

# LUFTSTROMWÄCHTER AIRFLOW MONITOR

## LW 9-1



### D Bedienungs- und Montageanleitung

Luftstromwächter **LW 9-1**, elektronisch,  
externe Strömungssonde inkl. Montageflansch,  
mit aktivem / schaltendem Ausgang

### GB Operating Instructions, Mounting & Installation

Airflow monitor **LW 9-1**, electronic,  
external flow probe incl. mounting flange,  
with active / switching output

### F Notice d'instruction

Contrôleur de débit d'air **LW 9-1**, électronique,  
sonde de débit externe y compris bride de montage,  
avec sortie active / tout ou rien



**MAICO Elektroapparate-Fabrik GmbH**

Steinbeisstraße 20

78056 Villingen-Schwenningen

Telefon Zentrale: +49 (0) 77 20 / 6 94 - 0

Telefax Zentrale: +49 (0) 77 20 / 6 94 - 26 3

E-mail: [info@maico.de](mailto:info@maico.de)

[www.maico-ventilatoren.com](http://www.maico-ventilatoren.com)

**MADE IN GERMANY**

Sie haben ein deutsches Qualitätsprodukt erworben.

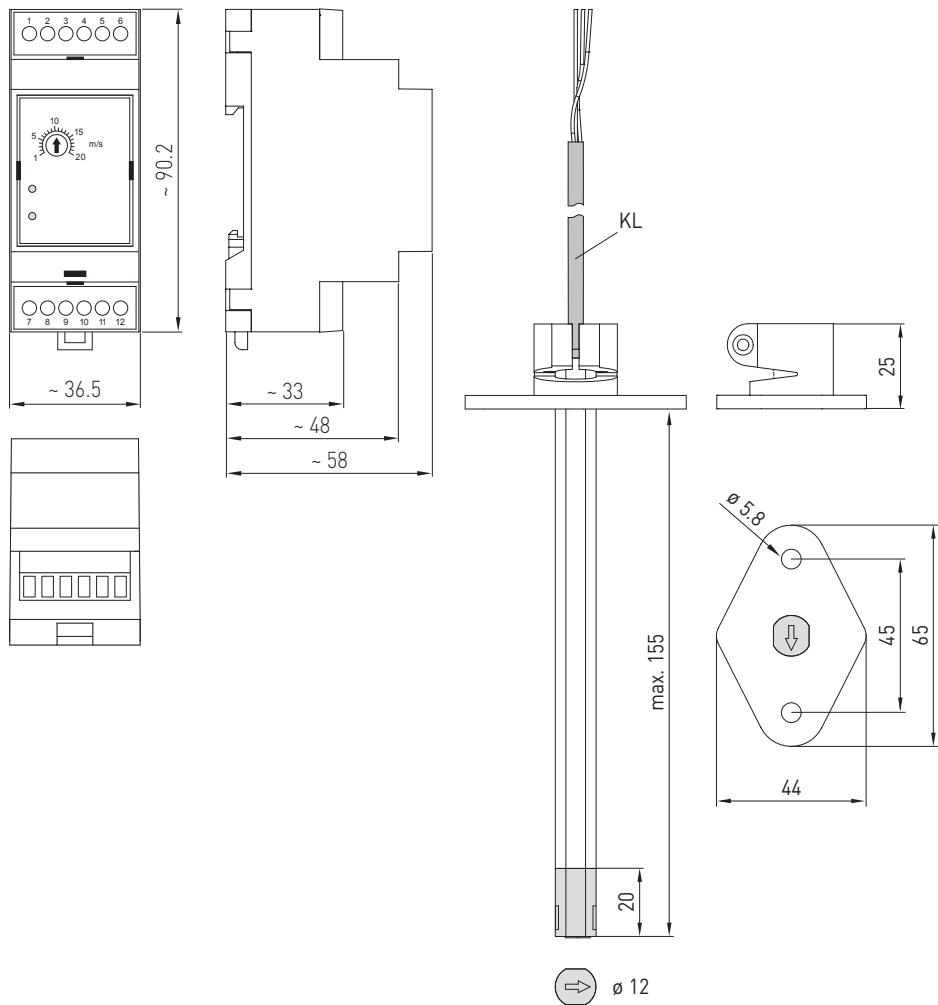
You have bought a German quality product.

Vous avez fait l'acquisition d'un produit allemand de qualité.

# LUFTSTROMWÄCHTER AIRFLOW MONITOR **LW 9-1**

Maßzeichnung  
Dimensional drawing  
Plan coté

LW 9-1

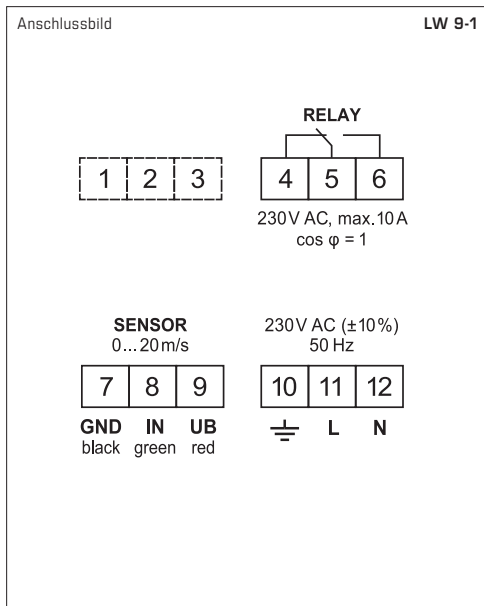
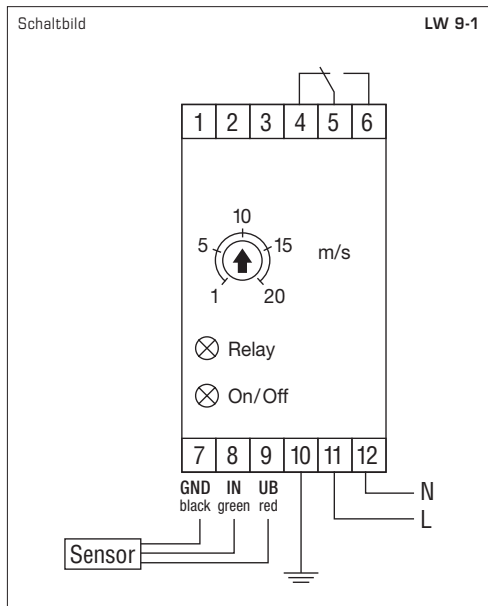


Elektronischer **LUFTSTROMWÄCHTER LW 9-1** mit schaltendem Ausgang, Gehäuse zum Einbau in Verteilungen oder Schaltschränken mit 35 mm-Trageschiene, externe Strömungssonde inkl. Montageflansch, zur Ermittlung der Strömungsgeschwindigkeit (0,1...20 m/s).

