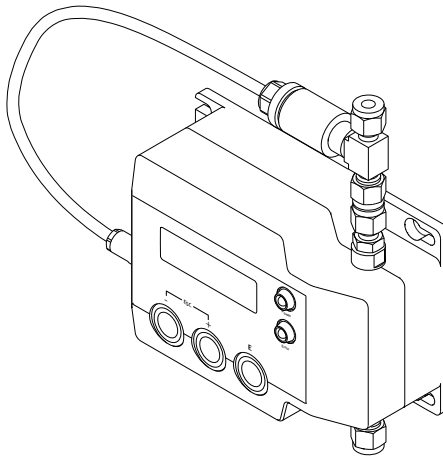


Kurzanleitung Nanomass Gas Density

MEMS-Coriolis-Dichtemessgerät



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung. Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:

- Auf der mitgelieferten CD-ROM
- Über Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Über Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*





Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	3
1.1	Verwendete Symbole	3
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Anforderungen an das Personal	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Arbeitssicherheit	7
2.4	Betriebssicherheit	8
2.5	Produktsicherheit	8
2.6	IT-Sicherheit	8
3	Produktbeschreibung	9
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	10
4.1	Warenannahme	10
4.2	Produktidentifikation	10
5	Lagerung und Transport	11
5.1	Lagerbedingungen	11
5.2	Produkt transportieren	11
6	Montage	12
6.1	Montagebedingungen	12
6.2	Messgerät montieren	16
6.3	Montagekontrolle	17
7	Elektrischer Anschluss	18
7.1	Anschlussbedingungen	18
7.2	Messgerät anschließen	20
7.3	Spezielle Anschlusshinweise	22
7.4	Schutzart sicherstellen	23
7.5	Anschlusskontrolle	23
8	Bedienmöglichkeiten	24
8.1	Übersicht zu Bedienmöglichkeiten	24
8.2	Zugriff auf Messgerät via Vor-Ort-Anzeige	24
8.3	Zugriff auf Messgerät via Bedientool "Nanomass Communication"	27
9	Inbetriebnahme	28
9.1	Installations- und Funktionskontrolle	28
9.2	Messgerät einschalten	28
9.3	Bediensprache einstellen	28
9.4	Messgerät konfigurieren	28
10	Diagnoseinformationen	30
10.1	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	30
10.2	Diagnoseinformation	30





1 Hinweise zum Dokument

1.1 Verwendete Symbole


1.1.1 Warnhinweissymbole








Symbol	Bedeutung
 A0011189-DE	GEFAHR Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen wird.
 A0011190-DE	WARNUNG Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011191-DE	VORSICHT Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtvermeidung, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011192-DE	HINWEIS Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.1.2 Elektrische Symbole




Symbol	Bedeutung
 A0011197	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0017381	Gleich- und Wechselstrom <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Klemme, an der Wechselspannung oder Gleichspannung anliegt. ▪ Eine Klemme, durch die Wechselstrom oder Gleichstrom fließt.
 A0011200	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

1.1.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
 A0011182	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.

Symbol	Bedeutung
 A0011183	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
 A0011184	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 A0011193	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Messgerät.
 A0011195	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
1., 2., 3.,...	Handlungsschritte
↳	Ergebnis einer Handlungssequenz
 A0013562	Hilfe im Problemfall
 A0015502	Sichtkontrolle

1.1.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern
A, B, C,...	Ansichten
A-A, B-B, C-C,..	Schnitte
 A0013441	Durchflussrichtung
 A0011187	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
 A0011188	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

1.1.5 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
MEMS	Mikroelektromechanisches System (Micro-Electro-Mechanical System)

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ist ausgebildetes Fachpersonal, das über entsprechende Qualifikationen die Funktionen und Tätigkeiten betreffend verfügt.
- Ist vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Ist mit nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Liest und versteht Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung).
- Befolgt Anweisungen und Rahmenbedingungen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ist entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Befolgt Anweisungen in der Anleitung.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist ausschließlich für die Dichte- und Konzentrationsmessung von nicht korrosiven Gasen bestimmt. Dabei dürfen nur zulässige Messstoffe verwendet werden.

Zulässige Messstoffe sind die unten aufgeführten Gase mit den folgenden Eigenschaften:

- Nicht korrosiv
- Absolute Feuchtigkeit $< 10 \text{ g/m}^3$ (Taupunkt $< 11 \text{ }^\circ\text{C}$)
- Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend) $< 80 \%$
- Heliumkonzentration $< 50 \text{ ppm}$ (reines Helium ist nicht zulässig)

Zulässige Gase oder deren Gemische:

- Stickstoff (N_2)
- Sauerstoff (O_2)
- Luft
- Kohlenstoffdioxid (CO_2)
- Neon (Ne)
- Argon (Ar)
- Krypton (Kr)
- Xenon (Xe)
- Wasserstoff (H_2)
- Methan (CH_4)
- Erdgas (maximal zulässige Konzentration von Helium: 50 ppm)
- Ethin (Acetylen) (C_2H_2)
- Ethylen (C_2H_4)

- Ethan (C_2H_6)
- Propen (C_3H_6)
- Propan (C_3H_8)
- Butan (C_4H_{10})
- LPG (gasförmig zugeführt)

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche und entzündliche Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf Typenschild und der Rahmenbedingungen in Anleitung und Zusatzdokumentation einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob bestelltes Messgerät für vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die prozessberührende Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird Messgerät außerhalb atmosphärischer Temperatur eingesetzt, sind relevante Randbedingungen gemäß zugehöriger Gerätedokumentation zwingend zu beachten.

Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für Reinigung: Endress+Hauser ist bei Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da bereits kleine Veränderungen bei Temperatur, Konzentration oder Verunreinigungsgrad im Prozess Unterschiede der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

Restrisiken

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Messgerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr.

- ▶ Messgerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Betreiber ist für störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Messgerät

Eigenmächtige Umbauten am Messgerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen.

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind, Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Messgerät durchführen.
- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform mit den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Messgerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Messgerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

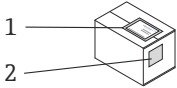
IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Messgerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktbeschreibung


☞ Detaillierte Angaben zur Produktbeschreibung: Betriebsanleitung zum Gerät.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Ist Bestellcode auf Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?	 <input type="checkbox"/>
Ist Messgerät unbeschädigt?	<input type="checkbox"/>
Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?	<input type="checkbox"/>


A0027449

 Wenn eine der Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

4.2 Produktidentifikation

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf Lieferschein.
- Auf Typenschild angegebene Seriennummer in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Auf Typenschild angegebene Seriennummer in *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

 Detaillierte Angaben zur Produktbeschreibung: Betriebsanleitung zum Gerät.

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- In Originalverpackung lagern, um Stoßsicherheit zu gewährleisten.
- Auf Anschlüssen montierte Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern Verschmutzungen des mikroelektromechanischen Systems (MEMS).
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Lagerplatz wählen, an dem Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall das MEMS beschädigen können.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Lagerungstemperatur: $-20\dots+60\text{ °C}$ ($-40\dots+140\text{ °F}$)

5.2 Produkt transportieren

Folgende Hinweise beim Transport beachten:

- Messgerät in Originalverpackung zu Messstelle transportieren.
- Auf Anschlüssen montierte Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern Verschmutzungen des MEMS.
- Transporthinweise des Aufklebers auf Verpackung beachten.

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstütungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

6.1.1 Montageposition

Montageort

Das Messgerät wird gewöhnlich in eine Bypassleitung eingebaut. Bei geringen Durchflussmengen ist ein Einbau in die Hauptleitung ebenfalls möglich.

Der Einbau in eine Bypassleitung ist in folgenden Fällen empfehlenswert:

- Durchflussmenge >1 l/min (0,26 gal/min.)
- Rohrlitungsdurchmesser >6 mm (0,24 in)

Einbaulage

Die Einbaulage hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Durchflussrichtung

Die Durchflussrichtung hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Ein- und Auslaufstrecken

Ein- und Auslaufstrecken haben keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Nicht-Ex-Ausführung	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Ex ia IIC T4-Ausführung	-20...+60 °C (-4...+140 °F)

- Bei Betrieb über USB-Schnittstelle: Einsatztemperatur ist auf 0...60 °C (32...140 °F) eingeschränkt.
- Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Systemdruck

Zulässiger absoluter Systemdruck	Max. 20 bar (290 psi)
----------------------------------	-----------------------

Bei Erhöhung des Systemdrucks nimmt die relative Dichtemessgenauigkeit zu.

Filter

Um eine Verstopfung des Mikrokanals zu vermeiden, wird die Installation eines Filters vor dem Messgerät empfohlen. Der Filter ist Teil des Lieferumfangs.

- Empfohlene Filterporengröße: $\leq 15 \mu\text{m}$

Thermische Isolation

Durch eine geringe Wärmekapazität des Messstoffes kann die Messstofftemperatur über die Zuleitung und über das Messgerät stark durch die Umgebungstemperatur beeinflusst werden. Durch eine Isolation der Zuleitung kann die Beeinflussung der Messstofftemperatur durch die Umgebungstemperatur reduziert werden.

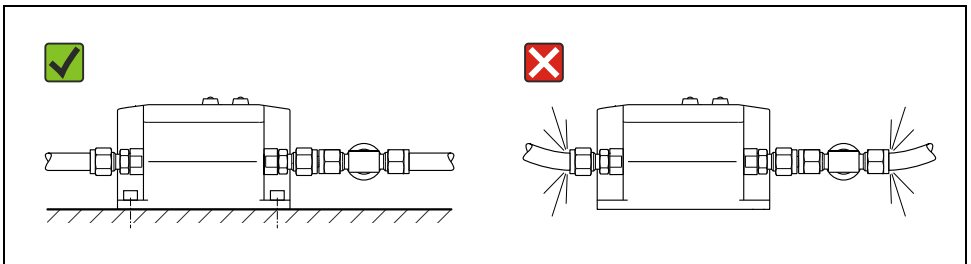
Vibrationen

Vibrationen ($< 20 \text{ kHz}$) haben aufgrund der hohen Arbeitsfrequenz des Mikrokanals keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Wandmontage

- ▶ Zur Befestigung an einer Wand oder auf einer festen Unterlage Montagelöcher und M6-Schrauben verwenden.



A0026012

Rohrmontage

- ▶ Zur Befestigung an einem Rohr oder einem Mast Zubehör "Rohrmontageset" verwenden.

