



FuehlerSysteme eNET International  
Die Marke für Sensorik

(D) Betriebsanleitung

(EN) Operating Manual



0-10 V

4-20 mA

Changer

# FS5021

**Strömungs-Messumformer Kanal**  
**für laminaren Luftstrom, Volumenstrom und Temperatur**  
Flow transmitter duct  
for laminar airflow, volume flow and temperature



**Technischer Support**  
Technical Support

**+49 1805 85 85 11\***

\*14 ct/min. aus dem deutschen Festnetz max. 42 ct/min  
deutsches Mobilfunknetz  
Montag bis Freitag 8:00-17:00 Uhr MEZ

\*14 ct/min. from german network max. 42 ct/min.  
german mobile phone  
Monday to Friday from 8 a.m. to 5 p.m CET

MADE  
IN  
GERMANY

EAC

CE

RoHS  
COMPLIANT

ba-00042-FS5021-202201\_R02

## D Anwendungen

Der Strömungs-Messumformer erfasst den laminaren Luftstrom und die Temperatur in Lüftungskanälen. Der Messumformer wandelt das Messergebnis zur weiteren Verarbeitung in ein lineares Ausgangssignal 0-10 V bzw. 4-20 mA um.

## D Montage

**Gerät öffnen:** Einen geeigneten Schlitzschraubendreher (idealerweise Größe 3 – 5,5mm breit, 0,8mm dick) in den dafür vorgesehenen Schlitz im Deckel stecken. Mit seitlichem Druck zur Gehäusemitte springt das Scharnier auf. Der Deckel kann dann geöffnet werden.

**Hinweis:** Bei Geräten mit Display ist eine Seite verriegelt.

**Gerät schließen:** Deckel schließen und fest auf das Unterteil andrücken. Scharnier zum Oberteil hin schließen bis es hörbar einrastet.

**Gerät montieren:** Der Messumformer wird mit dem mitgelieferten Montageflansch am Kanal befestigt. Die Tauchtiefe kann mit der seitlichen Feststellschraube festgelegt werden.

## EN Applications

The flow transmitter detects the laminar air flow and the temperature in air ventilation ducts. The transmitter converts the measurement values into a linear 0-10V or 4-20mA output for further processing.

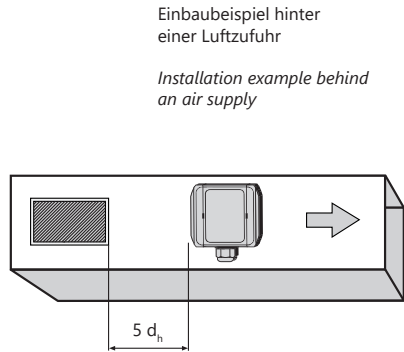
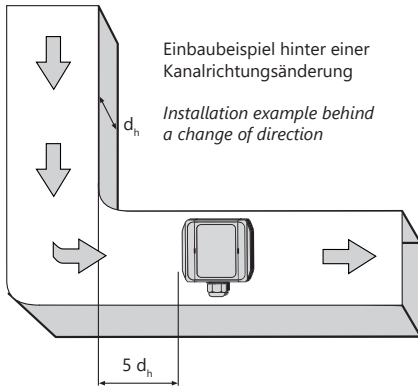
## EN Installation

**Open the device:** Insert a suitable flat-blade screwdriver (ideally size 3 - 5.5mm wide, 0.8mm thick) into the slot provided in the cover. The hinge opens with lateral pressure towards the middle of the housing. The lid can then be opened.

**Note:** One side is locked on devices with a display.

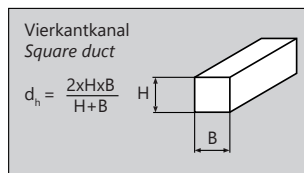
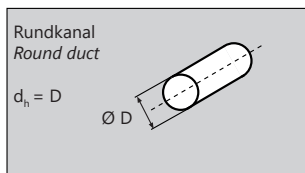
**Closing the device:** Close the lid and press firmly onto the lower part. Close the hinge towards the upper part until you hear it click into place.

