

EMDPT-Flow - Luftströmungstransmitter

Bedienungsanleitung



electro-mation
... Luftmesstechnik

ELECTRO-MATION GmbH
Münsterstr. 23-25
22529 Hamburg
GERMANY

Tel. 040 / 850-2320
info@electro-mation.de
www.electro-mation.de

Contents

1 Sicherheitshinweise.....	3
2 Inbetriebnahme.....	4
2.1 Installation.....	4
2.2 Parametrierung der Ausgänge.....	5
2.3 Verkabelung.....	5
2.4 Konfigurieren der Einstellungen über das Gerätemenü.....	6
2.4.1 Verfügbare Einstellungen im Gerätemenü.....	7
3 Wartung.....	10
3.1 Automatische Nullung.....	10
3.2 Manuelle Nullung.....	10
4 Entsorgung.....	11

1 Sicherheitshinweise

Das Produkt wird nach hohen Qualitätsstandards entwickelt, hergestellt und getestet. Bei der Installation, Verwendung oder Entsorgung des Produkts oder von Produktteilen müssen jedoch die Anweisungen zur sicheren Verwendung beachtet werden.

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät in Betrieb nehmen, verwenden oder warten. Befolgen Sie die Anweisungen sorgfältig, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden. Es besteht keine Haftung für Gefahren oder Schäden an Personen oder Sachwerten, die durch Nichtbeachtung der Verwendungs- oder Installationsanweisungen verursacht werden.

Um Stromschläge oder Schäden an Geräten zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie das Produkt installieren oder warten. Verwenden Sie nur eine ordnungsgemäße Verkabelung, die für die volle Betriebsspannung und den maximalen Strom im System ausgelegt ist.

Nach der Installation ist das Produkt Teil eines Systems, dessen Spezifikationen und Leistungsmerkmale nicht vom Hersteller entwickelt oder kontrolliert werden. Wenden Sie sich an nationale und lokale Behörden, um sicherzustellen, dass die Installation funktionsfähig und sicher ist. Das Produkt darf nur in professionell entwickelten Anwendungen verwendet werden. Nicht autorisierte Änderungen sind nicht zulässig. Das Produkt darf nicht in Verbindung mit Geräten verwendet werden, die im Falle eines Ausfalls direkt oder indirekt die Gesundheit oder das Leben von Menschen bedrohen oder eine Gefahr für Menschen, Tiere oder Eigentum darstellen können.

In diesem Dokument gibt es verschiedene Arten von Warnungen und Hinweisen. Die Arten von Warnungen und Hinweisen sind in der folgenden Tabelle definiert.

Symbol	Beschreibung
 Warnung:	Das Warnsymbol weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 Vorsicht:	Das Vorsichtssymbol weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
 Wichtig:	Das Symbol „Wichtig“ weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Geräte- oder Sachschäden führen kann.
 Bemerkung:	Das Hinweissymbol weist auf einen nützlichen Tipp oder eine empfohlene Vorgehensweise zum Erledigen einer Aufgabe hin. Diese Hinweise enthalten auch Informationen, die für den Benutzer nützlich, aber nicht kritisch sind.

2 Inbetriebnahme

2.1 Montage

⚠ Warnung: Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Wenn das Produkt herunterfällt, kann es zu internen Schäden und unerwünschten Funktionen im angeschlossenen System kommen.

1. Prüfen Sie, dass das Produkt beim Transport nicht beschädigt wurde.
2. Wählen Sie den Montageort aus.

⚠ Vorsicht: Platzieren Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren.

! Wichtig: Das Produkt darf nur an einem Ort installiert werden, an dem die Umgebungsbedingungen den Betriebsbedingungen entsprechen.

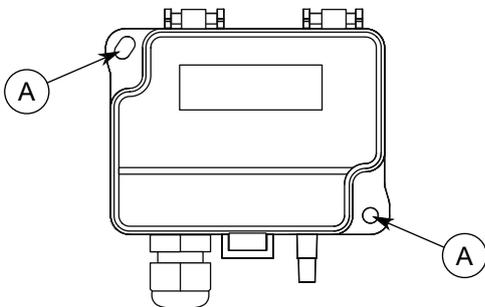
Betriebsbedingungen:

Temperatur	-20...50 °C
Temperatur (-AZ Modelle)	-5...50 °C
Temperatur (-40C Modelle)	-40...50 °C
Feuchte	0...95 %rF (nicht kondensierend)

Bei -40C-Modellen muss die Abdeckung geschlossen bleiben, wenn die Betriebstemperatur unter 0 °C liegt. Wird das Gerät bei Temperaturen unter 0 °C gestartet, benötigt das Display etwa 15 Minuten zum Aufwärmen.

