

VMLK

PARA MEDICIÓN DE CAUDAL DE AIRE EN REDES DE CONDUCTOS DE LABORATORIOS CON AIRE CONTAMINADO

Unidades circulares de plástico para medición de caudal de aire, empleadas para el registro y medición de caudales de aire

- Medición permanente de caudal de aire
- Registro de los valores de medición y uso en controladores esclavos
- Adecuado para su combinación con componentes de control LABCONTROL
- Control de caudal de aire para vitrinas de gases mediante señalización de convertidores de frecuencia
- Elevada precisión de medida $\pm 5\%$ incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad
- Carcasa de polipropileno ignífugo (PPs)
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 15727, clase C

Equipamiento opcional y accesorios

- Con bridas a ambos lados

Aplicación

Aplicación

- Unidades de medición de caudal de aire de ejecución circular LABCONTROL serie VMLK para medición automática de caudales de aire en vitrinas de gases y extractores de humo
- Adecuada para aire contaminado
- Control de caudal de aire para vitrinas de gases mediante señalización de convertidores de frecuencia
- Puesta en marcha simplificada, verificación y mantenimiento
- Adecuadas para instalación permanente gracias a su reducida presión diferencial

Características especiales

- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad
- Rango de presión efectiva: aprox. 5 - 250 Pa

Tamaños nominales

- Pantalla deflectora: 250 - 100, 250 - 160
- Tobera: 250 - D08, 250 - D10, 250 - D16
- Pantalla deflectora disponible en dos tamaños y tobera disponible en tres tamaños para distinto rango de caudales de aire

Aplicación

- Unidades de medición de caudal de aire de ejecución circular LABCONTROL serie VMLK para medición automática de caudales de aire en vitrinas de gases y extractores de humo
- Adecuada para aire contaminado
- Control de caudal de aire para vitrinas de gases mediante señalización de convertidores de frecuencia
- Puesta en marcha simplificada, verificación y mantenimiento
- Adecuadas para instalación permanente gracias a su reducida presión diferencial

Características especiales

- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad
- Rango de presión efectiva: aprox. 5 - 250 Pa

Tamaños nominales

- Pantalla deflectora: 250 - 100, 250 - 160
- Tobera: 250 - D08, 250 - D10, 250 - D16
- Pantalla deflectora disponible en dos tamaños y tobera disponible en tres tamaños para distinto rango de caudales de aire

Descripción

Ejecuciones

- VMLK: Unidad de medición de caudal de aire
- VMLK-FL: Unidad de medición de caudal de aire con bridas a ambos extremos

Partes y características

- Unidad lista para funcionar integrada por componentes mecánicos y mecanismo de regulación.
- Sensor de medición de presión diferencial del caudal de aire; que puede extraerse para su limpieza
- Componentes de control y entubado pre-ensamblados en fábrica

Accesorios para control

- LABCONTROL: Mecanismos de regulación para sistemas de gestión de aire

Accesorios

- Bridas a ambos lados que incluyen juntas

Características constructivas

- Carcasa circular
- Boca de conexión adecuada para redes de conductos circulares en cumplimiento con DIN 8077
- Carcasa compacta: 392 mm sin brida, 400 mm con brida

Materiales y acabados

- Carcasa fabricada en polipropileno (PP), UL 94 resistente a la llama (V-0)
- Sonda para la medición de la presión diferencial (con pantalla deflectora o con tobera) y casquillos planos de polipropileno (PP)

Normativas y guías de diseño

- Higiénico conforme a la normativa VDI 6022
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 15727, clase C

Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste
- Se recomienda realizar la puesta a cero de la sonda de presión diferencial, al menos una vez al año

Ejecuciones

- VMLK: Unidad de medición de caudal de aire
- VMLK-FL: Unidad de medición de caudal de aire con bridas a ambos extremos

Partes y características

- Unidad lista para funcionar integrada por componentes mecánicos y mecanismo de regulación.
- Sensor de medición de presión diferencial del caudal de aire; que puede extraerse para su limpieza
- Componentes de control y entubado pre-ensamblados en fábrica

