,2	3	2,5
H	-	-	-	-	-	-	-	3	3
I	-	-	-	-	-	-	-	-	3

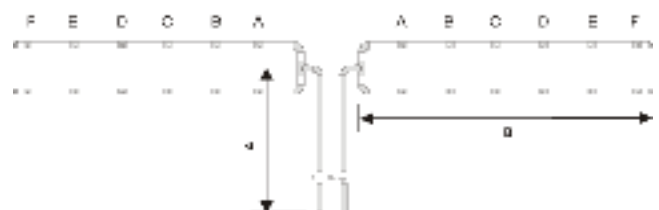
A-I = denominación de los orificios para muestras de aire

**Sistema de tuberías en doble U**

en mm	Número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías					
	4	8	12	16	20	24
A	4	3	2,5	2	2	2
B	-	3,4	3	2,5	2	2
C	-	-	3	3	2,5	2
D	-	-	-	3	2,5	2,5
E	-	-	-	-	3	2,5
F	-	-	-	-	-	3

A-F = denominación de los orificios para muestras de aire

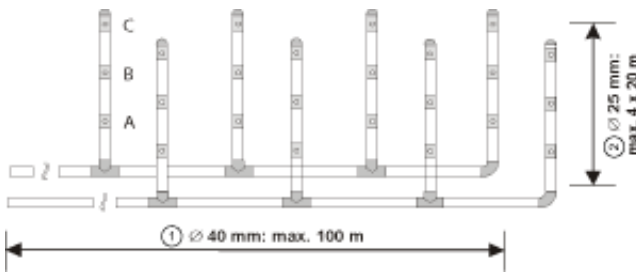
**Diseño con líneas de alimentación de tuberías largas**



- En el diseño se utilizan tuberías con un diámetro de 40 mm. Éstas también se aplican a las configuraciones de tuberías mencionadas anteriormente.
- Las siguientes limitaciones se aplican también al sistema de tuberías para control de un área:

Diámetro de la tubería	25 mm	40 mm
Longitud máx. de A		
- tensión del ventilador de 6,9 V	20 m	60 m
- tensión del ventilador de 9 V	20 m	60 m
Longitud máx. de B		
- tensión del ventilador de 6,9 V	60 m	60 m
- tensión del ventilador de 9 V	80 m	80 m

**Diseño en almacenes con grandes alturas**



**Pos. Descripción**

- 1 Tubería básica
- 2 Ramales

- Se puede instalar una tubería básica para el diseño de un almacén con grandes alturas, desde la que se fijan las tuberías de aspiración con empalmes de ramal.
- Se aplican los siguientes límites:
  - Longitud máx. de tubería: 180 m (4 ramales de 20 m cada uno + 100 m de tubería básica)
  - Longitud máx. de la tubería básica: 100 m; diámetro de la tubería básica: 40 mm

**Diseño simplificado**

- El diseño simplificado se emplea para proteger un equipo y en instalaciones pequeñas. La ventaja de este tipo de diseño son los diámetros estándar de los orificios para muestras de aire.

	Sistema de tuberías en I	Sistema de tuberías en U	Sistema de tuberías en doble U
Distancia mín., RAS - Primer SO <sup>1)</sup>	2 m	2 m	2 m
Distancia máx., RAS - 1st SO	20 m	20 m	20 m
Longitud máx. del ramal	20 m	20 m	20 m
Longitud máx. total de la tubería <sup>2)</sup> 25 mm Ø	40 m	60 m	100 m
Distancia mín. entre 2 SO (d)	0,1m	0,1m	0,1m

**Sistema de tuberías en I    Sistema de tuberías en U    Sistema de tuberías en doble U**

Distancia máx. entre 2 SO (d)	4 m	4 m	4 m
Nº máx. de SO <sup>2)</sup>	18	18	20

1) SO = orificio para muestras de aire

2) Por sistema de tuberías, es decir, con los modelos TITANUS PRO · SENS®TP-2 A y TITANUS TOP · SENS® TT-2, que duplican los valores

**Sistema de tuberías en I**

en mm	Número de orificios para muestras de aire (SO)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Todos los SO	6	5	4,4	4	3,6	3,4	3,2	3	3

**Sistema de tuberías en I (continuación)**

en mm	Número de orificios para muestras de aire (SO) por sistema de tuberías							
	11	12	13	14	15	16	17	18
Todos los SO	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

**Sistema de tuberías en U**

en mm	Número de orificios para muestras de aire (SO) por sistema de tuberías								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Todos los SO	6	4,4	3,6	3,2	3	3	2,5	2,5	2,5

