











4-20 mA

Changer

FS4408

Messumformer Feinstaub / Partikel, aktiver Ausgang (0-10 V und 4-20 mA)

Transducer particulate matter / particles, active output (0-10V and 4-20mA)

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

Betriebsanleitung / Operating Manual









Anwendungen

Der Partikel-/Feinstaub-Messumformer misst über einen laserbasierten Sensor die Belastung der Umgebungsluft (schadstofffrei, nicht aggresive Medien) mit Feinstaubpartikeln und wandelt den Messwert in analoge Ausgangssignale 0-10 V und 4-20 mA um.

Wechselkontakt: Die Messgeräte sind um einen potentialfreien Wechselkontakt erweiterbar, dessen Schaltschwelle über ein Potentiometer festge-

DIP-Schalter-Technologie: Per DIP-Schalter auf der Geräteplatine können die Partikel-Skalierungen (PM2.5 und/oder PM10) konfiguriert werden.

Display: Das optionale hintergrundbeleuchtete LCD-Display dient zur Anzeige von Ist- Wert, Min/ Max-Wert, Schaltschwelle, Relais-Schaltzustand und der Displayinhalt kann per Menü in 90°-Schritten gedreht werden.

Geräteeinstellungen: Das Min/Max-Intervall, die Relais-Schalthysterese, verschiedene Displayoptionen (Hintergrundbeleuchtung, Kontrast, Anzeigemodus) etc. können in der Gerätekonfiguration über das Displaymenü eingestellt werden.

Mögliche Einsatzgebiete: Gebäudeautomation, HLK-Anwendungen (Heizung, Klima, Lüftung), Filterüberwachung, Luftreinigungsanlagen, Reinraumtechnik, Medizintechnik u.v.m.

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

Applications

The particle / fine dust transmitter uses a laser-based sensor to measure the pollution of the ambient air (pollutant-free, non-aggressive media) with fine dust particles and converts the measured value into analogue output signals 0-10 V and 4-20 mA.

Changeover contact: The measuring devices can be expanded with a potential-free changeover contact, the switching threshold of which is determined via a potentiometer.

DIP switch technology: The particle scales (PM2.5 and / or PM10) can be configured using the DIP switch on the device board.

Display: The optional backlit LCD display shows the actual value, min / max values, switching threshold, relay switching status and the display content can be rotated in 90° steps using the menu.

Device settings: The min / max interval, the relay switching hysteresis, various display options (backlight, contrast, display mode) etc. can be set in the device configuration via the display menu.

Possible areas of application: building automation, HVAC applications (heating, air conditioning, ventilation), filter monitoring, air cleaning systems, clean room technology, medical technology and much more

Security and protective measures

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

- 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
- > Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- > Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

- 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
- > 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.

Montage

Support:

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 verrieaelt.

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

Gerät montieren: Unter der Scharniervekleidung sind jeweils zwei Durchgangsbohrungen vorhanden. Mittels Schrauben kann das Gerät auf einen festen Untergrund angeschraubt werden. Es sind für den Untergrund geeignete Schrauben zu verwenden. Die Bohrlöcher haben einen Durchmesser von 4 mm und es können Schraubenköpfe von maximal 9 mm verwendet werden.

Die Schrauben werden durch die geschlossenen Scharniere vor unbefugtem Zugriff verdeckt.

Alternativ kann das Gerät mit einer Schnappbefestigung für DIN-Trageschienen (SB/E-02 oder SB/E-03) versehen werden.

Installation: Die elektrische Verkabelung erfolgt durch die PG-Verschraubung/en, welche eine Zugentlastung und Schutz vor äußeren Umwelteinflüssen ermöglicht. Die Anschlussbelegung für Be-

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: There are two through holes under the hinge cladding. The device can be screwed onto a solid surface using screws.

Suitable screws must be used for the surface. The drill holes have a diameter of 4 mm and screw heads with a maximum of 9 mm can be used.

The screws are hidden by the closed hinges against unauthorized access.

