



FuehlerSysteme eNET International
Die Marke für Sensorik

D Betriebsanleitung

EN Operating Manual



FS1421

**Strömungs-Messumformer Kanal für laminaren Luftstrom,
Volumenstrom und Temperatur, digitaler Ausgang**

Flow transducer duct for laminar airflow,
volume flow and temperature, digital output

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



ba_00051_FS1421_202201_R01

D Anwendungen

Der Strömungs-Messumformer erfasst den laminaren Luftstrom, Volumenstrom und Temperatur. Der Messumformer wandelt die Messwerte in ein digitales Ausgangssignal 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

Flow transducer registers the laminar airflow, volume flow and temperature. The measuring transducer converts the measured values into a digital output signal.

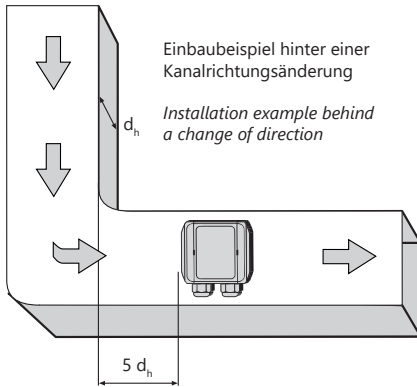
EN Installation

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.

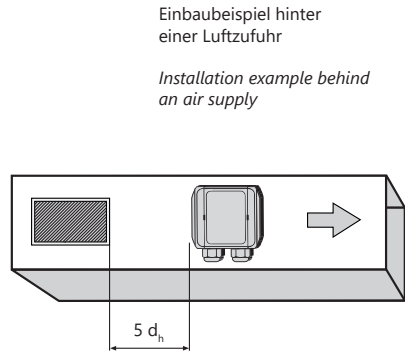
Closing the device: Close the lid and press firmly onto the lower part. Close the hinge towards the upper part until you hear it click into place.

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.



Einbaubeispiel hinter einer Kanalrichtungsänderung

Installation example behind a change of direction

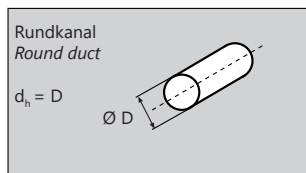


Einbaubeispiel hinter einer Luftzufuhr

Installation example behind an air supply

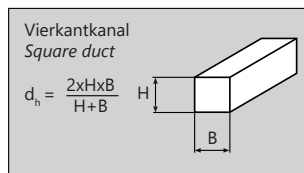
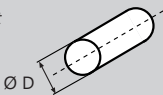
Hydraulischer Durchmesser (d_h)

Hydraulic diameter (d_h)



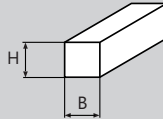
Rundkanal
Round duct

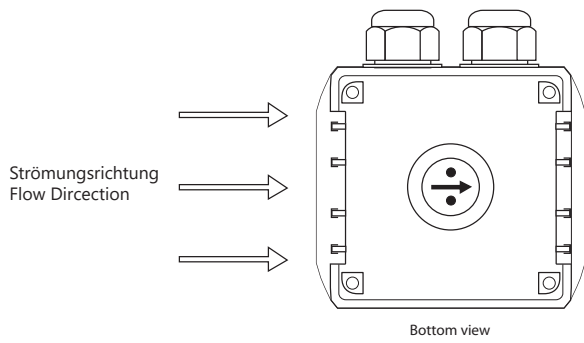
$d_h = D$



Vierkantkanal
Square duct

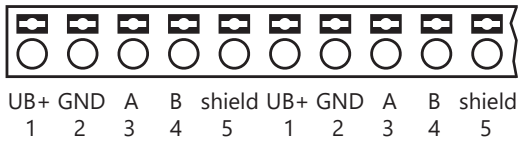
$d_h = \frac{2xHxB}{H+B}$



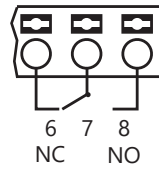


Ⓓ Elektrischer Anschluss

Ⓔ EN Electrical Connection



In/Out



Relay

D Gerätekonfiguration via Hardware

Der Schalter (switch A) dient zum Vorgeben einer gerätespezifischen Adresse.

Es ist zwingend darauf zu achten, dass in einem BUS-System jeweils nur eine Adresse verwendet wird. Die Adresseinstellungen sind in einer nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Mit dem Schalter (switch B) wird die Datenübertragung eingestellt.