Einbau in Bypassleitung

Beim Einbau in die Bypassleitung Folgendes beachten:

- Damit der Messstoff durch das Messgerät fließt, muss ein Druckgefälle aufgebaut werden.
- Der max. zulässige Druckabfall von 0,1 bar (1,45 psi) über dem Messgerät darf dabei nicht überschritten werden.
- Die Bypassleitung kann zur Atmosphäre oder zurück zur Prozessleitung geführt werden.

Beispiele:

- Erforderlicher Druckabfall mit Drossel (oder Durchflusswächter) nach Messgerät herstellen.

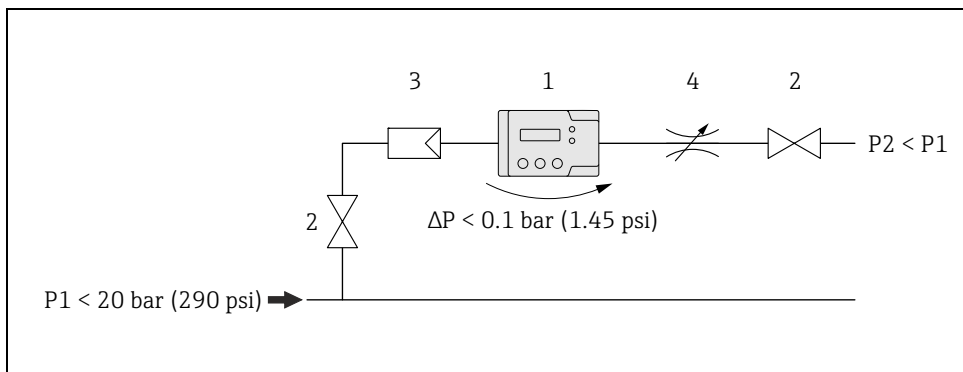


Abb. 1: 1 = Nanomass; 2 = Ventil; 3 = Filter; 4 = Drossel

A0026152

- Erforderlicher Druckabfall mit Blende in Prozessleitung und mit Drossel (oder Durchflusswächter) nach Messgerät herstellen.

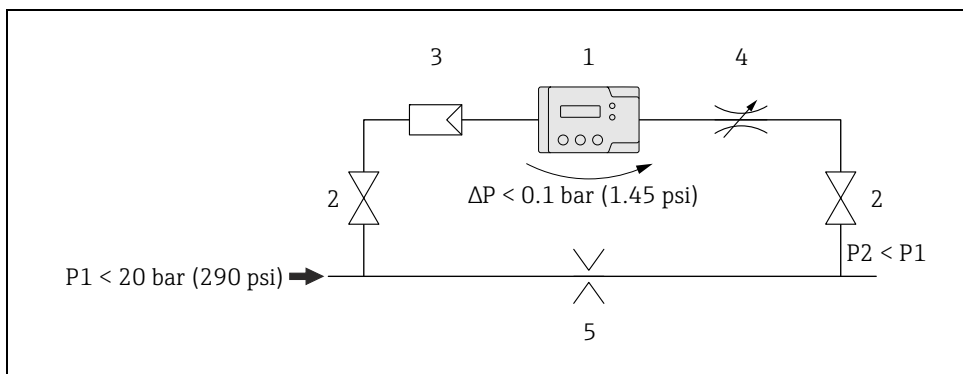


Abb. 2: 1 = Nanomass; 2 = Ventil; 3 = Filter; 4 = Drossel; 5 = Blende

A0026153

- Erforderlicher Druckabfall mit Kompressor vor Messgerät und Drossel (oder Durchflusswächter) nach Messgerät herstellen.

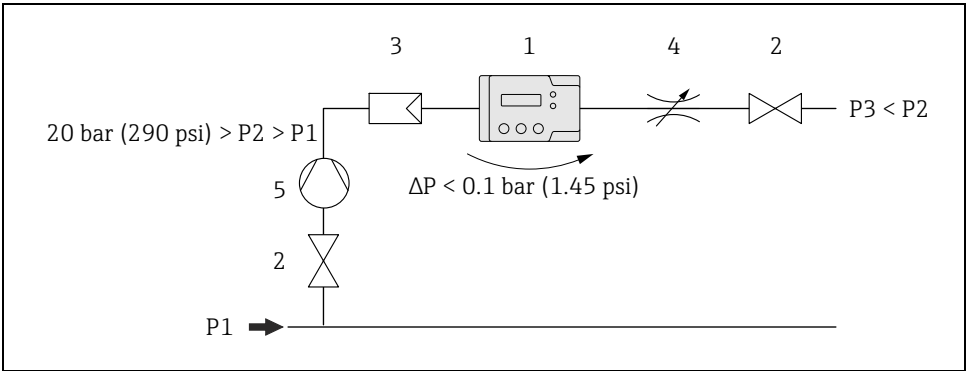


Abb. 3: 1 = Nanomass; 2 = Ventil; 3 = Filter; 4 = Drossel; 5 = Kompressor

A0026154

- Bei Prozessdruck > 20 bar: Erforderlicher Druckabfall mit Druckreduzierventil vor Messgerät und Drossel (oder Durchflusswächter) nach Messgerät herstellen.