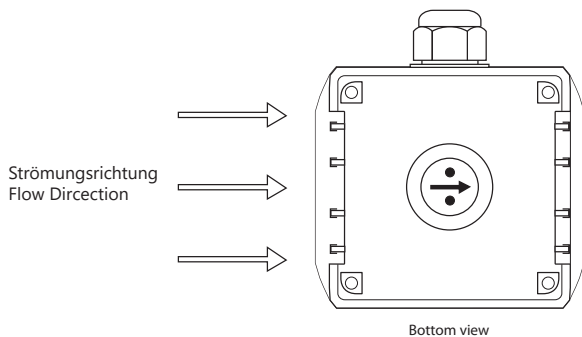
**Assemble the device:** The transmitter is attached to the duct with the mounting flange supplied. The immersion depth can be set with the locking screw on the side.



Hydraulischer Durchmesser

Hydraulic diameter ( $d_h$ )



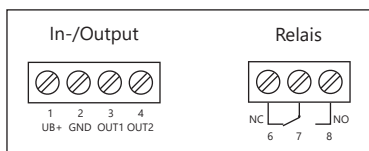


## D Elektrischer Anschluss

**OUT1:** Volumenstrom/Strömungsgeschwindigkeit  
**OUT2:** Temperatur

## EN Electrical Installation

**OUT1:** airflow speed, volume flow speed  
**OUT2:** Temperature



## D Gerätekonfiguration via Hardware

**Skalierung:** Die Skalierung kann mittels der DIP-Schalter 1-3 eingestellt werden (siehe Grafik)

**Schaltsschwelle:** Die Relais-Schaltsschwelle kann über das Potentiometer „threshold“ eingestellt werden.

- Bei Geräten mit Display kann auf diesem unten links die ausgewählte Schaltsschwelle und der aktuelle Relais-Zustand eingesehen werden.

- Bei Geräten ohne Display und Ausgang zeigt eine 7-Segment-Anzeige den aktuellen Stand der Schaltsschwelle an (Anzeige\*10% der eingestellten Skalierung)

**Einstellungen:** Sollten im spannungslosen Zustand erfolgen.

## EN Device Settings via Hardware

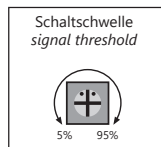
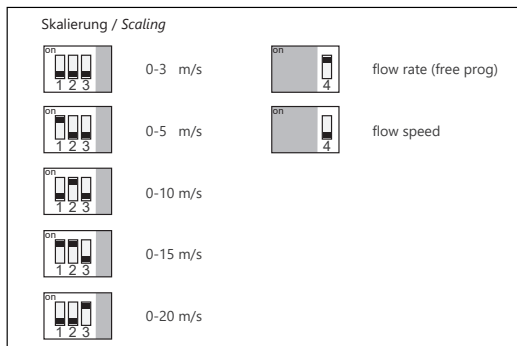
**Scaling:** The scaling can be set using DIP switches 1-3 (see graphic)

**Switching threshold:** The relay switching threshold can be set using the potentiometer „threshold“.

- For devices with a display, the selected switching threshold and the current relay status can be viewed at the bottom left.

- For devices without a display, a 7-segment display shows the current status of the switching threshold (display \* 10% of the set scaling)

**Settings:** Should be made in a de-energized state.



## D Gerätekonfiguration via Displaymenü

Bei Geräten mit Display werden in der Regel zusätzliche Funktionen mitgeliefert, als nur die reine Anzeige von gemessenen/berechneten Ist-Werten, Relaiszustand, Anzeige von MIN/MAX-Werten etc.

Es sind drei Bedientasten >SET<, >DOWN<, >UP< auf der Rückseite des Displays vorhanden. Im Display werden die Tasten immer als >SET<, >DOWN<, >UP< angezeigt, sobald diese eine Funktion haben, auch wenn sich eine andere Funktion dahinter verbirgt (z.B. EXIT statt SET). Abweichende Begriffe (z.B. >span<, >thresh< signalisieren reine Informationsseiten.

## INFORMATION

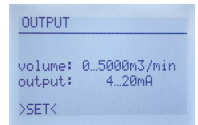
### Ausgang

Anzeige des Messbereiches und Art des Ausgangssignals.

main menu > information > output

### Output

Display of the measuring range and type of output signal.



### Relais

Anzeige der Relaischaltsschwelle, welche über das Potentiometer eingestellt ist.

main menu > information > relay

### Relay

Display of the relay switching threshold, which is set via the potentiometer.