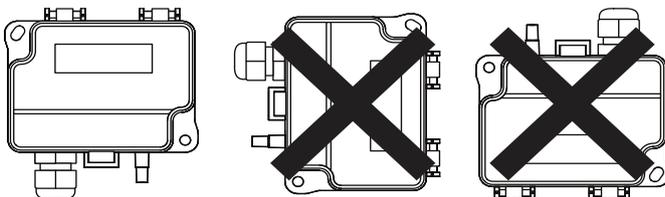
! Bemerkung: Bei Kälte steigt der Stromverbrauch bei -40°C-Modellen. Bei Betriebstemperaturen unter 0 °C ist ein zusätzlicher Ausgangsfehler von 0,015 V möglich.

3. Montieren Sie das Produkt mithilfe der Befestigungspunkte auf einer ebenen Fläche.



A. Montageort

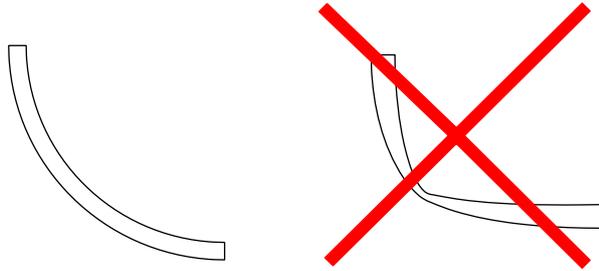
Montageausrichtung:



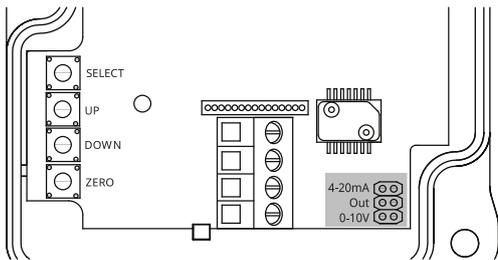
Wählen Sie die Befestigungsschrauben entsprechend der Befestigungsfläche aus. Der maximale Schraubendurchmesser beträgt 4,3 mm.

! Wichtig: Wenden Sie beim Anziehen der Befestigungsschrauben keine übermäßige Kraft an.

4. Achten Sie bei der Montage der Messschläuche darauf, dass diese nicht zu stark abgeknickt werden. Zu enge Kurven können den Luftstrom zum Sensor behindern.



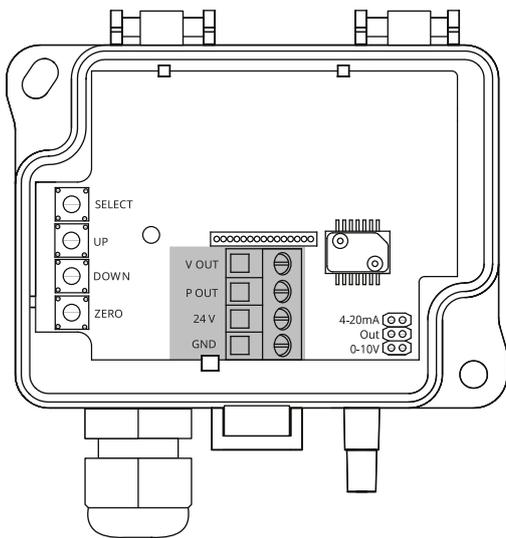
2.2 Parametrierung der Ausgänge



	Stromausgang (4...20 mA) wählbar für Strömung
	*Spannungsausgang (0...10 V / 2...10 V) wählbar für Strömung
	Stromausgang (4...20 mA) wählbar für Druck
	*Spannungsausgang (0...10 V / 2...10 V) wählbar für Druck
	* Werkseinstellung

2.3 Verkabelung

- Warnung:** Die Verdrahtung und Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Führen Sie die Verdrahtung des Gerätes immer im spannungslosen Stromnetz durch.
- Warnung:** Dieses Produkt ist ein Produkt der Geräteklasse III gemäß IEC 60664-1. Das Produkt darf nur an ein SELV-Stromnetz (Sicherheitskleinspannung) angeschlossen werden.
- Vorsicht:** Das Produkt darf nur an Stromnetze der Überspannungskategorie III gemäß IEC 60664-1 angeschlossen werden.