Alternatively, the device can be fitted with a snap fastening for DIN mounting rails (SB / E-02 or SB /

Installation: The electrical wiring is carried out by the PG screw connection(s), which enables strain relief and protection against external environmental influences. The pin assignment for operating voltage (UB +, GND) and signal outputs (Out 1 = 0-10 V, Out 2 = 4-20 mA) are printed or noted on the circuit board.

triebsspannung (UB+, GND) sowie Signalausgänge (Out 1 = 0-10 V, Out 2 = 4-20 mA) sind auf der Platine aufgedruckt bzw. vermerkt.

Einbaurichtlinien: Das Gerät ist für Innenräume oder den geschützten Außenbereich ausgelegt. Der Sensor muss nach unten, links oder rechts ausgerichtet sein.

Das Gerät ist nur für schadstofffreie, nicht aggressive Medien zu verwenden.

Installation guidelines: The device is designed for indoor use or in protected outdoor areas.

The sensor must face down, left, or right.

The device is only to be used for pollutant-free, nonaggressive media.

Gerätekonfiguration via Hardware

Über die DIP-Schater können die Partikelskalierungen (PM2.5 und/oder PM10) erfolgen.

DIP 1: Am Ausgang wird der Messwert von PM 2.5 ausgegeben

DIP 3: Am Ausgang wird der Messwert von PM 10 ausgegeben

DIP 4: Am Ausgang wird der höchste gemessene Wert (von PM 2.5 oder PM 10) ausgegeben.

Schaltschwelle: Die Relais-Schaltschwelle kann über das Potentiometer "threshold" eingestellt werden.

Einstellungen: Sollten im spannungslosen Zustand erfolgen.

Device Settings via Hardware

The particle scales (PM2.5 and / or PM10) can be done via the DIP-switch.

DIP 1: The measured value of PM 2.5 is output at the output.

DIP 3: The measured value from PM 10 is output at the output.

DIP 4: The highest measured value (from PM 2.5 or PM 10) is output at the output.

Switching threshold: The relay switching threshold can be set using the potentiometer "threshold".

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

Gerätekonfiguration via Displaymenü /

Device Settings via display menu

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.

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.

INFORMATION

Relais

Anzeige für welche Messgrössen das Relais schaltet sowie der durch das Potentiometer festgelegten Schaltschwelle.

main menu > information > relay

Relay

Shows for which measured variable the relay is determined and the defined threshold value by the potentiometer



SONSTIGE EINSTELLUNGEN/OTHER SETTINGS

Min/Max-Intervall

Einstellung des Intervalls (1/6/12/24h) zur Speicherung der erfassten MIN/MAX Messwerte.

min/max-interval

Setting of the Interval (1/6/12/24h) for saving the measured MIN/MAX values.



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

Relais-Hysterese

Relay-Hysteresis

ausgewählten Skalierung/Messbereich.

Einstellung in Prozent oder Kelvin von der Setting in percent or Kelvin of the selected scaling / measuring range.

main menu > settings > other settings > relay hysteresis



DISPLAY-EINSTELLUNGEN/DISPLAY SETTINGS

Display Ausrichtung

Einstellung der Display Richtung in 90° Schritten. Der Laufpfeil zeigt die gewählte Ausrichtung.

Display direction

Setting of display direction turnable in 90° steps. The arrow shows the selected direction

main menu > settings > display settings > display direction



Display Kontrast

Kontrasteinstellung des Displays 50 Schritten.

Display contrast

Contrast adjustment of the display in 50 steps.

main menu > settings > display settings > display contrast



Display Hintergrundbeleuchtung

Je nach Modell im Menü einstellbar. on: dauerhaft an, off: dauerhaft aus, auto: sobald eine Menütaste gedrückt wird, wird die Beleuchtung für 10 Sekunden aktiviert.

Display Background lighting

Depending on the model, adjustable in the menu

on: permanently on, off: permanently off, auto: as soon as a menu key is pressed, the lighting is activated for 10 seconds.