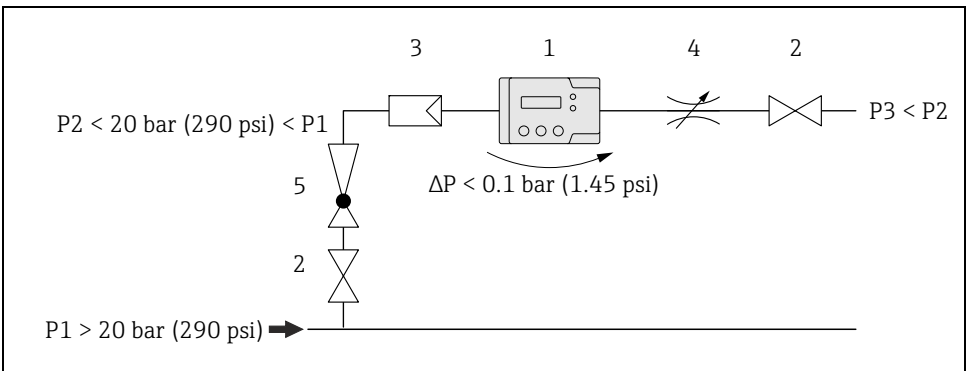


Abb. 4: 1 = Nanomass; 2 = Ventil; 3 = Filter; 4 = Drossel; 5 = Druckreduzierventil

A0026155

Swagelok Rohrverschraubung

Das Messgerät sowie der mitgelieferte Filter werden mit einer $\frac{1}{4}$ "-Swagelok Rohrverschraubung in die Rohrleitung montiert.

1. Rohr rechtwinklig abschneiden und entgraten.
2. Rohr bis zum Anschlag in Fitting schieben.
3. Mutter handfest anziehen.
4. Mutter an 6-Uhr-Position markieren.
5. Mutter anziehen. Dabei folgende Optionen beachten:
 - Bei Erstmontage mit $1\frac{1}{4}$ Umdrehung anziehen.
 - Bei erneuter Montage mit $\frac{1}{4}$ Umdrehung anziehen.

Weitere Informationen siehe Montageanleitung für Rohrverschraubungen der Firma Swagelok.

Drucksensor

Das Messgerät liefert nur dann korrekte Messwerte, wenn der Drucksensor angeschlossen ist. Der Drucksensor ist bei Auslieferung bereits angeschlossen.

- ▶ Sicherstellen, dass Drucksensor korrekt angeschlossen ist.

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Prozessanschlüsse: Entsprechendes Werkzeug für Montage mit Swagelok-Rohrverschraubung.

6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Schutzkappen an Ein- und Auslauf entfernen.

6.2.3 Messgerät montieren

WARNUNG

Falsche Montage des Messgeräts

Verletzungsgefahr durch Rohrbruch.

- ▶ Messgerät nicht frei hängend in Rohrleitung einbauen.

HINWEIS

Mechanische Belastung an den Prozessanschlüssen

Rohrleitungskräfte können die Vibrationen des Mikrokanals beeinflussen und dadurch die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

- ▶ Hohe mechanische Belastungen der Rohre bei Prozessanschlüssen vermeiden.
- ▶ Bei Montage an Prozessleitung Drehmomente mit Schraubenschlüssel abfangen und nicht auf Messgerät wirken lassen.

HINWEIS**Verstopfung des Mikrokanals**

- Filter vor Messgerät einbauen (→ [13](#)).
1. Um empfohlenen maximalen Durchfluss im Messgerät und empfohlenen Druckabfall über Messgerät zu gewährleisten, gegebenenfalls Bypassleitung mit entsprechenden Armaturen legen (→ [13](#)).
 2. Filter an Rohrleitung anschließen (→ [13](#)) und mit Swagelok-Rohrverschraubung sichern (→ [16](#)).
 3. Messgerät mit Hilfe von Montagelöchern an Wand oder Decke montieren (→ [13](#)).
 4. Messgerät an Rohrleitung anschließen und mit Swagelok-Rohrverschraubung sichern (→ [16](#)).

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Sind die gegebenenfalls eingebauten Armaturen unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Messstoff ■ Messstofftemperaturbereich ■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurve") ■ Umgebungstemperatur → 12 ■ Messbereich 	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Messgerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind die Befestigungsschrauben fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist der Drucksensor angeschlossen?	<input type="checkbox"/>

7 Elektrischer Anschluss



Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung. Ordnen Sie dem Messgerät deshalb einen Schalter oder Leistungsschalter zu, mit dem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden.
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse benutzen.

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- $-40...80\text{ °C}$ ($-40...176\text{ °F}$)
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich \geq Umgebungstemperatur + 20 K

Energieversorgungskabel

Außendurchmesser	3,5...5 mm
Aderanzahl	Min. 2
Leitungswiderstand	77,8 Ω /km bei 20 °C
Abschirmung	Einfach geschirmt

Signalkabel

Abschirmung	Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.
-------------	--

USB-Kabel

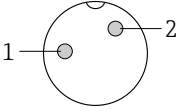
Kabeltyp	Mini-USB, Typ B, Buccaneer; Standard-USB, Typ A
Kabellänge	Max. 5 m

RS232-Kabel

Kabeltyp	M12, 4-polig; D-Sub, 9-polig
Kabellänge	Max. 5 m
Übertragungsgeschwindigkeit	57600 Bd