Accesorios para control

- LABCONTROL: Mecanismos de regulación para sistemas de gestión de aire

Accesorios

- Bridas a ambos lados que incluyen juntas

Características constructivas

- Carcasa circular
- Boca de conexión adecuada para redes de conductos circulares en cumplimiento con DIN 8077
- Carcasa compacta: 392 mm sin brida, 400 mm con brida

Materiales y acabados

- Carcasa fabricada en polipropileno (PP), UL 94 resistente a la llama (V-0)
- Sonda para la medición de la presión diferencial (con pantalla deflectora o con tobera) y casquillos planos de polipropileno (PP)

Normativas y guías de diseño

- Higiénico conforme a la normativa VDI 6022
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 15727, clase C

Mantenimiento

- No requieren de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste
- Se recomienda realizar la puesta a cero de la sonda de presión diferencial, al menos una vez al año

INFORMACIÓN TÉCNICA

Funcionamiento, DATOS TÉCNICOS, TEXTO PARA ESPECIFICACIÓN, ORDER CODE, Produktbeziehungen



Descripción de funcionamiento

La medición del caudal de aire se lleva a cabo con una unidad terminal equipada con pantalla deflectora y un sensor de presión diferencial o con una tobera.

Los componentes de control (accesorios) incluyen una sonda de presión diferencial que convierte la diferencia de presión (presión efectiva) en una señal eléctrica, además de un regulador.

- Control de la vitrina de gases: El valor de consigna del caudal de aire depende de la estrategia de regulación para el control de la vitrina de gases, y está basado en la velocidad de paso, en la posición de la guillotina o en un valor constante.
- Control de caudal: el valor de consigna del caudal proviene de una unidad externa o de un dispositivo.

El controlador compara el valor real con el de consigna y modifica la señal de regulación del actuador, en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

Descripción de funcionamiento

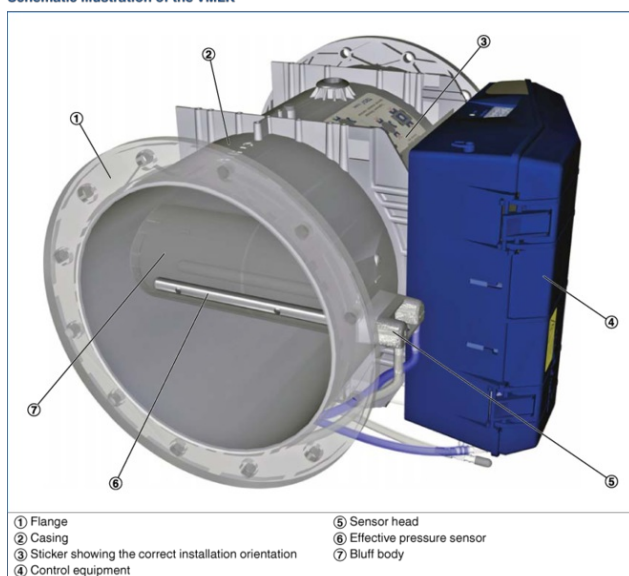
La medición del caudal de aire se lleva a cabo con una unidad terminal equipada con pantalla deflectora y un sensor de presión diferencial o con una tobera.

Los componentes de control (accesorios) incluyen una sonda de presión diferencial que convierte la diferencia de presión (presión efectiva) en una señal eléctrica, además de un regulador.

- Control de la vitrina de gases: El valor de consigna del caudal de aire depende de la estrategia de regulación para el control de la vitrina de gases, y está basado en la velocidad de paso, en la posición de la guillotina o en un valor constante.
- Control de caudal: el valor de consigna del caudal proviene de una unidad externa o de un dispositivo.