DIP 1: ON => dann DIP 2 und 3 keine Funktion
=> 8N1 Mode (8 Datenbit, 1 Stoppbit, keine Parität)

DIP 1: OFF und **DIP 2:** OFF => 8E1 (8 Datenbit, 1 Stoppbit, gerade Parität)

DIP 1: OFF und **DIP 2:** ON => 8O1 (8 Datenbit, 1 Stoppbit, ungerade Parität)

DIP 3: ON => es werden zwei Stoppbits verwendet

DIP 4: OFF und **DIP 5:** OFF => Baudrate: 2400

DIP 4: ON und **DIP 5:** OFF => Baudrate: 9600

DIP 4: OFF und **DIP 5:** ON => Baudrate: 19200

DIP 4: ON und **DIP 5:** ON => Baudrate: 38400

Hinweis: bei größeren BUS-Systemen bzw. bei Verwendung langer Kabel können bei hohen Baudraten Störungen auftreten. In einem solchen Fall wird die Verwendung einer geringeren Baudrate empfohlen.

DIP 6: ON => Zuschalten eines Abschlusswiderstandes (220 Ohm)

Dieser wird am Ende einer BUS-Kette verwendet.

Das Zuschalten mehrerer Abschlusswiderstände in einem BUS-System kann zur Stromüberlastung auf dem Datenbus und somit zu Übertragungsfehlern führen.



switch A



switch B

EN Device Settings via Hardware

Two DIP switches are used to set interface parameters.

The switch (switch A) is used to specify a device-specific address.

It is imperative to ensure that only one address is used in a BUS system. The address settings are shown in a table below.

The data transfer is set with the switch (Switch B).

DIP 1: ON => then DIP 2 no function => 8N1 mode (8 data bits, 1 stop bit, no parity)

DIP 1: OFF and **DIP 2:** OFF => 8E1 (8 data bits, 1 stop bit, even parity)

DIP1: OFF and **DIP 2:** ON => 8O1 (8 data bits, 1 stop bit, odd parity)

DIP 3: ON => two stop bits are used

DIP 4: OFF and **DIP 5:** OFF => baud rate: 2400

DIP 4: ON and **DIP 5:** OFF => baud rate: 9600

DIP 4: OFF and **DIP 5:** ON => baud rate: 19200

DIP 4: ON and **DIP 5:** ON => baud rate: 38400

Note: With large bus systems or even when using long cables, faults can occur at high baud rates. In such a case, the use of a lower baud rate is recommended.

DIP 6: ON => switching on a terminating resistor (220 Ohm)

This is used at the end of a bus chain.

The connection of several terminating resistors in a BUS system can lead to a current overload on the data bus and thus to transmission errors.

D Wartung

Das Messgerät ist wartungsfrei.

EN Maintenance

The measuring device is maintenance-free.

Switch A

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155
156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255				

247 to 254
not used

255 - special address
see Master-Operation

Das Messgerät ist wartungsfrei.

The measuring device is maintenance-free.

D Technische Daten

Messprinzip	Kalorimetrisches Messverfahren
Messbereich Strömung	0-20 m/s
Messbereich Volumenstrom (berechnet)	0-200.000 m ³ /h
Messbereich Temp.	0...+50°C
Genauigkeit	±0,3 m/s + max. ±4% EW (@ 20°C, 45% r.F., 1013 mbar), ±0,5 K (@ 20°C, > 1 m/s)
Temperaturabhängigkeit	±1% EW / 10 K
Langzeitstabilität	±1% EW/Jahr, ±0,2 K/Jahr
Ansprechzeit (t90)	> 4 s @ 10 m/s
Einlaufzeit	< 30 s bei Inbetriebnahme wg. Temperierung
Spannungsversorgung	24 V DC (±5%)
Stromaufnahme	max. 100-200 mA, in Abhängigkeit der gewählten Messgrößen und Ausstattung
Digitalausgang	Modbus RTU
Alarmausgang	1 x potentialfreier Wechselkontakt, 48 V, 1 A
Schalt-Hysterese Relais	kann im Register eingetragen werden
Abmessungen	Gehäuse: L 89 x B 80 x H 47 mm, Eintauchtiefe max.: 205 mm, Schutzrohr: Ø 16 mm
Elektrischer Anschluss	Push-in-Anschlussklemme, werkzeuglos, zeitsparend
Gehäuse	Polycarbonat PC UL 94 V0 mit Scharnierverschlüsse, Farbe signalweiss ähnlich RAL 9003
Kabeldurchführung	PG11-Verschraubung mit Zugentlastung
Anzeige	optionales LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung an/aus/auto
Material	Schutzrohr: Edelstahl V2A
Schutzart	Gehäuse/Elektronik: IP65, Sensor: IP30
Schutzklasse	III
Arbeitsbereich	0,3-20 m/s, 0...98% r.F. in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft
Betriebstemperatur	-20...+50°C
Lagertemperatur	-20...+50°C
Montage	Montageflansch (im Lieferumfang enthalten)
Zulassungen	CE, EAC, RoHS