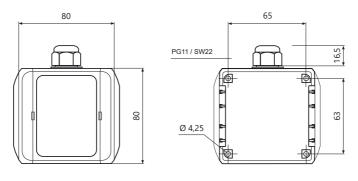
DISPLAY backlight off > on auto >SETK >DOWNK >UPK

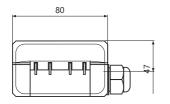
Hinweis: Bei Geräten mit DBL-Klemme wird die Hintergundbeleuchtung dauerhaft aktiviert, wenn die DBL-Klemme eine separate GND-Verbindung hat.

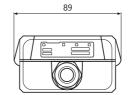
Note: For devices with a DBL terminal, the background lighting is activated permanently if the DBL terminal has a separate GND connection.

main menu > settings > display settings > display backlight

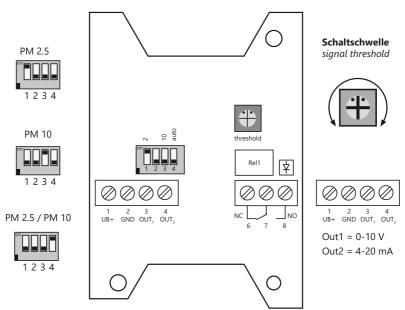
Masszeichnung/Measurement drawing







Anschlusszeichnung/Connection drawing



Daten

Messbereich PM2.5/PM10	0 μg/m³ 1000 μg/m³
Genauigkeit PM2.5/PM10	±5 µg/m³ + max. ±4% EW (@ 20°C, 45% r.F., 1013 mbar)
Temperaturabhängigkeit	±1% EW / 10 K
Ansprechzeit (t90)	< 10 s
Langzeitstabilität	±1% EW/Jahr
Sensor	Laserbasierter Sensor
Spannungsversorgung	24 V AC/DC (±5%)
Analogausgang 0-10 V	3-Leiteranschluss
Analogausgang 4-20 mA	3-Leiteranschluss
Alarmausgang	1 x potentialfreier Wechselkontakt, 48 V, 1 A
Schalt-Hysterese Relais	2% EW (ohne Display), 0,55% EW einstellbar (mit Display)
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen max. 1,5 mm ²
Gehäuse	Polycarbonat PC UL 94 V0 mit Scharnierverschlüsse, Farbe signalweiss ähnlich RAL 9003
Kabeldurchführung	PG11-Verschraubung mit Zugentlastung
Display	optionales LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung an/aus/auto
Abmessungen	Gehäuse: L 89 x B 80 x H 47 mm
Schutzart	IP65 (Gehäuse/Elektronik), IP20 (Sensor)
Schutzklasse	III
Arbeitsbereich r.F.	098% r.F. in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft
Betriebstemperatur	0+50°C
Lagertemperatur	-20+50°C
Montage	Schraubbefestigung
Zulassungen	CE, EAC, RoHS

Technical Specifications EN

Measurement range PM2.5/ PM10	0 μg/m³ 1000 μg/m³
Accuracy PM2.5/PM10	±5 μg/m ³ + max. ±4% FS (@ 20°C, 45% r.F., 1013 mbar)
Temperature dependency	±1% FS / 10 K
Response time (t90)	< 10 s
Long term stability	±1% FS/year
Sensor	laser-based sensor
Supply voltage	24 V AC/DC (±5%)
Analogue output 0-10 V	3-wire connection
Analogue output 4-20 mA	3-wire connection
Alarm output	1 x potential-free change-over contact, 48 V, 1 A
Switching Hysteresis Relay	2% FS (without Display), 0,55% FS adjustable (with Display)
Electrical connection	screw terminals max. 1,5 mm ²
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
Dimensions	Housing: L 89 x W 80 x H 47 mm
Protection type	IP65 (housing/electronic), IP20 (sensor)
Protection class	III
Working range r.H.	098% r.H. in contaminant-free, non-condensing air
Working temperature	0+50°C
Storage temperature	-20+50°C
Installation	screw fastening
Approvals	CE, EAC, RoHS

Passendes Zubehör/Suitable accessories



SB/E-O3
Schnappbefestigung für Trageschienen
Snap-on mounting for DIN rails

FuehlerSysteme eNET International GmbH

Roethensteig 11 D-90408 Nuremberg



+49 911 37322-0



www.fuehlersysteme.de



+49 911 37322-111



info@fuehlersysteme.de