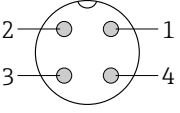
7.1.3 Pinbelegung Gerätestecker

Gerätestecker für Versorgungsspannung

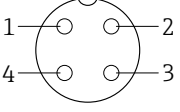
 <p>A0026825</p>	Pin	Belegung		Kodierung Steckgesicht	Stecker/Buchse
	1	L-	DC 8...30 V	A	Stecker
2	L+				

Gerätestecker für Signalübertragung

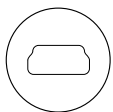
4-20 mA-Gerätestecker

 <p>A0026826</p>	Pin	Belegung		Kodierung Steckgesicht	Stecker/Buchse
	1	+/-	Stromausgang 1, 4-20 mA (passiv)	A	Stecker
	2	-/+	Stromausgang 1, 4-20 mA (passiv)		
	3	+/-	Stromausgang 2, 4-20 mA (passiv)		
4	-/+	Stromausgang 2, 4-20 mA (passiv)			

RS232-Gerätebuchse

 <p>A0026827</p>	Pin	Belegung		Kodierung Steckgesicht	Stecker/Buchse
	1	Shield (Abschirmmasse)		A	Buchse
	2	Txout (Sendedaten)			
	3	Rxin (Empfangsdaten)			
4	Common Ground (Signalmasse)				

USB-Gerätebuchse

 <p>A0026828</p>	Belegung		Stecker/Buchse
	Mini-USB, Typ B, Buccaneer		Buchse

7.1.4 Messgerät vorbereiten

- ▶ Schutzkappen von den Anschlüssen entfernen.

HINWEIS

Mangelnde Dichtheit des Messgeräts

Durch mangelnde Dichtheit des Messgeräts kann die Funktionstüchtigkeit des Messgeräts beeinträchtigt werden.

- ▶ Schutzkappen nur entfernen, wenn Anschlüsse verwendet werden.

7.2 Messgerät anschließen

⚠ WARNUNG

Tod oder schwere Verletzungen durch falschen Anschluss

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Örtliche Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen: Hinweise in Explosionsschutz-Dokumentation beachten.

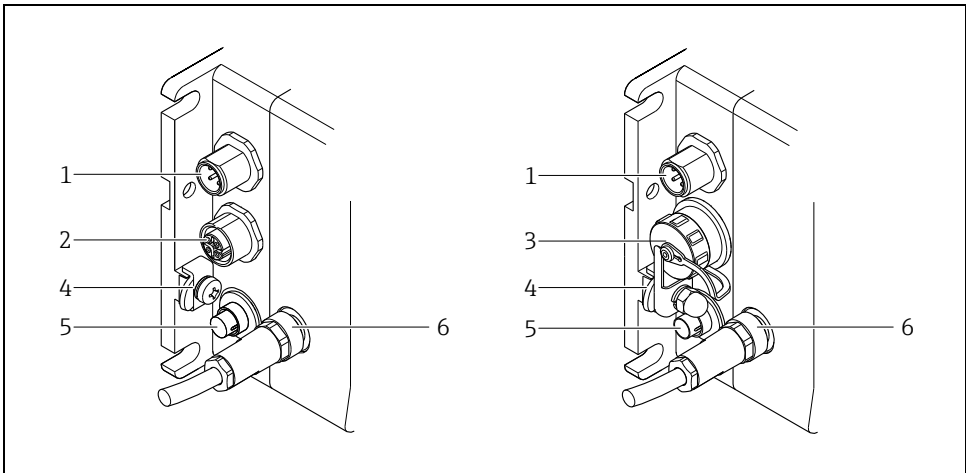



Abb. 5: Messgerätausführungen und Anschlussvarianten

A0026017

- 1 Gerätestecker für 4-20 mA
- 2 RS232-Schnittstelle (Option)
- 3 USB-Schnittstelle (Option)
- 4 Erdungsklemme
- 5 Gerätestecker für Versorgungsspannung
- 6 Gerätestecker für Drucksensor (bei Auslieferung angeschlossen)

7.2.1 Versorgungsspannungs-Kabel anschließen



Die Versorgungsspannung kann über den Versorgungsspannungs-Anschluss oder in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich optional über die USB-Schnittstelle angeschlossen werden. Wenn für die Versorgungsspannung der Versorgungsspannungs-Anschluss verwendet werden soll, folgende Schritte durchführen:

1. Messgerät mit USB-Schnittstelle: Sicherstellen, dass Messgerät von USB-Schnittstelle getrennt ist.
2. Gegebenenfalls Versorgungsspannungs-Kabel und Kabelenden 10 mm (0,4 in) abisolieren. Bei Litzenkabeln zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
3. Gegebenenfalls Kabel gemäß Pinbelegung an Gerätestecker für Versorgungsspannung anschließen →  19.
4. Gerätestecker in Versorgungsspannungs-Anschluss des Messgeräts einstecken und festschrauben.
5. Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen: USB-Schutzkappe anbringen und fest anziehen.


7.2.2 Signalkabel anschließen

Die Signalübertragung kann digital über eine USB- oder RS232-Schnittstelle sowie analog über den passiven 4-20 mA-Anschluss erfolgen.