**Sistema de tuberías en doble U**

en mm	Número de orificios para muestras de aire (SO) por sistema de tuberías				
	2	8	12	16	20
Todos los SO	4	3,4	3	2,5	2

**Diseño con control de un solo orificio**

**Sistema de tuberías en I    Sistema de tuberías en U    Sistema de tuberías en doble U**

Distancia mín., RAS - Primer SO <sup>1)</sup>	4 m	4 m	4 m
Distancia máx., RAS - 1st SO	20 m	20 m	20 m
Longitud máx. del ramal			
- tensión del ventilador de 6,9 V	40 m	40 m	20 m
- tensión del ventilador de 9 V	60 m	50 m	30 m
Longitud total máx. de las tuberías <sup>2)</sup>			
- tensión del ventilador de 6,9 V	60 m	100 m	100 m
- tensión del ventilador de 9 V	80 m	120 m	140 m
Distancia mín. entre 2 SO	4 m	4 m	4 m

	Sistema de tuberías en I	Sistema de tuberías en U	Sistema de tuberías en doble U
Distancia máx. entre 2 SO	12 m	12 m	12 m
Nº máx. de SO <sup>2)</sup>	10	14	12

1) SO = orificio para muestras de aire

2) Por sistema de tuberías, es decir, con los modelos TITANUS PRO · SENS® TP-2 A y TITANUS TOP · SENS® TT-2, que duplican los valores

- El umbral de activación para el sistema de control de flujo de aire se ajusta empleando un interruptor DIP en el módulo de detector.

#### Sistema de tuberías en I

en mm	Número de orificios para muestras de aire									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A	6	5	4,2	3,8	3,2	3	2,5	2,5	2	
B	6,8	5,2	4,4	3,8	3,2	3	2,5	2,5	2	
C	-	5,2	4,6	4	3,6	3	3	2,5	2,5	
D			4,6	4	3,6	3,4	3	3	2,5	
E				4,4	4	3,4	3,4	3	3	
F					4	3,8	3,4	3,4	3	
G						3,8	3,8	3,4	3,4	
H							3,8	3,8	3,4	
I								3,8	3,6	
J									3,6	

A-J = denominación de los orificios para muestras de aire

#### Umbral de activación del sistema de tuberías en I

Nivel de ajuste	Número de orificios para muestras de aire									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1*	III	III	II	I	I	-	-	-	-	
2*	0	0	III	III	II	I	I	-	-	
3*	0	0	0	0	III	III	II	I	I	
4*	0	0	0	0	0	0	III	II	I	
5*	0	0	0	0	0	0	0	0	II	

\* Número de orificios obstruidos detectados en el nivel X - no posible/O no práctico

- Ejemplo de ajuste de umbral de activación: si se detecta que hay obstruidos 3 orificios para muestras de aire de un total de 8, ajuste el interruptor de control de flujo de aire en el nivel II.

#### Sistema de tuberías en U

en mm	Número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías							
	2	4	6	8	10	12	14	
A	5,2	3,6	3,4	3,2	2,5	2,5	2	
B	-	4	3,4	3,2	3	2,5	2,5	

#### Sistema de tuberías en U

C	-	-	3,6	3,4	3	2,5	2,5
D	-	-	-	3,4	3,2	3	2,5
E	-	-	-	-	3,2	3	3
F	-	-	-	-	-	3,2	3
G	-	-	-	-	-	-	3,2

A-G = denominación de los orificios para muestras de aire

#### Umbral de activación del sistema de tuberías en U

Nivel de ajuste	Número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías							
	2	4	6	8	10	12	14	
1*	III	II	I	-	-	-	-	
2*	0	III	II	I	-	-	-	
3*	0	0	III	II	I	-	-	
4*	0	0	0	III	II	I	-	
5*	0	0	0	0	III	II	I	
6*	0	0	0	0	0	III	II	
7*	0	0	0	0	0	0	III	

\* Número de orificios obstruidos detectados en el nivel X - no posible/O no práctico

#### Sistema de tuberías en doble U

en mm	Número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías		
	4	8	12
A	4	3	2,5
B	-	3,4	3
C	-	-	3

A-C = denominación de los orificios para muestras de aire

#### Umbral de activación del sistema de tuberías en doble U

Nivel de ajuste	Número de orificios para muestras de aire por sistema de tuberías		
	4	8	12
1*	I	-	-
2*	II	I	-
3*	0	II	I
4*	0	III	II
5*	0	0	III
6*	0	0	III

\* Número de orificios obstruidos detectados en el nivel X - no posible/O no práctico

#### Diseño del flujo de aire de aspiración forzada

- Los sistemas de aspiración de humos TITANUS se pueden usar con unidades de baja velocidad (velocidad de flujo máx. de 10 m/s).