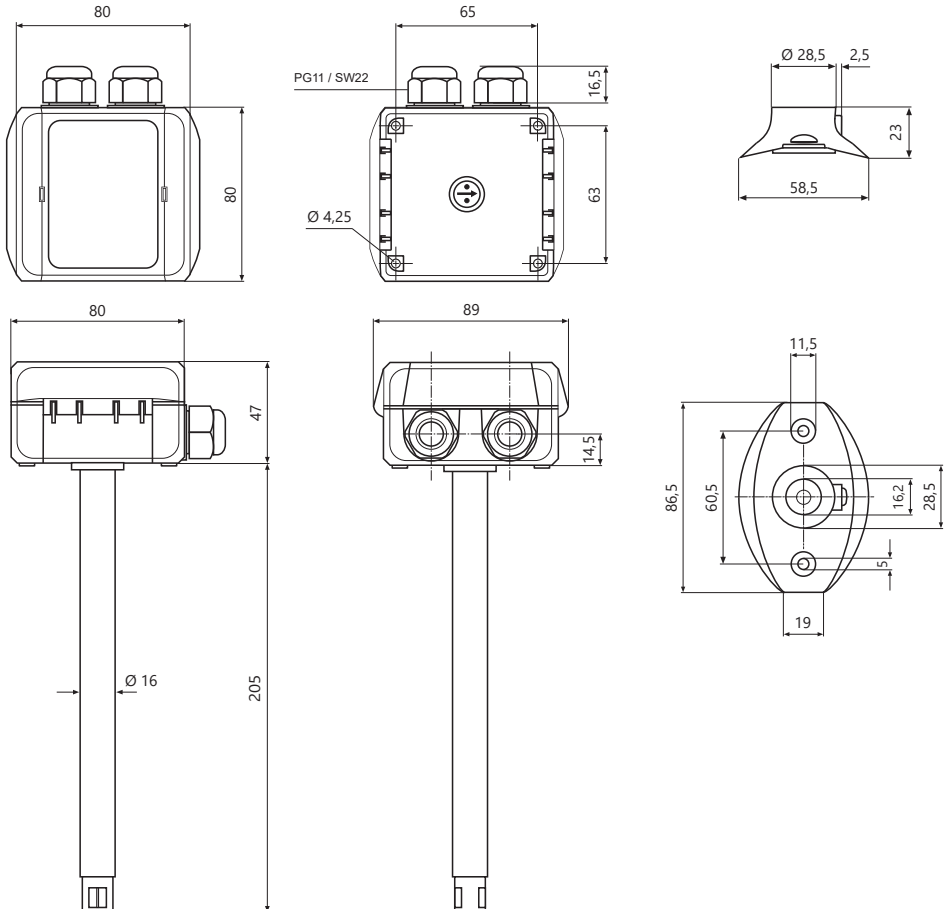
EN Technical Specifications

Measuring principle	calorimetric measuring method
Measurement range flow	0-20 m/s
Measurement range volume flow (calculated)	0-200.000 m ³ /h
Measurement range temp.	0...+50°C
Accuracy	±0,3 m/s + max. ±4% FS (@ 20°C, 45% r.H., 1013 mbar), ±0,5 K (@ 20°C, > 1 m/s)
Temperature dependency	±1% FS / 10 K
Long term stability	±1% FS/year, ±0,2 K/year
Response time (t90)	> 4 s @ 10 m/s
Running-in time	< 30 s at initial operation because of tempering
Supply voltage	24 V DC (±5%)
Current consumption	max. 100-200 mA, depending on the selected measurand and equipment
Digital output	Modbus RTU
Alarm output	1 x potential-free change-over contact, 48 V, 1 A
Switching Hysteresis Relay	can be entered in the register

Dimensions	Housing: L 89 x W 80 x H 47 mm, Immersion depth max.: 205 mm, Protection tube: Ø 16 mm
Electrical connection	push-in terminal, no tools required, time-saving
Housing	Polycarbonate PC UL 94 V0 with hinge locks, color signal white similar to RAL 9003
Cable gland	PG11 high-strength cable gland with strain relief
Display	optional LCD display with backlight on/off/auto
Material	Protection tube: stainless steel V2A
Protection type	Housing/electronic: IP65, Sensor: IP30
Protection class	III
Working range	0,3-20 m/s, 0...98% r.H. in contaminant-free, non-condensing air
Working temperature	-20...+50°C
Storage temperature	-20...+50°C
Installation	mounting flange (in scope of delivery)
Approvals	CE, EAC, RoHS

Ⓛ 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.*
- › *Changes in these documents are not allowed.*

FuehlerSysteme eNET International GmbH

Roethensteig 11
D-90408 Nuremberg

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

 www.fuehlersysteme.de
 info@fuehlersysteme.de