Der Strömungswächter ist geeignet zur Überwachung oder Steuerung von Luftströmungen in Kanälen, an Ventilatoren, Stellklappen, zum strömungs-abhängigen Überwachen von Befeuchtern und elektrischen Heizregistern gemäß DIN 57100 Teil 420 oder zum Einsatz in Verbindung mit DDC-Anlagen.

| TECHNISCHE DATEN        |                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung:    | 230V AC ( $\pm 10\%$ ), 50Hz                                                                                                                      |
| Stromaufnahme:          | ca. 3 VA                                                                                                                                          |
| Ausgang:                | Wechselkontakt <b>230V AC</b> (max. 10 A, $\cos \varphi = 1$ )                                                                                    |
| Datenpunkt:             | Strömungsgeschwindigkeit [m/s]                                                                                                                    |
| Sensor:                 | kalorimetrisch, temperaturkompensiert, Fühlerbruchsicherung                                                                                       |
| Messbereich:            | 0,1...20 m/s                                                                                                                                      |
| Genauigkeit:            | $\pm 0,5$ m/s + max. $\pm 3\%$ EW (22°C, 50% RH, 1013 mbar)                                                                                       |
| Langzeitstabilität:     | $\pm 0,5\%$ EW pro Jahr                                                                                                                           |
| Reproduzierbarkeit:     | $\pm 1,0\%$ EW                                                                                                                                    |
| Schaltpunkt:            | 1...20 m/s, Schwellwert über Potentiometer einstellbar                                                                                            |
| Schalthysterese:        | 2,0 % EW                                                                                                                                          |
| Einlaufzeit:            | < 2 min                                                                                                                                           |
| Ansprechzeit:           | < 5 s                                                                                                                                             |
| Anlaufüberbrückung:     | 60 s (Wechselkontakt geschaltet bzw. 10 V / 20 mA am Ausgang, nach Anlegen der Versorgungsspannung)                                               |
| Betriebsanzeige:        | 2 farbige LEDs an der Gehäusefront (siehe Tabelle)                                                                                                |
| Gehäuse:                | Werkstoff PC / ABS (UL94-V0), Farbe hellgrau,<br>Breite 36 mm (2TE) für 35 mm-Trageschiene,<br>ca. 90 x 36 x 58 mm (HxBxT)                        |
| Sonde/Sensor:           | Werkstoff Polyamid (PA6), Farbe weiß (Sensorhalter blau), verdrehsicher,<br>$\varnothing$ 12 mm, EL = ca. 20 - 155 mm, $v_{\max} = 30$ m/s (Luft) |
| Sensorkabel:            | PVC LiYY, 3-adrig, KL = ca. 2,4 m                                                                                                                 |
| elektrischer Anschluss: | 0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup> , über Schraubklemme                                                                                                   |
| Prozessanschluss:       | mittels Montageflansch inkl. Dichtung (im Lieferumfang enthalten)                                                                                 |
| Umgebungstemperatur:    | Lagerung -20...+50 °C; Betrieb 0...+60 °C                                                                                                         |
| Mediumtemperatur:       | 0...+70 °C                                                                                                                                        |
| zulässige Luftfeuchte:  | < 98 %RH, nicht kondensierende, schadstofffreie Luft, ohne Unter- und/oder Überdruck                                                              |
| Schutzklasse:           | II (nach EN 60 730) bei UB=230 V                                                                                                                  |
| Schutzart:              | <b>IP 30</b> (nach EN 60 529) Gehäuse<br><b>IP 20</b> (nach EN 60 529) Sensorik                                                                   |
| Normen:                 | CE-Konformität nach EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU                                                                                                 |

| Typ      | Spannungsversorgung                                                                                                       | Ausgang aktiv | Ausgang schaltend | Art.-Nr.  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|-----------|
| LW 9-1   | 230V AC                                                                                                                   | –             | 1 Wechsler        | 0157.1707 |
| Hinweis: | <b>Wechselkontakt</b> mit automatischen Reset<br>(Relais öffnet automatisch, wenn Schwellwert wieder unterschritten wird) |               |                   |           |



## FUNKTION

Die mitgelieferte Sonde mit dem elektronischen Sensor wird über ein Anschlusskabel (KL=ca. 2,4 m) fest mit den Hutschienen-Gehäuse verbunden (siehe auch Anschlussbild auf Gehäuseseite).

Der Messumformer vergleicht die Luftgeschwindigkeit am Sensor mit dem eingestellten Schwellwert am Potentiometer.

Der Wechsler schließt, wenn der Schwellwert erreicht oder überschritten wird.

Die integrierte Anlaufüberbrückung gewährt ein problemloses Anlaufen (z.B. des Lüfters) und vermeidet somit ungewollte Störmeldungen (GLT).

## ANLAUFÜBERBRÜCKUNG

Es gibt Anwendungsfälle, bei welchen Lüftermotoren und Messgeräte ab- und wieder zugeschaltet werden.

Beim Zuschalten benötigen die Lüfter einige Sekunden zum Aufbau einer Strömung.

Während dieser Anlaufzeit könnte die GLT auf Störung schalten (fehlende Strömung).

Aus diesem Grund ist beim allen Gerätetypen eine Anlaufüberbrückung von 60s fest einprogrammiert.

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung wird während dieser Anlaufzeit eine Strömung von 20m/s bzw. größer als die eingestellte Schaltschwelle angenommen und das Relais geschaltet.

Nach Ablauf der Anlaufzeit wechselt das Gerät in den normalen Messmodus.

## SCHALTPUNKT

Die Einstellung des Schaltpunkts für den Wechsler/Relais erfolgt über ein Potentiometer an der Gehäusefront.