- El sistema de tuberías se instala en los conductos de escape tan lejos como sea posible de los amortiguadores de ruido, los deflectores de aire y los codos. La distancia a dichos "obstáculos" debería ser al menos tres veces el tamaño del diámetro del conducto más pequeño.
- Si es absolutamente necesario montar el sistema de tuberías directamente tras los deflectores de aire, los amortiguadores de ruido o los codos, se deben controlar las zonas de alta velocidad.
- Las entradas de las tuberías al conducto, así como la parte del sistema de tuberías que queda fuera de éste, deben ser estancas.
- Debe proporcionarse retroalimentación de aire para permitir zonas con distintas presiones en el detector de aspiración de humos y en el sistema de tuberías para muestras de aire.
- La distancia entre la retroalimentación de aire y la entrada debe ser de 2 m como mínimo. El extremo abierto de la retroalimentación debe tener una inclinación de 45°.
- Si no es posible mantener la distancia de 2 m, las tuberías deben ser de doble curvatura, de tal forma que se consiga una caída de presión entre la entrada y el escape mediante las zonas de distinta velocidad.
- Los orificios para muestras de aire se deben organizar en el sentido contrario al del flujo de aire.
- El extremo de la tubería se forma con un embellecedor sin orificio.
- Los diámetros de los orificios para muestras de aire se seleccionan en función del número de puntos de detección, como en el caso del "diseño simplificado".
- Los siguientes valores límite se aplican en función de la distancia de los orificios para muestras de aire entre sí y a la pared del conducto:

	Sección cruzada del conducto $\leq 0,5 \text{ m}^2$	Sección cruzada del conducto $> 0,5 \text{ m}^2$
Distancia, SO - pared	100 a 200 mm	200 a 300 mm
Distancias entre SO	100 mm	150 mm

SO = orificio para muestras de aire

### Piezas incluidas

Tipo de dispositivo	Cant	Componentes
Modelo TITANUS completo <i>Modelo PRO · SENS® TP-1 A</i> completo con módulo detector DM-TP-80	1	Modelo completo. Incluye la unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-1 A</i> y un módulo detector DM-TP-80
Unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-1 A</i>	1	Unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-1 A</i> para la conexión a un sistema de tuberías
Unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-2 A</i>	1	Unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-2 A</i> para la conexión a dos sistemas de tuberías o a un sistema de tuberías con dependencia de doble émbolo
Unidad básica TITANUS <i>TOP · SENS® TT-1</i>	1	Unidad básica TITANUS <i>TOP · SENS® TT-1</i> para la conexión a un sistema de tuberías
Unidad básica TITANUS <i>TOP · SENS® TT-2</i>	1	Unidad básica TITANUS <i>TOP · SENS® TT-2</i> para la conexión a dos sistemas de tuberías o a un sistema de tuberías con dependencia de doble émbolo

**Nota** deben pedirse uno o dos módulos detectores por separado para las unidades básicas (consulte la tabla):

Para el tipo de dispositivo	Cant	Módulos detectores requeridos
Unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-1 A</i>	1	DM-TP-80, DM-TP-25 o DM-TP-05
Unidad básica TITANUS <i>PRO · SENS® TP-2 A</i>	2	DM-TP-80, DM-TP-25 y/o DM-TP-05
Unidad básica TITANUS <i>TOP · SENS® TT-1</i>	1	DM-TT-80, DM-TT-25 o DM-TT-05
Unidad básica TITANUS <i>TOP · SENS® TT-2</i>	2	DM-TT-80, DM-TT-25 y/o DM-TT-05

### Especificaciones técnicas

#### TITANUS *PRO · SENS® TP-1 A* / *PRO · SENS® TP-2 A*

#### Datos eléctricos

Tensión en funcionamiento	24 VCC (de 14 a 30 VCC)
Corriente de inicio (a 24 V)	300 mA / 320 mA

Consumo de corriente (a 24 V)	
• En reposo, tensión del ventilador de 6,9 V	230 mA / 260 mA
• En reposo, tensión del ventilador de 9 V	280 mA / 320 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 6,9 V	240 mA / 310 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 9 V	300 mA / 370 mA
Potencia del relé de alarma y relés de fallo	1 A, 30 VCC
Capacidad de rotura	Máx. 24 W