El controlador compara el valor real con el de consigna y modifica la señal de regulación del actuador, en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

Schematic illustration of the VMLK



Tamaños nominales	250 mm
Rango de caudales de aire	30 – 515 l/s o 108 – 1854 m ³ /h
Precisión de medición	± 5 % del valor medido
Rango de presión efectiva	aprox. 5 – 250 Pa
Unidad de medición de presión diferencial (pérdida de carga)	19 – 65 % de la presión efectiva medida
Temperatura de funcionamiento	10 – 50 °C

Nominal sizes	250 mm
Volume flow rate range	30 – 360 l/s
Volume flow rate range	108 – 1296 m ³ /h
Measurement accuracy	± 5 % of the measured value
Effective pressure range	approx. 5 – 250 Pa
Differential pressure	15 – 24 % of the measured effective pressure
Operating temperature	10 – 50 °C

Unidad circular para medición de caudal de aire fabricada en plástico ignífugo, adecuada para sistemas de caudal de aire variable y vitrinas de gases. Adecuada para la monitorización permanente de caudal de aire (señal de valor real) del aire de extracción en ambientes con sustancias agresivas, todos los componentes en contacto con el flujo de aire están fabricados en plástico (exentos de partes metálicas internas). Precisión de medida ± 5 % incluso con condiciones desfavorables antes y después de la unidad. También adecuado para el control de caudal de aire mediante señalización de convertidores de frecuencia.

Unidad lista para funcionamiento, integrada por una carcasa con sonda para medición de la presión efectiva y pantalla deflectora o tobera y un controlador electrónico.

Sensor de presión diferencial con orificios para medición de 3 mm (resistente al polvo y la contaminación).

Cuello adecuado para redes de conductos en cumplimiento con DIN 8077

Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 15727, clase C

Características especiales

- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad
- Rango de presión efectiva: aprox. 5 – 250 Pa

Materiales y acabados

- Carcasa fabricada en polipropileno (PP), UL 94 resistente a la llama (V-0)
- Sonda para la medición de la presión diferencial (con pantalla deflectora o con tobera) y casquillos planos de polipropileno (PP)

Datos técnicos

- Tamaño nominal: 250 mm
- Rango de caudal de aire: desde 30 hasta 515 l/s o desde 108 hasta 1854 m³/h
- Precisión de medida ± 5 % incluso con condiciones desfavorables antes y después de la unidad.
- Rango de presión efectiva: aprox. 5 – 250 Pa
- Unidad para medición de la presión diferencial (pérdida de carga) 19 – 65 % de la presión efectiva medida
- Temperatura de funcionamiento: entre -10 y 50 °C

Accesorios para control

Control de caudal de aire con controlador electrónico EASYLAB para vitrinas de gases.

- Tensión de alimentación 24 V AC
- Medición de la presión diferencial estática
- Sencilla puesta en marcha mediante un sistema de conexión plug and play
- El controlador es un sistema modular que permite su expansión

- Monitorización del caudal de aire

Dimensiones

- V _____ [m³/h]

Unidad circular para medición de caudal de aire fabricada en plástico ignífugo, adecuada para sistemas de caudal de aire variable y vitrinas de gases. Adecuada para la monitorización permanente de caudal de aire (señal de valor real) del aire de extracción en ambientes con sustancias agresivas, todos los componentes en contacto con el flujo de aire están fabricados en plástico (exentos de partes metálicas internas). Precisión de medida $\pm 5\%$ incluso con condiciones desfavorables antes y después de la unidad. También adecuado para el control de caudal de aire mediante señalización de convertidores de frecuencia.

Unidad lista para funcionamiento, integrada por una carcasa con sonda para medición de la presión efectiva y pantalla deflectora o tobera y un controlador electrónico.

Sensor de presión diferencial con orificios para medición de 3 mm (resistente al polvo y la contaminación).

Cuello adecuado para redes de conductos en cumplimiento con DIN 8077

Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 15727, clase C

Características especiales

- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad
- Rango de presión efectiva: aprox. 5 – 250 Pa

Materiales y acabados

- Carcasa fabricada en polipropileno (PP), UL 94 resistente a la llama (V-0)
- Sonda para la medición de la presión diferencial (con pantalla deflectora o con tobera) y casquillos planos de polipropileno (PP)

Datos técnicos

- Tamaño nominal: 250 mm
- Rango de caudal de aire: desde 30 hasta 515 l/s o desde 108 hasta 1854 m³/h
- Precisión de medida $\pm 5\%$ incluso con condiciones desfavorables antes y después de la unidad.
- Rango de presión efectiva: aprox. 5 – 250 Pa
- Unidad para medición de la presión diferencial (pérdida de carga) 19 – 65 % de la presión efectiva medida
- Temperatura de funcionamiento: entre -10 y 50 °C

Accesorios para control

Control de caudal de aire con controlador electrónico EASYLAB para vitrinas de gases.