## SONSTIGE EINSTELLUNGEN/OTHER SETTINGS

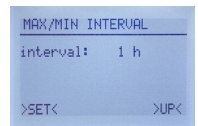
### Min/Max-Intervall

Zeitliche Einstellung von 1-24 Stunden. In dieser vergangenen Zeitspanne wird der minimale und maximale gemessene Wert angezeigt.

main menu > settings > other settings > min/max interval

### min/max-interval

Time setting from 1-24 hours. In this past period, the minimum and maximum measured values are displayed.



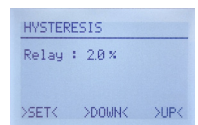
### Relais-Hysterese

Einstellung in Prozent oder Kelvin von der ausgewählten Skalierung/Messbereich.

main menu > settings > other settings > relay hysteresis

### Relay-Hysteresis

Setting in percent or Kelvin of the selected scaling / measuring range.



## EN Device Settings via display menu

Devices with a display are usually supplied with additional functions, such as the mere display of measured / calculated actual values, relay status, display of MIN / MAX values etc.

There are three control buttons >SET<, >DOWN<, >UP< on the back of the display. The keys are always shown in the display as >SET<, >DOWN<, >UP< as soon as they have a function, even if there is another function behind them (e.g. EXIT instead of SET). Different terms (e.g. >span<, >thresh< signal pure information pages.

## DISPLAY-EINSTELLUNGEN / DISPLAY SETTINGS

### Display Ausrichtung

Ausrichtung des Displayinhaltes in 90°-Schritten.

### Display direction

Alignment of the display content in 90° steps.

main menu > settings > display settings > display direction



### Display Kontrast

Kontrasteinstellung des Displays in 50 Schritten.

### Display contrast

Contrast adjustment of the display in 50 steps.

main menu > settings > display settings > display contrast



### Display Hintergrundbeleuchtung

on: dauerhaft an, off: dauerhaft aus, auto: sobald eine Menütaste gedrückt wird, wird die Beleuchtung für eine bestimmte Zeit aktiviert.

### Display Background lighting

on: permanently on, off: permanently off, auto: as soon as a menu key is pressed, the lighting is activated for a certain time.

main menu > settings > display settings > display backlight



## VOLUMENSTROM-EINSTELLUNGEN / VOLUME FLOW SETTINGS

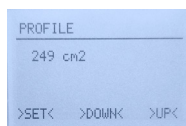
### Hydraulischer Durchmesser

Eingabe des für Volumenstrom notwendigen hydraulischen Durchmesser des Kanals (Formel siehe Montage)

### Hydraulic diameter

Input of the hydraulic diameter of the duct required for the volume flow (formula see installation)

main menu > settings > flow-free prog > profile



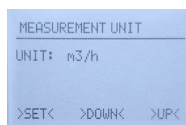
### Messgröße

Angezeigte Messgröße für Volumenstrom (m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, l/s, l/min, l/h)

### Measurement unit

Displayed measurement unit for volume flow (m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, l/s, l/min, l/h)

main menu > settings > flow-free prog > measurement unit



### Messbereich

Auswahl des Messbereichs

### Output Range

Selection of the measurement range

main menu > settings > flow-free prog > output range



## **Wartung**

Das Messgerät ist wartungsfrei.

## **Maintenance**

The measuring device is maintenance-free.