<i>V Out</i>	Volumenstromausgang (0...10 V / 2...10 V / 4...20 mA)
<i>P Out</i>	Druckausgang (0...10 V / 2...10 V / 4...20 mA)
<i>24V</i>	24 Vac/dc Versorgung
<i>GND</i>	0 V

Das Nennanzugsdrehmoment der Kabelklemmschrauben beträgt 0,6 Nm

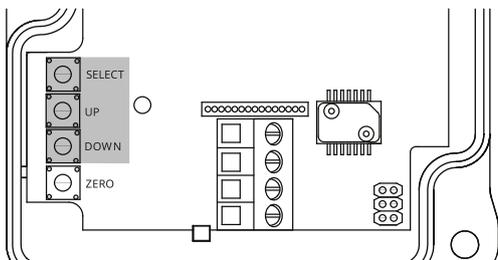


Wichtig: Wenden Sie beim Festziehen der Klemmschrauben keine übermäßige Kraft an.



Vorsicht: Stellen Sie sicher, dass alle Abdeckungen geschlossen sind, bevor Sie das Produkt an die Versorgungsspannung anschließen. Entfernen Sie die Abdeckungen nicht, wenn die Versorgungsspannung angeschlossen ist.

2.4 Konfigurieren der Einstellungen über das Gerätemenü



1. Drücken Sie die SELECT-Taste zwei Sekunden lang, um das Gerätemenü zu aktivieren.
2. Navigieren Sie mit den Tasten AUF und AB im Gerätemenü.
3. Drücken Sie die AUSWAHL-Taste, um ein Untermenü zu aktivieren.
4. Drücken Sie die Tasten AUF und AB, um einen Wert auszuwählen.
5. Drücken Sie die AUSWAHL-Taste, um die Einstellung zu bestätigen.
6. Navigieren Sie zur Menüansicht „Beenden“ und drücken Sie die AUSWAHL-Taste, um die Einstellungen zu speichern und das Menü zu verlassen.



Bemerkung: Werden die Tasten 50 Sekunden lang nicht gedrückt, kehrt das Gerät in den Normalbetrieb zurück. Die Einstellungen werden in diesem Fall nicht gespeichert.

2.4.1 Verfügbare Einstellungen im Gerätemenü

2.4.1.1 Herstelleramenü

Menüwahl	Berechnungsformel	Beschreibung
Fläkt Woods	$q = \frac{1}{k} \sqrt{\Delta P}$	Wählen Sie beim Anschluss des Gerätes an einen Ventilator mit Druckmessstellen den Ventilatorhersteller aus.
Rosenberg	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Nicotra-Gebh	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Comefri	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Ziehl	$q = k \sqrt{\Delta P}$	
Ebm-Papst	$q = k \sqrt{\Delta P}$	
Gebhardt	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Nicotra	$q = k \sqrt{\Delta P}$	
Common probe	$q = k \sqrt{\Delta P}$	Wählen Sie diese Option, wenn Sie den Transmitter an einen anderen Ventilator anschließen.

2.4.1.2 Maßeinheitenmenü

Das Formeleinheitenmenü ist verfügbar, wenn im Herstelleramenü die Option Gemeinsame Sonde ausgewählt ist. In diesem Menü wird die in der Sondenformel verwendete Maßeinheit ausgewählt. Die folgenden Einheiten sind verfügbar:

- m^3/h
- m^3/s
- NONE
- f/min
- m/s
- l/s
- cfm

2.4.1.3 K-Faktor Menü

Jeder Ventilator und jede Messsonde hat einen bestimmten K-Wert. Der K-Wert wird über das K-Wert-Menü ausgewählt. Den korrekten Wert finden Sie in der Herstellerspezifikation.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Gleichungen für die Durchflussberechnungen und die typischen K-Werte je nach Ventilatorhersteller.

Gewählter Hersteller	Formel	Maßeinheit für Formel	Typischer K-Faktor Bereich
Fläkt Woods	$q = \frac{1}{k} \sqrt{\Delta P}$	m^3/s	0.3...99
Rosenberg	$q = k \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m^3/h	37...800

Gewählter Hersteller	Formel	Maßeinheit für Formel	Typischer K-Faktor Bereich
Nicotra-Gebh	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m ³ /h	50...4700
Comefri	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m ³ /h	10...2000
Ziehl	$q = k\sqrt{\Delta P}$	m ³ /h	10...1500
Ebm-Papst	$q = k\sqrt{\Delta P}$	m ³ /h	10...1500
Gebhardt	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m ³ /h	50...4700
Nicotra	$q = k\sqrt{\Delta P}$	m ³ /h	50...5300
Common probe	$q = k\sqrt{\Delta P}$	Wählbar, m ³ /h als Standard	0.001...9999.000

q	Luftstrom
k	K-Faktor
ΔP	Differenzdruck
ρ	Luftdichte

2.4.1.4 Menü Druckeinheiten

Die Anzeige- und Ausgangsdruckeinheit wird im Menü *Press unit* ausgewählt. Folgende Einheiten stehen zur Verfügung:

- Pa
- kPa
- NONE
- psi
- mbar
- "WC
- mmWC

2.4.1.5 Menü Druckmessbereich

Der Druckmessbereich wird über das *P output max* ausgewählt.