4-20 mA-Kabel anschließen

1. Kabel und Kabelenden 10 mm (0,4 in) abisolieren. Bei Litzenkabeln zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
2. Kabel gemäß Pinbelegung an 4-20 mA-Gerätestecker anschließen →  19.
3. Gerätestecker in 4-20 mA-Anschluss des Messgeräts einstecken und festschrauben.
4. Signalkabel an Spannungsversorgung 12...24 V anschließen →  22.

RS232-Kabel anschließen (Option)

1. Gegebenenfalls Kabel und Kabelenden 10 mm (0,4 in) abisolieren. Bei Litzenkabeln zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
2. Gegebenenfalls Kabel gemäß Pinbelegung an RS232-Gerätestecker anschließen →  19.
3. RS232-Kabel an RS232-Buchse des Messgeräts und an COM-Port (RS232) des PCs anschließen und festschrauben.

USB-Kabel anschließen (Option)

1. Sicherstellen, dass Messgerät von Versorgungsspannung getrennt ist.
2. USB-Kabel an USB-Schnittstelle des Messgeräts und an USB-Schnittstelle des PCs anschließen.
3. Kabel an Messgerät mit Schutzkappe und Kabelsicherung sichern.

7.3 Spezielle Anschlusshinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

Stromausgang 4-20 mA

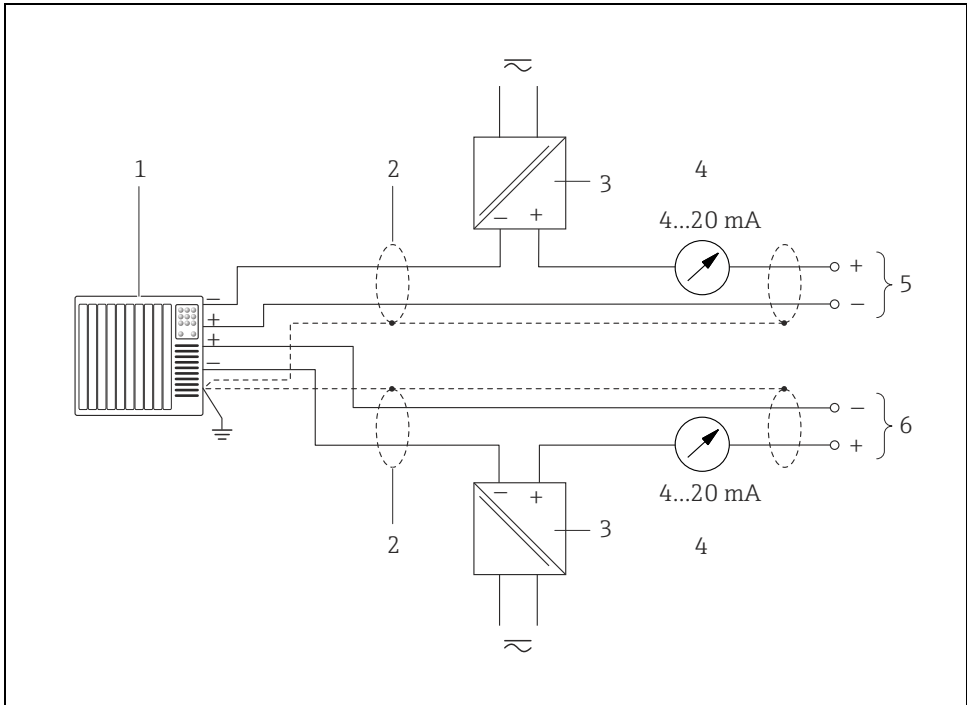


Abb. 6: Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA

A0026824

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm, Anforderungen an Anschlusskabel beachten (→ [18](#))
- 3 Spannungsversorgung 12...24 V
- 4 Analoges Anzeigeinstrument, maximale Bürde beachten
- 5 Messgerät, Stromausgang 1 (Pin 1 und 2, verpolungssicher)
- 6 Messgerät, Stromausgang 2 (Pin 3 und 4, verpolungssicher)

7.4 Schutzart sicherstellen


Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP65/67.

Um die Schutzart IP65/67 zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

Bei USB-Schnittstelle:

1. Prüfen, ob Dichtungen von Schutzkappen richtig und sauber eingelegt sind.
2. Schutzkappen anbringen und fest anziehen.

7.5 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→  18)?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gerätestecker und Schutzkappen fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist die Pinbelegung der Gerätestecker korrekt?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteoption und Geräteverwendung: Sitzt der USB-Gerätestecker fest?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Messgerät?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienmöglichkeiten

Das Messgerät bietet folgende Bedienmöglichkeiten:

- Vor-Ort-Bedienung
- Bedientool "Nanomass Communication" (über USB- oder RS232-Schnittstelle)



Die Sprache der Bedienung des Messgeräts ist Englisch. Weitere Sprachoptionen sind nicht vorhanden.

HINWEIS

Störungen bei der Messwertübertragung

Während der Bedienung vor Ort oder über das Bedientool "Nanomass Communication" kann es zu Störungen bei der Messwertübertragung an den Stromausgängen kommen.

- ▶ Für korrekte Messwertangabe Bedienung abschließen.

8.2 Zugriff auf Messgerät via Vor-Ort-Anzeige

8.2.1 Betriebsanzeige

Die Betriebsanzeige dient dem Anzeigen von Messgrößen, Parametern, Dialogtexten und Störmeldungen.