## LED-STATUSANZEIGE

Der aktuelle Schaltzustand des Wechsler/Relais sowie der Betriebszustand des Gerätes oder Status der Anlaufüberbrückung wird über zwei LEDs an der Gehäusefront wie folgt angezeigt:

|               |        |                               |                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LW 9-1</b> | Relay  | <b>1. LED</b><br>oben (gelb)  | <b>aus</b> = Schaltpunkt nicht erreicht (Kontakt 5-6 geöffnet)<br><b>leuchtet</b> = Schaltpunkt erreicht (Kontakt 5-6 geschlossen)<br><b>blinkt</b> = Anlaufüberbrückung (s.b.) <b>aktiv</b> |
|               | On/Off | <b>2. LED</b><br>unten (grün) | <b>aus</b> = Gerät defekt<br><b>leuchtet</b> = Gerät im Betrieb<br><b>blinkt</b> = Fehler am Sensor oder Sensorleitung                                                                       |

## D Montage und Inbetriebnahme

### Hinweise zur Montage

Der Einbau hat unter Berücksichtigung der einschlägigen, für den Messort gültigen Vorschriften und Standards (wie z. B. Schweißvorschriften usw.) zu erfolgen. Insbesondere sind zu berücksichtigen:

- VDE / VDI Technische Temperaturmessungen, Richtlinie, Messanordnungen für Temperaturmessungen
- die EMV-Richtlinien, diese sind einzuhalten
- eine Parallelverlegung mit stromführenden Leitungen ist unbedingt zu vermeiden
- es wird empfohlen abgeschirmte Leitungen zu verwenden, dabei ist der Schirm einseitig an der DDC / SPS aufzulegen
- die Leitungslänge zwischen Fühler und GLT sollte nicht mehr als 100 m betragen
- eine Verpolung der Anschlüsse kann zu Beschädigungen am Gerät und/oder anderen Geräten am Leitungsstrang führen

Der Einbau hat unter Beachtung der Übereinstimmung der vorliegenden technischen Parameter des Messgeräts mit den realen Einsatzbedingungen zu erfolgen, insbesondere:

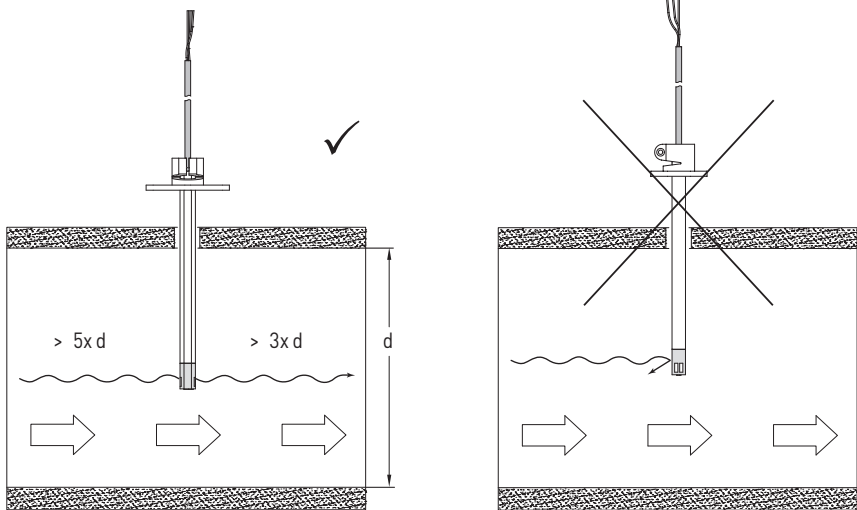
- Messbereich
- zulässiger maximaler Druck, Strömungsgeschwindigkeit
- Schutzart und Schutzklasse
- Einbaulänge, Rohrmaße
- Schwingungen, Vibrationen, Stöße sind zu vermeiden ( $< 0,5 \text{ g}$ )
- Nur für nicht kondensierende, schadstofffrei Luft ohne Über- oder Unterdruck geeignet!
- Verunreinigungen nur mit Luft entfernen!
- Minimale Einlaufstrecke von **5x d** vor und Auslaufstrecke von **3x d** beachten!
- Einbaulänge ist richtungsabhängig, **Markierung beachten!**

### Achtung!

Berücksichtigen Sie in jedem Fall die mechanischen und thermischen Belastungsgrenzen der Schutzrohre nach DIN 43763!

Einbauschema

Sonde



### Montagehinweis:

Sensor arbeitet unidirektional.

Markierungen zur Strömungsrichtung beachten!

## D Wichtige Hinweise

Als AGB gelten ausschließlich unsere sowie die gültigen „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ (ZVEI Bedingungen) zuzüglich der Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.

Außerdem sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!
- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung und im spannungslosen Zustand erfolgen. Um Schäden und Fehler am Gerät (z.B. durch Spannungsinduktion) zu verhindern, sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden und die EMV- Richtlinien zu beachten.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen, dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten.  
Der Käufer hat die Einhaltung der Bau- und Sicherheitsbestimmung zu gewährleisten und Gefährdungen aller Art zu vermeiden.
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung dieses Gerätes entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Montage und Inbetriebnahme der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung, Abweichungen zur Katalogdarstellung sind nicht zusätzlich aufgeführt und im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern) oder deren Wärmestrom eingesetzt werden, eine direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmestrahlung durch ähnliche Quellen (starke Leuchte, Halogenstrahler) ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV- Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen.
- Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden.
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmäße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

### Hinweise zur Inbetriebnahme:

Dieses Gerät wurde unter genormten Bedingungen kalibriert, abgeglichen und geprüft. Bei Betrieb unter abweichenden Bedingungen empfehlen wir Vorort eine manuelle Justage erstmals bei Inbetriebnahme sowie anschließend in regelmäßigen Abständen vorzunehmen.

**Eine Inbetriebnahme ist zwingend durchzuführen und darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!**

**Vor der Montage und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!**

### VERSORGUNGSSPANNUNG:

Als Verpolungsschutz der Betriebsspannung ist bei dieser Gerätevariante eine Einweggleichrichtung bzw. Verpolungsschutzdiode integriert. Diese interne Einweggleichrichtung erlaubt auch den Betrieb mit AC-Versorgungsspannung.

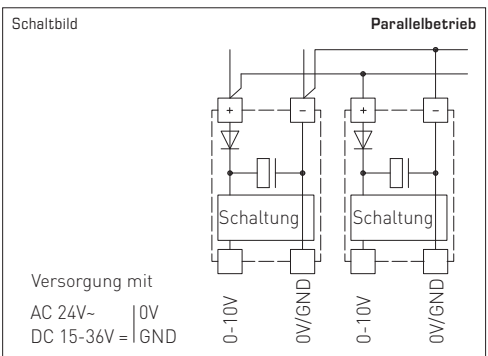
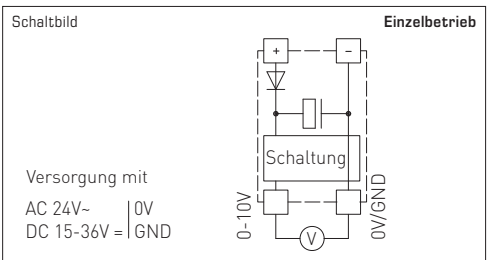
Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird das Ausgangssignal gegen das Nullpotential (0V) der Eingangsspannung gemessen!

Wird dieses Gerät mit **DC-Versorgungsspannung** betrieben, ist der Betriebsspannungseingang UB+ für 15...36V DC-Einspeisung und UB- bzw. GND als Masseleitung zu verwenden!