- Tensión de alimentación 24 V AC
- Medición de la presión diferencial estática
- Sencilla puesta en marcha mediante un sistema de conexión plug and play
- El controlador es un sistema modular que permite su expansión
- Monitorización del caudal de aire

Dimensiones

- V _____ [m³/h]

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

VMLK with EASYLAB



1 Type

VMLK Volume flow rate measuring unit, plastic

2 Flange

No entry: none

FL Flanges on both ends

3 Nominal size [mm]

250-100 Bluff body 100

250-160 Bluff body 160

250-D10 Venturi nozzle D10

250-D16 Venturi nozzle D16

4 Accessories

No entry: none

GK Matching flanges for both ends

5 Attachments

ELAB EASYLAB controller TCU3 without actuator

6 Equipment function – fume cupboard control

With face velocity transducer

FH-VS Face velocity control

With sash distance sensor

FH-DS Linear control strategy

FH-DV Safety-optimised control strategy

With switching steps for on-site switch contacts

FH-2P 2 switching steps

FH-3P 3 switching steps

Without signalling

FH-F Volume flow rate constant value

7 Expansion modules

Option 1: Supply voltage

No entry: 24 V AC

T EM-TRF for 230 V AC

U EM-TRF-USV for 230 V AC, provides uninterrupted power supply (UPS)

Option 2: Communications interface

No entry: none

L EM-LON for LonWorks FTT-10A

B EM-BAC-MOD-01 for BACnet MS/TP

M EM-BAC-MOD-01 for Modbus RTU

Option 3: Automatic zero point correction

No entry: none

Z EM-AUTOZERO Solenoid valve for automatic zero point correction

Option 4: Lighting

No entry: none

S EM-LIGHT Wired socket for switching the lighting on/off using the control panel (only with EM-TRF or EM-TRF-USV)

8 Operating values [m³/h] or [l/s]

Depending on the equipment function

FH-VS: $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

FH-DS: $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

FH-DV: $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

FH-2P: \dot{V}_1 / \dot{V}_2

FH-3P: $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

FH-F: \dot{V}_1

Useful additions

Control panel for fume cupboard controller for displaying the functions of the control system according to EN 14175

BE-SEQ-** with 2-character display

BE-LCD-01 with 40-character display

VMLK

Aplicación

- Unidades circulares de plástico para medición de caudal de aire
- Boca en uno de los extremos para conexión a la red de conductos

VMLK-FL

Aplicación

- Unidades circulares de plástico para medición de caudal de aire
- Con bridas a ambos lados para conexión desmontable a la red de conductos

VMLK

Aplicación

- Unidades circulares de plástico para medición de caudal de aire
- Boca en uno de los extremos para conexión a la red de conductos

VMLK-FL

Aplicación

- Unidades circulares de plástico para medición de caudal de aire
- Con bridas a ambos lados para conexión desmontable a la red de conductos

VMLK, LABCONTROL sonda de presión diferencial estática

Detalles del código de pedido	Sonda de presión diferencial	Principio de medición
EASYLAB		
ELAB	EASYLAB TCU3 (registro de mediciones para sistema EASYLAB)	Estática

VMLKVMLK-FL

Instalación y puesta en servicio

- La orientación de instalación es importante
- Para todo tipo de instalación
- Sonda de presión diferencial estática: revisión de puesta a cero y corrección, en caso necesario

Condiciones antes de la unidad

La precisión ΔV de medida del caudal de aire se cumple en la entrada de aire mediante conductos rectos. Codos, intersecciones o estrechamientos/ensanchamientos del conducto principal, producen turbulencias que pueden afectar a la medición.. Las conexiones a conducto, p.e. bifurcaciones del conducto principal deben cumplir con lo exigido en la norma EN 1505. En algunos casos, se precisa de secciones rectas de conducto a la entrada de la unidad.