## D Technische Daten

<b>Messprinzip</b>	Kalorimetrisches Messverfahren
<b>Messbereich Strömung</b>	0-20 m/s
<b>Skalierungen</b>	0-3 m/s, 0-5 m/s, 0-10 m/s, 0-15 m/s, 0-20 m/s
<b>Messbereich Volumenstrom (berechnet)</b>	0-200.000 m <sup>3</sup> /h
<b>Messbereich Temp.</b>	0...+50°C
<b>Genauigkeit</b>	±0,3 m/s + max. ±4% EW (@ 20°C, 45% r.F., 1013 mbar), ±0,5 K (@ 20°C, > 1 m/s)
<b>Temperaturabhängigkeit</b>	±1% EW / 10 K
<b>Langzeitstabilität</b>	±1% EW/Jahr, ±0,2 K/Jahr
<b>Ansprechzeit (t90)</b>	< 4 s @ 10 m/s
<b>Einlaufzeit</b>	< 30 s bei Inbetriebnahme wg. Temperierung
<b>Ausgangsdämpfung</b>	5 s
<b>Spannungsversorgung</b>	24 V AC/DC
<b>Stromaufnahme bei 0-10 V</b>	Ø 100 mA
<b>Stromaufnahme bei 4-20 mA</b>	< 140 mA
<b>Stromaufnahme bei Relais</b>	< 120 mA
<b>Analogausgang 0-10 V</b>	3-Leiteranschluss, min. Lastwiderstand 100 kOhm
<b>Analogausgang 4-20 mA</b>	3-Leiteranschluss, max. RLast(Ohm) = 300 Ohm
<b>Alarmausgang</b>	1 x potentialfreier Wechselkontakt, 48 V, 1 A
<b>Schalt-Hysterese Relais</b>	2% der gewählten Skalierung (ohne Display), 0,5...5% der gewählten Skalierung einstellbar (mit Display)
<b>Abmessungen</b>	Gehäuse: L 89 x B 80 x H 47 mm, Eintauchtiefe max.: 205 mm, Schutzrohr: Ø 16 mm
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Gehäuse</b>	Polycarbonat PC UL 94 V0 mit Scharnierverschlüsse, Farbe signalweiss ähnlich RAL 9003
<b>Kabeldurchführung</b>	PG11-Verschraubung mit Zugentlastung
<b>Anzeige</b>	optionales LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung an/aus/auto
<b>Material</b>	Schutzrohr: Edelstahl V2A
<b>Schutzart</b>	Gehäuse/Elektronik: IP65, Sensor: IP30
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Arbeitsbereich</b>	0,3-20 m/s, 0...98% r.F. in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft
<b>Betriebstemperatur</b>	-20...+50°C
<b>Lagertemperatur</b>	-20...+50°C
<b>Montage</b>	Montageflansch (im Lieferumfang enthalten)
<b>Zulassungen</b>	CE, EAC, RoHS

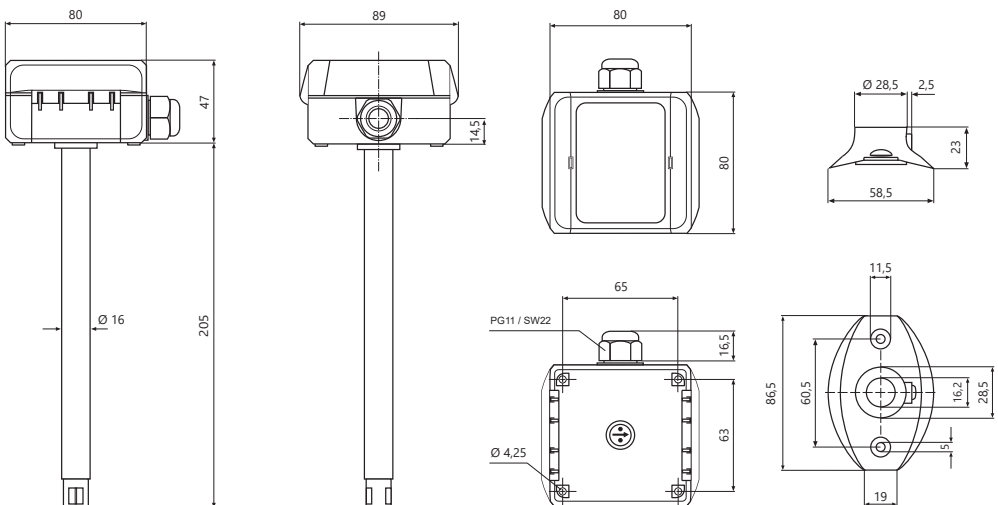
## EN Technical Specifications

<b>Measuring principle</b>	calorimetric measuring method
<b>Measurement range flow</b>	0-20 m/s
<b>Scales</b>	0-3 m/s, 0-5 m/s, 0-10 m/s, 0-15 m/s, 0-20 m/s
<b>Measurement range volume flow (calculated)</b>	0-200.000 m <sup>3</sup> /h
<b>Measurement range temp.</b>	0...+50°C
<b>Accuracy</b>	±0,3 m/s + max. ±4% FS (@ 20°C, 45% r.H., 1013 mbar), ±0,5 K (@ 20°C, > 1 m/s)
<b>Temperature dependency</b>	±1% FS / 10 K
<b>Long term stability</b>	±1% FS/year, ±0,2 K/year