Werden mehrere Geräte von einer 24V **AC-Spannung** versorgt, ist darauf zu achten, dass alle „positiven“ Betriebsspannungseingänge (+) der Feldgeräte miteinander verbunden sind, sowie alle „negativen“ Betriebsspannungseingänge (–) = Bezugspotential miteinander verbunden sind (phasengleicher Anschluss der Feldgeräte). Alle Feldgeräteausgänge müssen auf das gleiche Potential bezogen werden!

Bei Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Feldgeräte würde über dieses ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der somit über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom kann zur Beschädigung dieses Gerätes führen.

**Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung!**

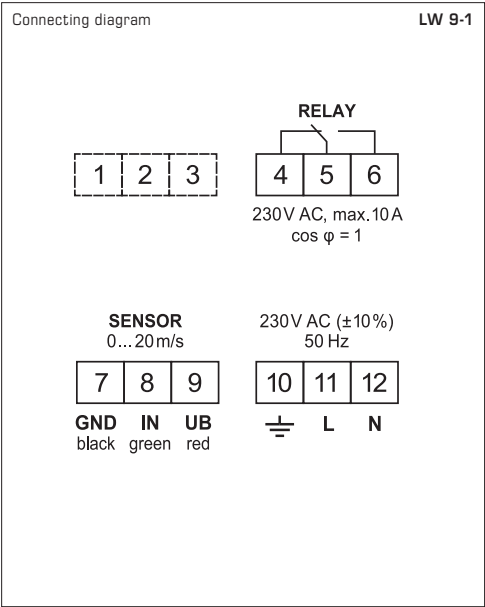
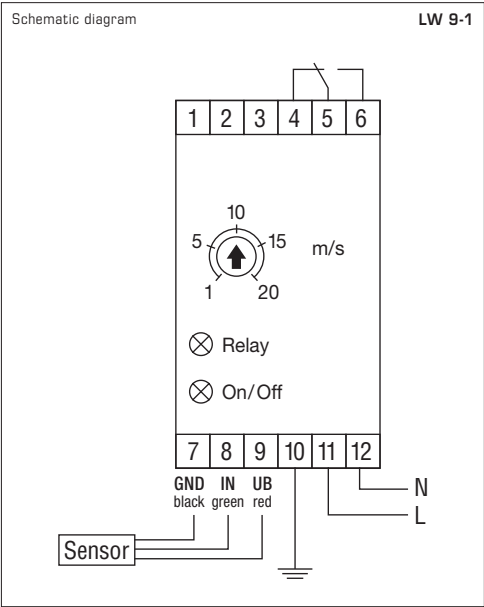


Electronic airflow monitor **AIRFLOW MONITOR LW 9-1** with switching output, housing for installation in distributor boxes or control cabinets with 35 mm mounting rail, external flow probe incl. mounting flange, for determining the flow velocity (0.1...20 m/s).

The flow monitor is suitable for monitoring or controlling airflows in ducts, at fans and dampers, for flow-dependent monitoring of humidifiers and electric heating registers according to DIN 57100, Sect. 420, or for use in connection with DDC systems.

| TECHNICAL DATA              |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power supply:               | 230V AC ( $\pm 10\%$ ), 50Hz                                                                                                                                   |
| Current consumption:        | approx. 3VA                                                                                                                                                    |
| Output:                     | changeover contact <b>230V AC</b> (max. 10A, $\cos \varphi = 1$ )                                                                                              |
| Data point:                 | flow velocity [m/s]                                                                                                                                            |
| Sensor:                     | calorimetric, temperature compensated, sensor breakage protection                                                                                              |
| Measuring range:            | 0.1...20 m/s                                                                                                                                                   |
| Accuracy:                   | $\pm 0.5$ m/s + max. $\pm 3\%$ of final value (22°C, 50% RH, 1013 mbar)                                                                                        |
| Long-term stability:        | $\pm 0.5\%$ of final value per year                                                                                                                            |
| Reproducibility:            | $\pm 1.0\%$ of final value                                                                                                                                     |
| Switching point:            | 1...20 m/s, threshold can be adjusted via potentiometer                                                                                                        |
| Switching hysteresis:       | 2.0% of final value                                                                                                                                            |
| Warm-up time:               | < 2 min                                                                                                                                                        |
| Response time:              | < 5 s                                                                                                                                                          |
| Start-up override:          | 60 s (changeover contact switched or 10 V / 20 mA at output, after applying the supply voltage)                                                                |
| Operating status indicator: | 2 colour LEDs on the front of the housing (see table)                                                                                                          |
| Housing:                    | PC / ABS (UL94-V0) material, light grey colour,<br>36 mm (2TE) wide for 35 mm mounting rail,<br>approx. 90 x 36 x 58 mm (H x W x D)                            |
| Probe/sensor:               | polyamide (PA6) material, white colour (blue sensor holder), with torsion protection,<br>$\varnothing$ 12 mm, EL = approx. 20–155 mm, $v_{max} = 30$ m/s (air) |
| Sensor cable:               | PVC LiYY, 3-wire, KL = approx. 2.4 m                                                                                                                           |
| Electrical connection:      | 0.14 - 1.5 mm <sup>2</sup> , via screw terminal                                                                                                                |
| Process connection:         | by means of mounting flange with seal (included in the scope of delivery)                                                                                      |
| Ambient temperature:        | storage -20...+50 °C; operation 0...+60 °C                                                                                                                     |
| Medium temperature:         | 0...+70 °C                                                                                                                                                     |
| Permitted humidity:         | <98%RH, non-precipitating air free of harmful substances, without negative and/or positive pressure                                                            |
| Protection class:           | II (according to EN 60730) at UB = 230V                                                                                                                        |
| Protection type:            | <b>IP 30</b> (according to EN 60529) housing<br><b>IP 20</b> (according to EN 60529) sensor technology                                                         |
| Standards:                  | CE conformity according to EMC Directive 2014 / 30 / EU                                                                                                        |

| Type          | Power supply                                                                                                             | Output active | Output switching     | Item no.  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-----------|
| <b>LW 9-1</b> | <b>230V AC</b>                                                                                                           | –             | 1 changeover contact | 0157.1707 |
| Note:         | <b>changeover contact</b> with automatic reset<br>(relay opens automatically when value falls below the threshold again) |               |                      |           |



**FUNCTION**

The supplied probe with the electronic sensor is firmly connected (see also connection diagram on housing side) to the top-hat rail housing via a connection cable (KL = approx. 2.4 m).

The measuring transducer compares the air velocity at the sensor with the set threshold at the potentiometer. The changeover contact closes when the threshold is reached or exceeded.

The integrated start-up override ensures trouble-free start-up (e.g. of the fan) and thus avoids unwanted fault messages (BMS).