-1000 Modelle	-2000 Modelle	-5000 Modelle	-7000 Modelle
100...1000 Pa	200...2000 Pa	500...5000 Pa	700...7000 Pa
0.1...1.0 kPa	0.2...2.0 kPa	0.5...5.0 kPa	0.7...7.0 kPa
1.0...10 mbar	2.0...20 mbar	5.0...50 mbar	7.0...70 mbar
10...100 mmWC	20...200 mmWC	50...500 mmWC	70...700 mmWC
0.4...4.0 inWC	0.8...8.0 inWC	2.0...20 inWC	2.5...30 inWC

2.4.1.6 Volumenstrom Menü

Die Anzeige- und Ausgabereinheit für den Volumenstrom wird im Menü *Flow unit* menu ausgewählt. Die folgenden Einheiten stehen zur Verfügung:

- m³/h
- m³/s

- *NONE*
- *l/s*
- *cfm*

2.4.1.7 Menü Ausgangssignal

Die Spannungsausgabeskala wird über das Menü *Output mode* ausgewählt. Die folgenden Skalen sind verfügbar:

- *0-10V*
- *2-10V*

2.4.1.8 Menü Skalierung Spannungsausgang

Die Durchflussausgabeskala wird über das Menü *V output max* ausgewählt.

Formeleinheit Menüauswahl	Wertebereich
<i>m³/s</i>	0.025...50.000
<i>m³/h</i>	100...200000
<i>cfm</i>	50...100000
<i>l/s</i>	25...50000
<i>m/s</i>	1.0...100.0
<i>f/min</i>	200...20000

2.4.1.9 Menü Antwortzeit

Die Messreaktionszeit wird über das Menü *Response time* ausgewählt. Der Reaktionszeitbereich beträgt 1,0 bis 20,0 s und der Standardwert beträgt 4 s.

3 Maintenance

3.1 Automatische Nullung

-AZ-Modelle verfügen über eine automatische Nullungsfunktion, die die Druckmessung alle 10 Minuten auf Null setzt. Die Nullung dauert ungefähr 4 Sekunden, danach kehrt das Gerät in den normalen Messmodus zurück. Während des Nullungsvorgangs werden die Ausgabe- und Anzeigewerte auf den zuletzt gemessenen Wert festgelegt.

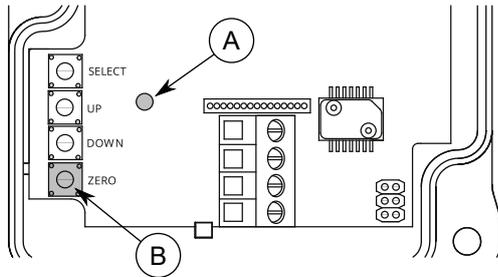
3.2 Manuelle Nullung

Eine mögliche Nullpunkt drift kann durch den Nullstellknopf auf der Platine eliminiert werden.



Bemerkung: Vor dem Nullstellen muss die Versorgungsspannung eine Stunde lang anliegen.

1. Beide Druckmessschläuche abtrennen.
2. Die Nullstelltaste drücken, bis die Kontrollleuchte aufleuchtet und „Nullstellen...“ auf dem Display erscheint.



A. Kontrollleuchte

B. Nullstelltaste

Der Nullabgleich ist abgeschlossen, wenn die Kontrollleuchte erlischt.

3. Schließen Sie die Druckmessschläuche an.

4 Entsorgung

Das Gerät gilt bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät im Sinne der geltenden europäischen Richtlinie. Am Ende seiner Lebensdauer muss das Produkt an einer entsprechenden Sammelstelle dem Recyclingsystem zugeführt werden.

- Das Gerät muss über die dafür vorgesehenen Kanäle entsorgt werden.
- Die Entsorgung muss gemäß den örtlichen und aktuell geltenden Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

Im Allgemeinen können alle Metalle als Material recycelt werden. Kunststoffe und Kartonverpackungsmaterial können zur Energierückgewinnung verwendet werden. Leiterplatten müssen gemäß den Richtlinien IEC 62635 selektiv behandelt werden. Um das Recycling zu erleichtern, sind Kunststoffteile mit einem entsprechenden Identifikationscode gekennzeichnet. Weitere Informationen zu Umweltaspekten und Recyclinganweisungen für professionelle Recycler erhalten Sie bei Ihrem lokalen Händler.