<b>Response time (t90)</b>	> 4 s @ 10 m/s
<b>Running-in time</b>	< 30 s at initial operation because of tempering
<b>Output attenuation</b>	5 s
<b>Supply voltage</b>	24 V AC/DC
<b>Current consumption at 0-10 V</b>	Ø 100 mA
<b>Current consumption at 4-20 mA</b>	< 140 mA
<b>Current consumption at relay</b>	< 120 mA
<b>Analogue output 0-10 V</b>	3-wire connection, min. load resistance 100 kOhm
<b>Analogue output 4-20 mA</b>	3-wire connection, max. RLoad(Ohm) = 300 Ohm
<b>Alarm output</b>	1 x potential-free change-over contact, 48 V, 1 A
<b>Switching Hysteresis Relay</b>	2% of the selected scaling (without display), 0,5...5% of the selected scaling adjustable (with display)
<b>Dimensions</b>	Housing: L 89 x W 80 x H 47 mm, Immersion depth max.: 205 mm, Protection tube: Ø 16 mm
<b>Electrical connection</b>	screw terminals max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Housing</b>	Polycarbonate PC UL 94 V0 with hinge locks, color signal white similar to RAL 9003
<b>Cable gland</b>	PG11 high-strength cable gland with strain relief
<b>Display</b>	optional LCD display with backlight on/off/auto
<b>Material</b>	Protection tube: stainless steel V2A
<b>Protection type</b>	Housing/electronic: IP65, Sensor: IP30
<b>Protection class</b>	III
<b>Working range</b>	0,3-20 m/s, 0...98% r.H. in contaminant-free, non-condensing air
<b>Working temperature</b>	-20...+50°C
<b>Storage temperature</b>	-20...+50°C
<b>Installation</b>	mounting flange (in scope of delivery)
<b>Approvals</b>	CE, EAC, RoHS

## D Masszeichnung

## EN Measurement drawing



## D Sicherheit und Schutzmaßnahmen

- › Die Gebrauchsanleitung und weitere produktbegleitende Unterlagen sorgfältig lesen und für spätere Verwendung aufbewahren.
- › Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.



### Warnung

Die Geräte dürfen ausschließlich im spannungslosen Zustand an Sicherheitskleinspannung angeschlossen werden.

- › Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU beachten.
- › Gerät nur für den angegebenen Verwendungszweck nutzen.
- › EMV-Richtlinien beachten, um Schäden und Fehler am Gerät zu verhindern. Geschirmte Anschlussleitungen verwenden und dabei eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen vermeiden.
- › Die Funktionsweise kann bei Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, negativ beeinflusst werden.
- › Dieses Gerät darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z.B. zur Überwachung oder dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung, als Not-Aus-Schalter an Anlagen oder Maschinen usw.
- › Gefährdungen aller Art sind zu vermeiden.
- › Bei unsachgemäßer Verwendung dieses Gerätes sind dabei entstehende Mängel und Schäden von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- › Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- › Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Gebrauchsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- › Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- › Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

## EN Security and protective measures

- › *Please read these instructions for use carefully and keep them for later use.*
- › *The installation of the devices should be done only by qualified personnel.*



### Warning:



*The devices must be connected only in dead state on safety-low voltage supply.*

- › *The VDE (German Electrical Engineering Association) security requirements of the countries and their supervisory institutions are to be considered.*
- › *This device is only used for the specified purpose.*
- › *The EMC instructions are always to be observed in order to prevent damages and errors at the device. Shielded cables should be used and a parallel installation of electrical lines should be avoided.*
- › *The operation mode can be negatively affected by the operating close to devices which do not meet the EMC instructions.*
- › *This device may not be used for security-related monitoring, such as for monitoring or protection of individuals against danger or injury, as the emergency stop switch on equipment or machinery etc.*
- › *All kinds of threats should be avoided, whereby the purchaser has to ensure the compliance with the construction and safety regulations.*
- › *Defects and damages resulted by improper use of this device will not be assumed by the warranty and liability.*
- › *Consequential damages that result from errors of the device will not be assumed by the warranty and liability.*
- › *Only the technical specifications and connection diagrams of the delivered device instruction manual applies. Changes in terms of technical progress and the continuous improvement of our products are possible.*
- › *Changes of the device by the user will not be assumed by the warranty and liability.*

### FuehlerSysteme eNET International GmbH

Roethensteig 11  
D-90408 Nuremberg

+49 911 37322-0  
+49 911 37322-111

 [www.fuehlersysteme.de](http://www.fuehlersysteme.de)  
 [info@fuehlersysteme.de](mailto:info@fuehlersysteme.de)