**START-UP OVERRIDE**

There are application scenarios in which fan motors and measuring instruments are switched off and on again. When switched on, the fans take a few seconds to build up a flow.

During this start-up time, the BMS could switch to fault mode (lack of flow).

For this reason, a start-up override of 60 s is permanently programmed into all unit types.

After the supply voltage is switched on, a flow of 20 m/s or greater than the set switching threshold during this start-up time is assumed and the relay is switched.

After the start-up time has elapsed, the unit switches to normal measuring mode.

**SWITCHING POINT**

The switching point for the changeover contact/relay is set via a potentiometer on the front of the housing.

**LED STATUS INDICATOR**

The current switching status of the changeover contact/relay and the operating status of the device or status of the start-up override is indicated via two LEDs on the front of the housing as follows:

|        |                                                                                            |                          |                                                     |                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LW 9-1 |  Relay  | 1. LED<br>top (yellow)   | <b>off</b><br><b>illuminated</b><br><b>blinking</b> | = Switching point not reached (contact 5-6 open)<br>= Switching point reached (contact 5-6 closed)<br>= Start-up override (s.b.) <b>active</b> |
|        |  On/Off | 2. LED<br>bottom (green) | <b>off</b><br><b>illuminated</b><br><b>blinking</b> | = Device defective<br>= Device in operation<br>= Fault with sensor or sensor cable                                                             |

### Notes for mounting

Installation shall take place while observing all relevant regulations and standards applicable for the place of measurement (e.g. such as welding instructions, etc.). It is particularly important to comply with the following:

- VDE / VDI directives "Technical temperature measurements" and "Measuring arrangements for temperature measurements"
- The EMC directives must be adhered to
- It is imperative to avoid parallel laying of current-carrying lines
- We recommend to use shielded cables with the shielding being attached at one side to the DDC / PLC
- The cable length between sensor and BMS should not exceed 100 m
- Reversing the polarity of the connections can cause damage to the unit and/or other units on the wiring harness

Before installation, make sure that the existing technical parameters of the measuring instrument comply with the actual conditions at the place of utilisation, particularly with regard to:

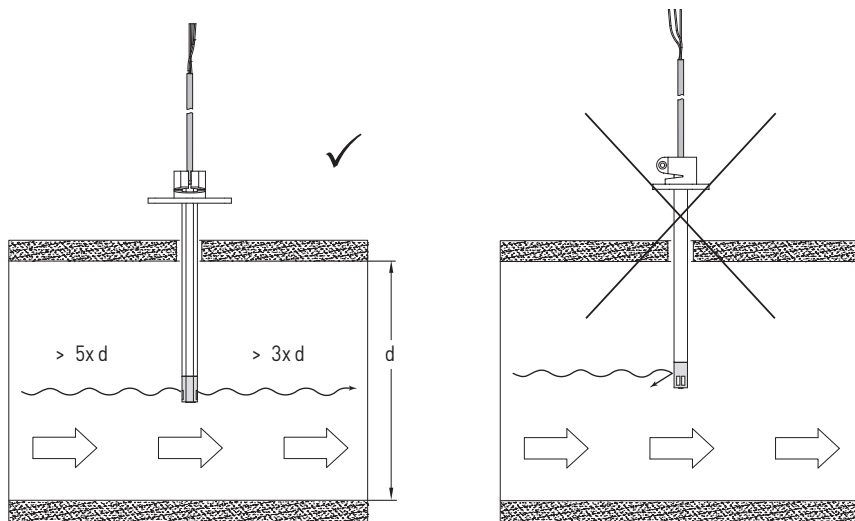
- Measuring range
- Permissible maximum pressure, flow velocity
- Protection type and protection class
- Installation length, tube dimensions
- Oscillations, vibrations, shocks are to be avoided ( $< 0.5 \text{ g}$ )
- Only suitable for non-precipitating, pollutant-free air without positive or negative pressure!
- Contamination must be removed with air only!
- Observe a minimum inlet distance of **5x d** in upstream and an outlet distance of **3x d**!
- Installation length depends on direction, **observe marking!**

### Attention!

In all cases, please observe the mechanical and thermal load limits of protective tubes according to DIN 43763 !

Mounting diagram

Probe



### Note for mounting:

Sensor works unidirectionally.

Observe the markings for the direction of flow!

Our "General Terms and Conditions for Business" together with the "General Conditions for the Supply of Products and Services of the Electrical and Electronics Industry" (ZVEI conditions) including supplementary clause "Extended Retention of Title" apply as the exclusive terms and conditions.

In addition, the following points are to be observed:

- These instructions must be read before installation and putting in operation and all notes provided therein are to be regarded!
- Devices must only be connected to safety extra-low voltage and under dead-voltage condition. To avoid damages and errors at the device (e.g. by voltage induction) shielded cables are to be used, laying parallel with current-carrying lines is to be avoided, and EMC directives are to be observed.
- This device shall only be used for its intended purpose. Respective safety regulations issued by the VDE, the states, their control authorities, the TÜV and the local energy supply company must be observed. The purchaser has to adhere to the building and safety regulations and has to prevent perils of any kind.
- No warranties or liabilities will be assumed for defects and damages arising from improper use of this device.
- Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability.
- These devices must be installed and commissioned by authorised specialists.
- The technical data and connecting conditions of the mounting and operating instructions delivered together with the device are exclusively valid. Deviations from the catalogue representation are not explicitly mentioned and are possible in terms of technical progress and continuous improvement of our products.
- In case of any modifications made by the user, all warranty claims are forfeited.
- This device must not be installed close to heat sources (e.g. radiators) or be exposed to their heat flow. Direct sun irradiation or heat irradiation by similar sources (powerful lamps, halogen spotlights) must absolutely be avoided.
- Operating this device close to other devices that do not comply with EMC directives may influence functionality.
- This device must not be used for monitoring applications, which serve the purpose of protecting persons against hazards or injury, or as an EMERGENCY STOP switch for systems or machinery, or for any other similar safety-relevant purposes.
- Dimensions of housings or housing accessories may show slight tolerances on the specifications provided in these instructions.
- Modifications of these records are not permitted.
- In case of a complaint, only complete devices returned in original packing will be accepted.

#### Notes on commissioning:

This device was calibrated, adjusted and tested under standardised conditions. When operating under deviating conditions, we recommend performing an initial manual adjustment on-site during commissioning and subsequently at regular intervals.