Se requiere de un espacio adicional de acceso para puesta en marcha y mantenimiento

Se deberá dejar el suficiente espacio para acceder a los accesorios que permita efectuar su puesta en marcha y mantenimiento. Tal vez sea necesario crear aperturas de un tamaño superior.

Instalación y puesta en servicio

- La orientación de instalación es importante
- Para todo tipo de instalación
- Sonda de presión diferencial estática: revisión de puesta a cero y corrección, en caso necesario

Condiciones antes de la unidad

La precisión ΔV de medida del caudal de aire se cumple en la entrada de aire mediante conductos rectos. Codos, intersecciones o estrechamientos/ensanchamientos del conducto principal, producen turbulencias que pueden afectar a la medición.. Las conexiones a conducto, p.e. bifurcaciones del conducto principal deben cumplir con lo exigido en la norma EN 1505. En algunos casos, se precisa de secciones rectas de conducto a la entrada de la unidad.

Se requiere de un espacio adicional de acceso para puesta en marcha y mantenimiento

Se deberá dejar el suficiente espacio para acceder a los accesorios que permita efectuar su puesta en marcha y mantenimiento. Tal vez sea necesario crear aperturas de un tamaño superior.

Espacio adicional requerido

Accesorios para control	①	②	③
	mm		
Sin accesorios	200	200	200
VARYCONTROL			
Controlador Universal	300	320	300
LABCONTROL			
EASYLAB	370	350	400

Espacio adicional requerido

Tamaño	①	②	③
	mm		
250-1** Pantalla deflectora	100	160	D
250-D** Tobera	100	160	100

D: Diámetro carcasa

Condiciones de cálculo

- El caudal de aire se calcula en función de la presión efectiva medida.
- La presión efectiva se mide mediante un manómetro electrónico o un manómetro de tubo inclinado.
- Densidad del aire $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$

Datos dados

- VMLK/250 to 100
- $\Delta p_w = 100 \text{ Pa}$ (manómetro para lectura de la presión efectiva)
- Caudal de aire V [m³/h]

Unidad de datos

- Valor K de la tabla: K = 90

Condiciones de cálculo

- El caudal de aire se calcula en función de la presión efectiva medida.
- La presión efectiva se mide mediante un manómetro electrónico o un manómetro de tubo inclinado.
- Densidad del aire $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$

Datos dados

- VMLK/250 to 100
- $\Delta p_w = 100 \text{ Pa}$ (manómetro para lectura de la presión efectiva)
- Caudal de aire V [m³/h]

Unidad de datos

- Valor K de la tabla: K = 90

Principales dimensiones

ØD [mm]

Unidades terminales VAV de acero inoxidable: Diámetro exterior de la boca de conexión

Unidades terminales VAV de plástico: Diámetro interior de la boca de conexión

ØD₁ [mm]

Distancia entre diámetros de las bridas

ØD₂ [mm]

Diámetro exterior de las bridas

ØD₄ [mm]

Diámetro interior de los taladros de la brida

L [mm]

Longitud de la unidad incluyendo la boca

L₁ [mm]

Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

B [mm]

Anchura del conducto

B₁ [mm]

Distancia entre los taladros de la brida (horizontal)

B₂ [mm]

Cota exterior de la brida (anchura)

B₃ [mm]

Achura del dispositivo

H [mm]

Altura de conducto

H₁ [mm]

Distancia entre los taladros de la brida (vertical)

H₂ [mm]

Cota exterior de la brida (altura)

H₃ [mm]

Altura de la unidad

n []

Número de taladros de la brida

T [mm]

Espesor de brida

m [kg]

Peso incluyendo los accesorios para sonda de medición automática de la presión diferencial

Definiciones

V_{nom} [m³/h] y [l/s]

Caudal nominal de aire (100 %)

V_{mín} [m³/h] y [l/s]

Caudal de aire

ΔV [± %]

Precisión de regulación

Valor K [m³/h] y [l/s]

Unidad constante relativa a la densidad del aire 1.2 kg/m³

Δp_w [Pa]

Presión efectiva

Δp_{st} [%]

Presión diferencial estática en relación a la presión efectiva medida