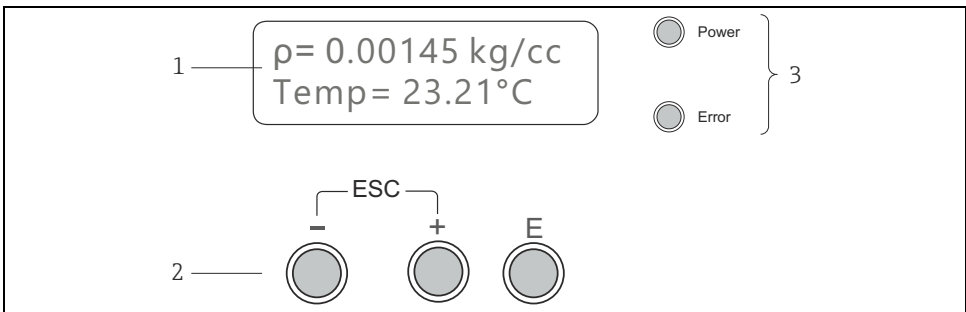


Abb. 7: Betriebsanzeige

A0027442

- 1 Messwertanzeige und Parametrieransicht (2-zeilig)
- 2 Bedienelemente
- 3 LED-Statusanzeige

Messwertanzeige

Es wird in jeder Zeile eine Messgröße angezeigt. Insgesamt können im Multiplex-Betrieb maximal vier Messgrößen dargestellt werden. Die Messgrößen erscheinen im Multiplex-Betrieb auf der Anzeige wechselweise alle 5 Sekunden.

Messgrößen

Abkürzung	Beschreibung
ρ	Dichte
ρ_r	Normdichte
Temp	Temperatur
Conc	Konzentration
Press	Druck



Anzahl und Darstellung der Messwerte sind im Menü "User interface" → "Assign" konfigurierbar.

Parametrieransichten


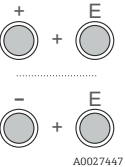
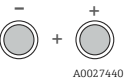


Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige: Einstieg in Parametrierung mit Enter-Taste.

Menü	Untermenü	Parameter
<p>1 Gewählter Menüpunkt 2 Nächster Menüpunkt</p>	<p>1 Gewählter Untermenüpunkt 2 Nächster Untermenüpunkt</p>	<p>1 Parametername 2 Parameterwert</p>

Bedienelemente

Taste	Beschreibung
	<p>Minus-Taste</p> <p>Bei Menü oder Untermenü Navigieren zwischen den Menüs oder Untermenüs</p> <p>Bei Parameter Ändern eines Parameterwerts</p>
	<p>Plus-Taste</p> <p>Bei Menü oder Untermenü Navigieren zwischen den Menüs oder Untermenüs</p> <p>Bei Parameter Ändern des Parameterwerts</p>

Taste	Beschreibung
	<p>Enter-Taste</p> <p><i>Bei Menü oder Untermenü</i> Aufruf eines Untermenüs oder Parameters</p> <p><i>Bei Parameter</i> Bestätigen einer Eingabe oder Navigieren zum nächsten Parameter</p>
	<p>Vor-Zurück-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</p> <p><i>Bei Parameter</i> Navigieren innerhalb eines Parameterwerts zur nächsten bzw. zur vorherigen Zahl oder Ziffer.</p>
	<p>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</p> <p><i>Bei Menü</i> Verlässt die Parametrieransicht und führt zur Messwertanzeige</p> <p><i>Bei Untermenü</i> Verlässt das Untermenü und führt zum Menü</p> <p><i>Bei Parameter</i> Verlässt den Parameter und führt zum Untermenü</p>

LED-Statusanzeigen

Beschreibung siehe "Diagnoseinformation via Leuchtdioden" →  30.

8.2.2 Funktionen

Funktion	Bedienung
Anzeigen von Messwerten	Nachdem das Messgerät an die Versorgungsspannung angeschlossen wurde und das Messgerät betriebsbereit ist, erscheinen die Messwerte in der Betriebsanzeige.
Einsteigen in Parametrierung	Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige. ► Enter-Taste drücken.
Schreibschutz aufheben via Freigabecode	Die Parametrierung ist durch einen nicht konfigurierbaren Freigabecode geschützt. ► Freigabecode 0074 mit Plus- und Minus-Tasten eingeben. Jede Ziffer mit Enter-Taste bestätigen.
Navigieren zwischen Menüs oder Untermenüs	Der Anwender befindet sich in der Parametrieransicht innerhalb eines Menüs oder Untermenüs. ► Plus- oder Minus-Taste drücken.
Aufruf von Untermenüs oder Parametern	Der Anwender befindet sich in der Parametrieransicht innerhalb eines Menüs oder Submenüs. ► Enter-Taste drücken.
Ändern von Parameterwerten	Der Anwender hat einen Parameter aufgerufen. ► Plus- oder Minus-Taste drücken.