**Commissioning is mandatory and may only be performed by qualified personnel!**

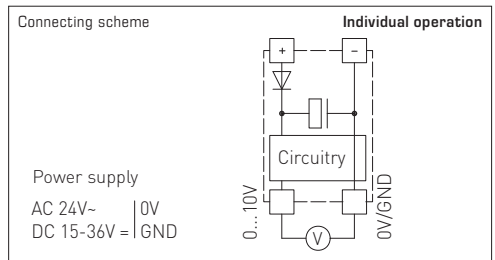
**These instructions must be read before installation and commissioning and all notes provided therein are to be regarded!**

#### SUPPLY VOLTAGE:

For operating voltage reverse polarity protection, a one-way rectifier or reverse polarity protection diode is integrated in this device variant. This internal one-way rectifier on AC supply voltage.

The output signal is to be tapped by a measuring instrument. The output signal is measured here against zero potential (0V) of the input voltage!

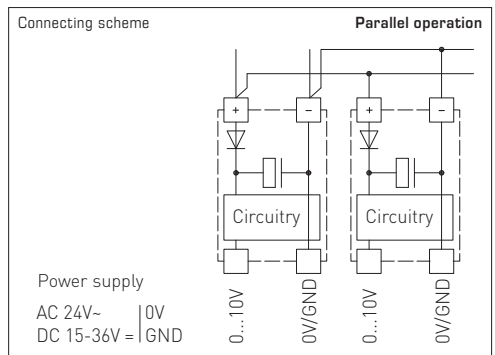
When this device is operated on **DC supply voltage**, the operating voltage input UB+ is to be used for 15...36V DC supply and UB– or GND for ground wire!



When several devices are supplied by one 24 V **AC voltage supply**, it is to be ensured that all "positive" operating voltage input terminals (+) of the field devices are connected with each other and all "negative" operating voltage input terminals (–) (= reference potential) are connected together (in-phase connection of field devices). All outputs of field devices must be referenced to the same potential!

In case of reversed polarity at one field device, a supply voltage short-circuit would be caused by that device. The consequential short-circuit current flowing through this field device may cause damage to it.

**Therefore, pay attention to correct wiring!**

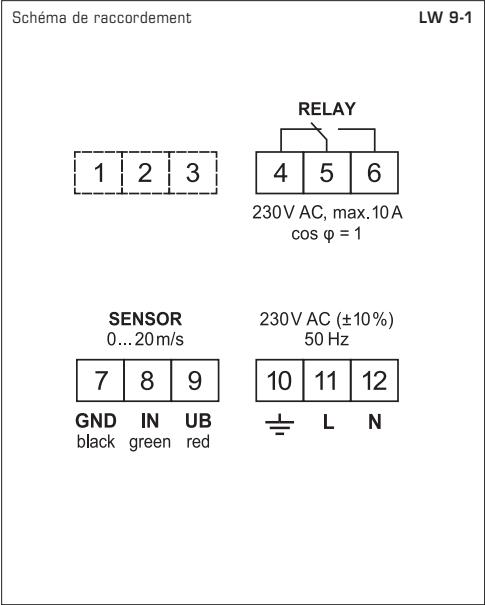
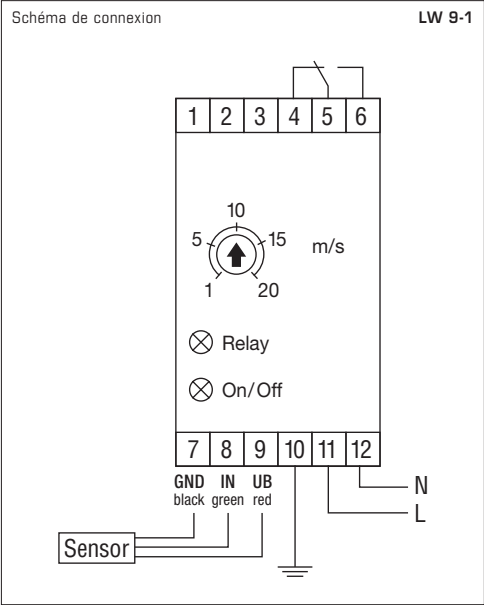


**CONTRÔLEUR DE DÉBIT D'AIR** électronique **LW 9-1** avec sortie tout ou rien, boîtier pour le montage dans des boîtes de dérivation ou des armoires de commande avec rail porteur de 35 mm, sonde de débit externe y compris bride de montage, pour mesurer la vitesse d'écoulement (0,1...20 m/s).

Le contrôleur de débit sont conçus pour la surveillance ou la commande de débits d'air dans des gaines, sur des ventilateurs, des trappes de réglage, pour la surveillance en fonction du débit d'air d'humidificateurs et de batteries de chauffe électriques selon DIN 57100 partie 420 ou pour une utilisation en combinaison avec des systèmes à commande numérique directe.

| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES    |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentation en tension :      | 230 V AC (± 10%), 50Hz                                                                                                                                       |
| Consommation de courant :      | env. 3 VA                                                                                                                                                    |
| Sortie :                       | contact inverseur <b>230V AC</b> (max. 10 A, cos φ = 1)                                                                                                      |
| Point de données :             | vitesse d'écoulement [m/s]                                                                                                                                   |
| Capteur :                      | calorimétrique, compensation de température, protection contre la rupture du capteur                                                                         |
| Plage de mesure :              | 0,1...20 m/s                                                                                                                                                 |
| Précision :                    | ± 0,5 m/s + max. ± 3% Vf (22°C, 50% h.r., 1013 mbar)                                                                                                         |
| Stabilité à long terme :       | ± 0,5% Vf par an                                                                                                                                             |
| Reproductibilité :             | ± 1,0% Vf                                                                                                                                                    |
| Point de commutatio :          | 1...20 m/s, valeur seuil réglable par potentiomètre                                                                                                          |
| Hystérésis de commutation :    | 2,0% Vf                                                                                                                                                      |
| Temps de démarrage :           | < 2 min                                                                                                                                                      |
| Temps de réponse :             | < 5 s                                                                                                                                                        |
| Pontage au démarrage :         | 60 s (contact inverseur commuté ou 10 V / 20 mA sur la sortie, après l'application de la tension d'alimentation)                                             |
| Affichage de fonctionnement :  | 2 LED de couleur sur la face avant du boîtier (voir tableau)                                                                                                 |
| Boîtier :                      | matière PC / ABS (UL94-V0), couleur gris clair, largeur 36 mm (2TE) pour un rail porteur de 35 mm, env. 90 x 36 x 58 mm (H x l x P)                          |
| Sonde/capteur :                | matière polyamide (PA6), couleur blanche (support de capteur bleu), protection anti-torsion, Ø 12 mm, EL = env. 20 - 155 mm, v <sub>max</sub> = 30 m/s (air) |
| Câble de sonde :               | PVC LiYY, 3 fils, KL = env. 2,4 m                                                                                                                            |
| Raccordement électrique :      | 0,14 - 2,5 mm <sup>2</sup> , par borne à vis                                                                                                                 |
| Raccordement process :         | avec bride de montage y compris le joint (comprise dans la livraison)                                                                                        |
| Température ambiante :         | stockage -20...+50 °C ; service 0...+60 °C                                                                                                                   |
| Température moyenne :          | 0...+70 °C                                                                                                                                                   |
| Humidité de l'air admissible : | < 98 % h.r., air non pollué sans condensation, sans pression négative et/ou positive                                                                         |
| Classe de protection :         | II (selon EN 60 730) pour UB = 230 V                                                                                                                         |
| Type de protection :           | <b>IP 30</b> (selon EN 60 529) boîtier<br><b>IP 20</b> (selon EN 60 529) capteur                                                                             |
| Normes :                       | conformité CE selon directive « CEM » 2014/30/UE                                                                                                             |