**Datos mecánicos**

Indicaciones del dispositivo	
• En funcionamiento	LED verde
• Fallo	LED amarillo
• Alarma	1 LED rojo/ 2 LED rojo
Conexiones cónicas del conducto para Ø 25 mm	
• Tubería de aspiración	1 tubería / 2 tuberías
• Retroalimentación de aire	1 tubería
Manguitos de cable	5 x M 20 y 2 x M 25
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	292 x 200 x 113 mm
Peso	1,5 kg / 1,6 kg
Material de la carcasa	Plástico (ABS)
Color de la carcasa	Papiro blanco, RAL 9018

**Condiciones ambientales**

Categoría de protección según EN 60529	IP 20
Rango de temperatura permitido	
• TITANUSPRO · SENS®	De 0 °C a +50 °C
• Sistema de tuberías	De -20 °C a +60 °C
Humedad relativa permitida (sin condensación)	10 - 95 %

**Características especiales**

Nivel de potencia acústica	45 dB(A)
Sensibilidad de reacción (máx. oscurecimiento de luz)	
• Módulo detector DM-TP-80	0,8%/m
• Módulo detector DM-TP-25	0,25 %/m
• Módulo detector DM-TP-05	0,05 %/m
Vida útil del ventilador (12 V)	43.500 horas a 24 °C

**TITANUS TOP · SENS® TT-1 / TOP · SENS® TT-2****Datos eléctricos**

Tensión en funcionamiento	24 VCC (de 14 a 30 VCC)
Corriente de inicio (a 24 V)	300 mA / 330 mA

Consumo de corriente (a 24 V)	
• En reposo, tensión del ventilador de 6,9 V	230 mA / 275 mA
• En reposo, tensión del ventilador de 9 V	300 mA / 340 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 6,9 V	300 mA / 350 mA
• En alarma, tensión del ventilador de 9 V	360 mA / 430 mA
Potencia del relé de alarma y relés de fallo	1 A, 30 VCC
Capacidad de rotura	Máx. 24 W

**Datos mecánicos**

Indicaciones del dispositivo	
• En funcionamiento	LED verde
• Fallo	LED amarillo
• Indicación de nivel	1 x / 2 x indicación de nivel de humos, cada una con 10 segmentos (1 - 10)
• Alarma	1 x 3 / 2 x 3 LED rojos Alarma de información Prealarma Alarma principal
Conexiones cónicas del conducto para Ø 25 mm	
• Tubería de aspiración	1 tubería / 2 tuberías
• Retroalimentación de aire	1 tubería
Manguitos de cable	5 x M 20 y 2 x M 25
Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	292 x 200 x 113 mm
Peso	Aprox. 1,5 kg / 1,6 kg
Material de la carcasa	Plástico (ABS)
Color de la carcasa	Papiro blanco, RAL 9018

**Condiciones ambientales**

Categoría de protección según EN 60529	IP 20
Rango de temperatura permitido	
• TITANUS TOP · SENS®	De 0 °C a +50 °C
• Sistema de tuberías	De -20 °C a +60 °C
Humedad relativa permitida (sin condensación)	10 - 95 %

**Características especiales**

Nivel de potencia acústica	45 dB(A)
Sensibilidad de reacción (máx. oscurecimiento de luz)	
• Módulo detector DM-TT-80	0,8%/m
• Módulo detector DM-TT-25	0,25 %/m
• Módulo detector DM-TT-05	0,05 %/m
Vida útil del ventilador (12 V)	43.500 horas a 24 °C