Funktion	Bedienung
Navigieren innerhalb Parameterwert zu nächster Zahl oder Ziffer	Der Anwender hat einen Parameter aufgerufen und ändert einen Parameterwert. ▶ Plus- und Enter-Taste oder Minus- und Enter-Taste gleichzeitig drücken.
Bestätigen von Eingaben	Der Anwender hat einen Parameter aufgerufen und ändert einen Parameterwert. ▶ Enter-Taste drücken.
Navigieren zu nächstem Parameter	Der Anwender hat einen Parameter aufgerufen. ▶ Enter-Taste drücken.
Rücksprung in vorheriges Menü oder Submenü	▶ Plus- und Minus-Taste gleichzeitig drücken. Der Anwender hat das Ende einer Parameterliste erreicht. ▶ Rücksprung in vorheriges Menü erfolgt automatisch nach einer Sekunde.



8.3 Zugriff auf Messgerät via Bedientool "Nanomass Communication"

📄 Detaillierte Angaben zum Zugriff auf das Messgerät: Betriebsanleitung zum Gerät.

9 Inbetriebnahme

9.1 Installations- und Funktionskontrolle


Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts: Sicherstellen, dass Einbau- und Anschlusskontrollen durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" →  17.
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  23.

9.2 Messgerät einschalten

Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten. Bei einer Stromversorgung via USB-Schnittstelle startet das Messgerät nach Anschluss des USB-Kabels automatisch auf.

Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

 Detaillierte Angaben bei Fehlermeldung oder wenn auf Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint: Betriebsanleitung zum Gerät.

9.3 Bediensprache einstellen

Die Sprache der Bedienung des Messgeräts ist Englisch. Weitere Sprachoptionen sind nicht vorhanden.

9.4 Messgerät konfigurieren

 Wird ein Anwendungspaket verwendet, müssen weitere Einstellungen vorgenommen werden: Betriebsanleitung zum Gerät.

9.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Navigation

Funktionsbereich "Device settings" (Freigabecode 0074) → "Device information" → "Tag name"

9.4.2 Verzögerungszeit serielle Schnittstelle festlegen

Die Verzögerungszeit für das Senden und Empfangen von Daten über die serielle Schnittstelle muss über das Bedientool "Nanomass Communication" festgelegt werden.

Navigation

Funktionsbereich "Device settings" (Freigabecode **0074**) → "COM-Port" → "Data retrieval delay"

9.4.3 Datum und Uhrzeit einstellen

Bei Inbetriebnahme des Messgeräts sollten Datum und Uhrzeit überprüft werden, damit die Messdaten mit den korrekten Zeitangaben gespeichert werden können.

☒ Wird das Anwendungspaket "Datenlog Funktion" verwendet, muss nach Einstellen von Datum und Uhrzeit ggf. der interne Datenspeicher formatiert werden: Betriebsanleitung Gerät.

Navigation Bedientool "Nanomass Communication"

1. Funktionsbereich "Device settings" (Freigabecode **0074**) → "Device settings" → "Set clock hh:mm:ss"
2. Funktionsbereich "Device settings" (Freigabecode **0074**) → "Device settings" → "date format DD.MM.YYYY"

☒ Detaillierte Angaben zum Einstellen von Datum und Uhrzeit: Betriebsanleitung zum Gerät.

Navigation Vor-Ort-Anzeige

Funktionsbereich "Device settings" → "Device settings" → "Act time hhhmss"

☒ Detaillierte Angaben zum Einstellen von Datum und Uhrzeit: Betriebsanleitung zum Gerät.

9.4.4 Stromausgang konfigurieren

Navigation

1. Menü "Measuring variables" → "System units"
2. Menü "Output 4-20 mA" → "Output channel 1" und "Output channel 2"
3. Menü "Supervision" → "Error prompt channel 1/2"

☒ Detaillierte Angaben zu Parametern: Betriebsanleitung zum Gerät.

9.4.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Navigation

1. Menü "User interface" → "Assign display" → "Top line"
2. Menü "User interface" → "Assign display" → "Top line multiplex"
3. Menü "User interface" → "Assign display" → "Bottom line"
4. Menü "User interface" → "Assign display" → "Bottom line multiplex"

☒ Detaillierte Angaben zu Parametern: Betriebsanleitung zum Gerät.

9.4.6 Ausgangsverhalten konfigurieren

Navigation

1. Menü "Output 4-20mA" → "Output characteristics" → "Time constant output"
2. Menü "Basic function" → "System parameter" → "Measurement value damping"

☒ Detaillierte Angaben zu Parametern: Betriebsanleitung zum Gerät.

10 Diagnoseinformationen

10.1 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

Zwei Leuchtdioden (LED) auf dem Messgerät liefern Informationen zum Gerätezustand.

LED	Signal	Bedeutung
Power	Leuchtet grün	Gerät wird mit Energie versorgt.
Error	Leuchtet rot	Es liegt ein Fehler vor.

10.2 Diagnoseinformation

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden auf der Vor-Ort-Anzeige sowie im Bedientool "Nanomass Communication" mit roten LEDs im Funktionsbereich "Device settings" unter "Device state" angezeigt.

Diagnosemeldung	Beschreibung	Maßnahmen
Temperature range	Temperaturwert ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konfiguration prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Die in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte einhalten.
Pressure range	Druckwert ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konfiguration prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Die in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte einhalten.
Density range	Dichtwert ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte einhalten. 2. Innenreinigung durchführen (siehe dazu Betriebsanleitung zum Gerät)
Tube not oscillating	Messkanal schwingt nicht oder im falschen Frequenzbereich.	Innenreinigung durchführen (siehe dazu Betriebsanleitung zum Gerät)

www.addresses.endress.com