| Type       | alimentation en tension                                                                                                                              | sortie active | sortie tout ou rien | référence |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|-----------|
| LW 9-1     | 230V AC                                                                                                                                              | –             | 1 inverseur         | 0157.1707 |
| Remarque : | <b>contact inverseur</b> avec réinitialisation automatique (le relais s'ouvre automatiquement lorsque la valeur seuil n'est de nouveau pas atteinte) |               |                     |           |



**FONCTIONNEMENT**

La sonde livrée avec le capteur électronique est reliée de manière fixe au boîtier à profilés chapeau par un câble de raccordement (KL=env. 2,4 m) (voir également le schéma de raccordement sur le côté du boîtier).

Le convertisseur de mesure compare la vitesse de l'air sur le capteur avec la valeur seuil réglée sur le potentiomètre. L'inverseur se ferme lorsque la valeur seuil est atteinte ou dépassée. Le pontage au démarrage intégré garantit un démarrage sans problème (par ex. du ventilateur) et évite ainsi les messages d'erreur involontaires (gestion technique de bâtiment).

**PONTAGE AU DÉMARRAGE**

Il existe des cas d'application où les moteurs de ventilateurs et les appareils de mesure sont déconnectés et reconnectés. Lors de la mise en marche, les ventilateurs ont besoin de quelques secondes pour établir un débit. Pendant ce temps de démarrage, la gestion technique de bâtiment pourrait se mettre en défaut (absence de débit). C'est la raison pour laquelle un pontage au démarrage de 60 s est programmé de manière fixe dans tous les types d'appareils. Après la mise en marche de la tension d'alimentation, un débit de 20 m/s ou supérieur au seuil de commutation réglé est adopté pendant ce temps de démarrage et le relais est commuté. Après écoulement du temps de démarrage, l'appareil passe en mode de mesure normal.

**POINT DE COMMUTATION**

Le réglage du point de commutation de l'inverseur/relais s'effectue à l'aide d'un potentiomètre situé sur la face avant du boîtier.

**AFFICHAGE D'ÉTAT À LED**

L'état de commutation actuel de l'inverseur/du relais ainsi que l'état de service de l'appareil ou l'état du pontage au démarrage sont indiqués par deux LED sur la face avant du boîtier, comme suit :

|               |                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LW 9-1</b> |  Relay  | <b>1. LED</b><br>en haut (jaune) | <b>éteinte</b> = appareil défectueux<br><b>éclairée</b> = appareil en fonctionnement<br><b>clignote</b> = erreur sur le capteur ou le câble du capteur |
|               |  On/Off | <b>2. LED</b><br>en bas (verte)  | <b>éteinte</b> = appareil défectueux<br><b>éclairée</b> = appareil en fonctionnement<br><b>clignote</b> = erreur sur le capteur ou le câble du capteur |

## F Montage et mise en service

### Consignes de montage

L'installation doit être effectuée en conformité avec les réglementations et les normes en vigueur pour le lieu de mesure (par ex. règles de soudage, etc.). Sont notamment à considérer :

- Mesure technique de températures selon VDE / VDI, directives, ordonnances sur les instruments de mesure pour la mesure de températures
- Les directives « CEM », celles-ci sont à respecter
- L'installation en parallèle avec des câbles sous tension doit être évitée à tout prix
- Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés ; le blindage doit être connecté d'un côté au DDC / API
- La longueur de câble entre la sonde et la gestion technique de bâtiment ne doit pas dépasser 100 m
- L'inversion de la polarité des connexions peut endommager l'appareil et/ou d'autres appareils sur le faisceau de câbles

L'installation doit être conforme aux paramètres techniques disponibles et aux conditions réelles d'utilisation, en particulier :

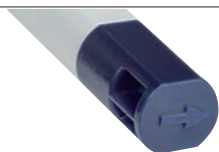
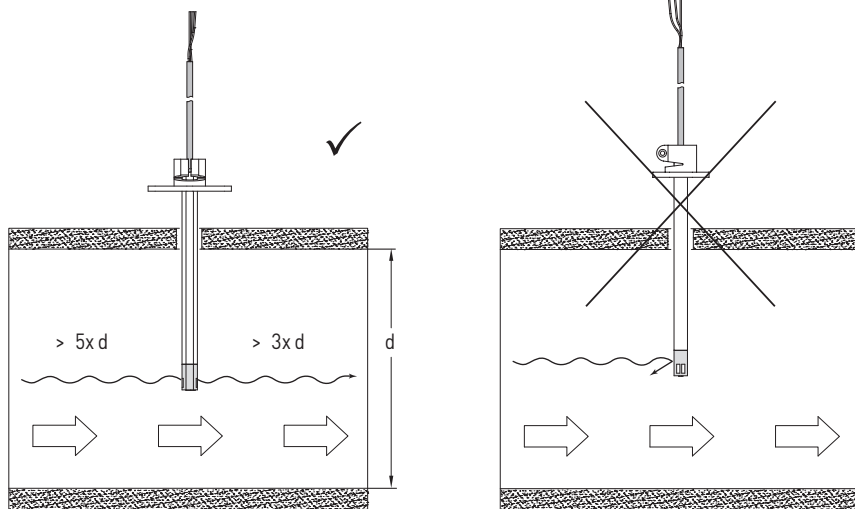
- Plage de mesure
- Pression maximale admissible, vitesse d'écoulement
- Indice et classe de protection
- Longueur totale, dimensions des tuyaux
- Éviter les oscillations, vibrations, chocs ( $< 0,5\text{ g}$ )
- Ne convient que pour de l'air non pollué, sans risque de condensation, sans surpression ni dépression !
- Enlever les impuretés uniquement avec de l'air !
- Respecter la voie d'entrée de **5x d** avant et la voie de sortie de **3x d** !
- La position de montage dépend du sens, **respecter le marquage !**

### Attention !

Il faut impérativement tenir compte des limites de sollicitation mécaniques et thermiques des tubes de protection selon DIN 43763 !