Información sobre pedidos		Información sobre pedidos	
<b>TITANUS PRO SENS TP-1 A Dispositivo completo</b>	<b>TITANUS TP-1Acompil</b>	<b>AF-2.0 Películas reductoras de aspiración, 2 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-2.0</b>
<b>Dispositivo TITANUS PRO SENS TP-1 A básico</b>	<b>TITANUS TP-1Abasic</b>	<b>AF-2.5 Películas reductoras de aspiración, 2,5 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-2.5</b>
<b>Dispositivo básico TITANUS PRO SENS TP-2 A</b> Para la conexión de dos sistemas de tuberías o para un sistema de tuberías con dependencia de doble émbolo (no es posible el control de zonas cruzadas)	<b>TITANUS TP-2Abasic</b>	<b>AF-3.0 Películas reductoras de aspiración, 3 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-3.0</b>
<b>Módulo detector DM-TP-80</b> Para unidades básicas TITANUS PRO-SENS® TP-1 A y TP-2 A con una sensibilidad máxima del 0,8%/m de oscurecimiento de luz	<b>TITANUS DM-TP-80</b>	<b>AF-3.2 Películas reductoras de aspiración, 3,2 mm</b> Precio por pieza, DU 10 piezas	<b>TITANUS AF-3.2</b>
<b>Módulo detector DM-TP-25</b> Para unidades básicas TITANUS PRO-SENS® TP-1 A y TP-2 A con una sensibilidad máxima del 0,25%/m de oscurecimiento de luz	<b>TITANUS DM-TP-25</b>	<b>AF-3.4 Películas reductoras de aspiración, 3,4 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-3.4</b>
<b>Módulo detector DM-TP-05</b> Para unidades básicas TITANUS PRO-SENS® TP-1 A y TP-2 A con una sensibilidad máxima del 0,05%/m de oscurecimiento de luz	<b>TITANUS DM-TP-05</b>	<b>AF-3.6 Películas reductoras de aspiración, 3,6 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-3.6</b>
<b>Dispositivo básico TITANUS TOP-SENS TT-1</b> Para la conexión a un sistema de tuberías	<b>TITANUS TT-1 basic</b>	<b>AF-3.8 Películas reductoras de aspiración, 3,8 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-3.8</b>
<b>Dispositivo básico TITANUS TOP-SENS TT-2</b> Para la conexión de dos sistemas de tuberías o para un sistema de tuberías con dependencia de doble émbolo (no es posible el control de zonas cruzadas)	<b>TITANUS TT-2 basic</b>	<b>AF-4.0 Películas reductoras de aspiración, 4 mm</b> Precio por pieza, DU 10 piezas	<b>TITANUS AF-4.0</b>
<b>Módulo detector DM-TT-80</b> para detectores de aspiración de humos serie FAS-420 y unidades básicas TITANUS TOP-SENS® TT-1/TT-2 con sensibilidad máx. del 0,8 %/m de oscurecimiento de luz	<b>TITANUS DM-TT-80</b>	<b>AF-4.2 Películas reductoras de aspiración, 4,2 mm</b> Precio por pieza, DU 10 piezas	<b>TITANUS AF-4.2</b>
<b>Módulo detector DM-TT-25</b> para detectores de aspiración de humos serie FAS-420 y unidades básicas TITANUS TOP-SENS® TT-1/TT-2 con sensibilidad máx. del 0,25 %/m de oscurecimiento de luz	<b>TITANUS DM-TT-25</b>	<b>AF-4.4 Películas reductoras de aspiración, 4,4 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-4.4</b>
<b>Módulo detector DM-TT-05</b> para detectores de aspiración de humos serie FAS-420 y unidades básicas TITANUS TOP-SENS® TT-1/TT-2 con sensibilidad máx. del 0,05 %/m de oscurecimiento de luz	<b>TITANUS DM-TT-05</b>	<b>AF-4.6 Películas reductoras de aspiración, 4,6 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-4.6</b>
<b>Accesorios de hardware</b>		<b>AF-5.0 Películas reductoras de aspiración, 5 mm</b> Precio por pieza, DU 10 piezas	<b>TITANUS AF-5.0</b>
<b>Soporte de montaje de dispositivos MT-1</b>	<b>TITANUS MT-1 mount</b>	<b>AF-5.2 Películas reductoras de aspiración, 5,2 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-5.2</b>
<b>Software de diagnóstico DIAG 2 con cable de conexión</b>	<b>TITANUS DIAG-2</b>	<b>AF-5.6 Películas reductoras de aspiración, 5,6 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-5.6</b>
<b>Tubería de prueba</b>	<b>RAS test pipe</b>	<b>AF-6.0 Películas reductoras de aspiración, 6 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-6.0</b>
<b>Adaptador de prueba</b>	<b>RAS test adapter</b>	<b>AF-6.8 Películas reductoras de aspiración, 6,8 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-6.8</b>
<b>AF-BR Cintas de marcaje para películas reductoras de aspiración</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-BR</b>	<b>AF-7.0 Películas reductoras de aspiración, 7 mm</b> Precio por pieza, DU de 10 piezas	<b>TITANUS AF-7.0</b>

**Spain:**  
Bosch Security Systems, SAU  
C/Hermanos García Noblejas, 19  
28037 Madrid  
Tel.: +34 914 102 011  
Fax: +34 914 102 056  
es.securitysystems@bosch.com  
www.boschsecurity.es

**Americas:**  
Bosch Security Systems, Inc.  
130 Perinton Parkway  
Fairport, New York, 14450, USA  
Phone: +1 800 289 0096  
Fax: +1 585 223 9180  
security.sales@us.bosch.com  
www.boschsecurity.us

**America Latina:**  
Robert Bosch Ltda  
Security Systems Division  
Via Anhanguera, Km 98  
CEP 13065-900  
Campinas, Sao Paulo, Brazil  
Phone: +55 19 3745 2860  
Fax: +55 19 3745 2862  
al.securitysystems@bosch.com  
www.boschsecurity.com

**Represented by**