Schéma de montage

Sonde



### Instructions de montage :

Le capteur fonctionne de manière unidirectionnelle.  
Observer les marquages relatifs au sens du flux !

## F Généralités

Seules les CGV les « Conditions générales de livraison du ZVEI pour produits et prestations de l'industrie électronique » ainsi que la clause complémentaire « Réserve de propriété étendue » s'appliquent à toutes les relations commerciales entre la société S+S et ses clients.

Il convient en outre de respecter les points suivants :

- Avant de procéder à toute installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !
- Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Ne branchez l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité. Pour éviter des endommagements / erreurs sur l'appareil (par ex. dus à une induction de tension parasite), il est conseillé d'utiliser des câbles blindés, ne pas poser les câbles de sondes en parallèle avec des câbles de puissance, les directives CEM sont à respecter.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des Länders, de leurs organes de surveillance, du TÜV et des entreprises d'approvisionnement en énergie locales.  
L'acheteur doit respecter les dispositions relatives à la construction et à la sécurité et doit éviter toutes sortes de risques.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil.
- L'installation et la mise en service des appareils doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.
- Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur la notice d'instruction accompagnant l'appareil sont applicables, des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits.
- En cas de modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité des sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leurs flux de chaleur, il faut impérativement éviter un ensoleillement direct ou un rayonnement thermique provenant de sources similaires (lampes très puissantes, projecteurs à halogène).
- L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement.
- Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.
- Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
- Il est interdit de modifier la présente documentation.
- En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et si tous les éléments de l'appareil sont complets.

### Consignes de mise en service :

Cet appareil a été étalonné, ajusté et testé dans des conditions normalisées. En cas de fonctionnement dans des conditions différentes, nous recommandons un premier réglage manuel sur site lors de la mise en service et à intervalles réguliers par la suite.

**La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !**

**Avant de procéder à l'installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !**

### TENSION D'ALIMENTATION:

Cette variante d'appareil est dotée d'une protection contre l'inversion de polarité, c'-à-d. elle comprend un redressement demi-onde (diode de redressement). Grâce à cette diode de redressement intégrée, les appareils 0-10V peuvent également être alimentés en courant alternatif.

Le signal de sortie doit être prélevé avec un appareil de mesure. Ce faisant, le signal de sortie est mesuré par rapport au potentiel zéro (0V) de la tension d'entrée !

Si cet appareil est **alimenté en courant continu**, il faut utiliser l'entrée de tension de service UB+ pour l'alimentation en 15...36V cc et UB- ou GND comme câble de masse!

Si plusieurs appareils sont **alimentés en 24V ca**, il faut veiller à ce que toutes les entrées de tension « positives » (+) des appareils de terrain soient reliées entre elles de même que toutes les entrées de tension « négatives » (-) = potentiel de référence soient reliées entre elles (les appareils de terrain doivent être branchés en phase). Toutes les sorties d'appareil de terrain doivent se référer au même potentiel!

Une inversion de la polarisation de la tension d'alimentation sur un des appareils de terrain provoquerait un court-circuit. Le courant de court-circuit passant par cet appareil de terrain peut endommager cet appareil.

**Veuillez donc au raccordement correct des fils!**

Schéma de raccordement

individuel

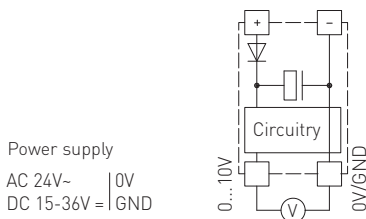
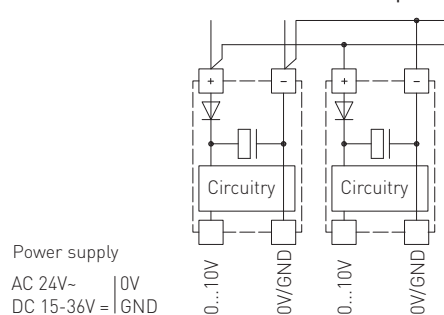


Schéma de raccordement

en parallèle



# LUFTSTROMWÄCHTER AIRFLOW MONITOR

## LW 9-1



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen unserem Kenntnisstand bei Veröffentlichung. Sie dienen nur zur Information über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten, bieten jedoch keine Gewähr für bestimmte Produkteigenschaften. Da die Geräte unter verschiedensten Bedingungen und Belastungen eingesetzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, muss ihre spezifische Eignung vom jeweiligen Käufer bzw. Anwender selbst geprüft werden. Bestehende Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen.

Subject to errors and technical changes. All statements and data herein represent our best knowledge at date of publication. They are only meant to inform about our products and their application potential, but do not imply any warranty as to certain product characteristics. Since the devices are used under a wide range of different conditions and loads beyond our control, their particular suitability must be verified by each customer and/or end user themselves. Existing property rights must be observed. We warrant the faultless quality of our products as stated in our General Terms and Conditions.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. Toutes les informations correspondent à l'état de nos connaissances au moment de la publication. Elles servent uniquement à informer sur nos produits et leurs possibilités d'application, mais n'offrent aucune garantie pour certaines caractéristiques du produit. Étant donné que les appareils sont soumis à des conditions et des sollicitations diverses qui sont hors de notre contrôle, leur adéquation spécifique doit être vérifiée par l'acheteur ou l'utilisateur respectif. Tenir compte des droits de propriété existants. Nous garantissons une qualité parfaite dans le cadre de nos conditions générales de livraison.

# LUFTSTROMWÄCHTER AIRFLOW MONITOR

## LW 9-1



CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER

Verpackungen und Altgeräte enthalten wertvolle, wiederverwertbare Materialien.

Nach **ElektroG** und **WEEE**-Richtlinie dürfen diese **nicht** mit dem Restmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie diese umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme nach den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.

Für weitere Informationen unter: <https://www.maico-ventilatoren.com/service/entsorgung>

Packaging and old appliances contain valuable, recyclable materials.

According to the **Electrical and Electronic Equipment Act** and the **WEEE** Directive, these must **not** be disposed of in the domestic waste.

Dispose of them in an environmentally friendly manner, in compliance with the regulations valid in the country where you are.

For more information: <https://www.maico-ventilatoren.com/service/entsorgung>

Les emballages et les appareils usagés contiennent des matériaux précieux recyclables. Selon la loi allemande sur les

**équipements électriques et électroniques (ElektroG)** et la directive **DEEE**, ils ne doivent pas être éliminés avec les déchets résiduels.

Éliminez les dans le respect de l'environnement via des systèmes de collecte appropriés, conformément aux prescriptions en vigueur dans votre pays.

Pour tout complément d'information : <https://www.maico-ventilatoren.com/service/entsorgung>