

**Betriebsanleitung**

Digitalmanometer DM 10, DM 17



© 2022 BDSENSORS GmbH – Alle Rechte vorbehalten



**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN**  
**AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**  
ID: BA\_DM1X\_D | Version: 03.2022.0

**1. Allgemeine Informationen und sicherheitstechnische Hinweise über diese Betriebsanleitung**

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt und ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes beauftragt sind, müssen die Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

**Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung ist das aktuelle Datenblatt zu beachten.**

Laden Sie dies unter [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de) herunter oder fordern Sie diese an: [info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | Tel.: +49 (0) 92 35 / 98 11 0

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

**1.1 Verwendete Symbole**

	- Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr
<b>Warnwort</b>	
<b>Warnwort</b>	<b>Bedeutung</b>
	- Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung <b>folgt</b> Tod oder schwere Verletzung.
<b>GEFAHR</b>	
	- Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> Tod oder schwere Verletzung <b>folgen</b> .
<b>WARNUNG</b>	
	- Gefährliche Situation! - Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> geringfügige oder mäßige Verletzung <b>folgen</b> .
<b>VORSICHT</b>	

**HINWEIS** – Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

✓ Voraussetzung einer Handlung

**1.2 Qualifikation des Personals**

**Qualifizierte Personen** sind Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut sind und über ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erten und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizierten Personen auszuführen!

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das batteriebetriebene Digitalmanometer DM 1X wurde für Applikationen in der Hydraulik und Pneumatik sowie im Maschinen- und Anlagenbau konzipiert. Es kann einfach und schnell vor Ort montiert werden.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung ([info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | Telefon: +49 (0) 9235 9811 0). Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BDSENSORS keine Haftung!

Als Messmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den im Datenblatt beschriebenen medienberührten Werkstoffen kompatibel sind. Zudem ist für den Einsatzfall sicherzustellen, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.

**1.4 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung**

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

**1.5 Fehlgebrauch**

	<b>Gefahr durch falsche Verwendung</b> - Setzen Sie das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung, in geeigneten Messmedien, ein. - Verwenden Sie das Gerät nicht als Kletter- oder Steighilfe. - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden. - Für Schäden durch unsachgemäße oder falsche Verwendung haftet BDSENSORS nicht.
--	--

**1.6 Sichere Handhabung**

**HINWEIS** - Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

**HINWEIS** - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

**HINWEIS** - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

**HINWEIS** - Übermäßige Staubablagerungen und das völlige Einschütten in Staub sind zu verhindern!

**HINWEIS** - Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

**1.7 Lieferumfang**

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Digitalmanometer
- diese Betriebsanleitung

**1.8 UL - Zulassung (für Geräte mit UL-Kennzeichnung)**

Die UL-Zulassung erfolgte unter Anwendung der US-amerikanischen Normen, welche auch mit den anwendbaren kanadischen Normen zur Sicherheit übereinstimmen.

Beachten Sie folgende Punkte, damit das Gerät die Anforderungen der UL-Zulassung erfüllt:

- Betrieb ausschließlich in „Innenräumen“!
- maximale Betriebsspannung: siehe Technische Daten
- Bei Geräten mit Batterieversorgung sind bei Batteriewechsel UL-zugelassene Batterien zu verwenden!

**2. Produktidentifikation**

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestellcode. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden.

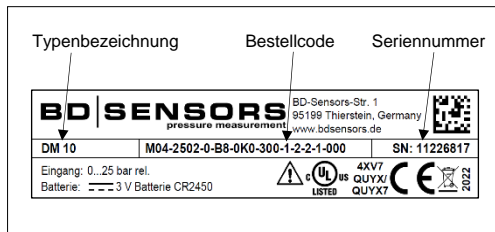


Abb. 1 Typenschildbeispiel

**HINWEIS** - Das Typenschild darf nicht entfernt werden!

**3. Montage**

**3.1 Montage- und Sicherheitshinweise**

	<b>Lebensgefahr davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im drucklosen Zustand!
	<b>Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Installation</b> - Durchführung der Installation nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat! - Verwenden Sie die Anzeige nicht zum Festziehen oder Lösen der mechanischen Verbindung!

**HINWEIS** - Behandeln Sie dieses hochempfindliche elektronische Messgerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

**HINWEIS** - Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden.

**HINWEIS** - Das Gerät darf nicht geworfen werden!

**HINWEIS** - Entfernen Sie Verpackung und ggf. Schutzkappe des Gerätes erst kurz vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane auszuschließen! Die mitgelieferte Schutzkappe ist aufzubewahren!

**HINWEIS** - Nach der Demontage ist diese Schutzkappe wieder über der Membrane anzubringen!

**HINWEIS** - Nutzen Sie keinesfalls die Anzeige als Montage-/ Demontagehilfe, da sonst das Gerät bzw. die Steckverbindungen irreparabel beschädigt werden. Nutzen Sie zur Befestigung oder zum Ausbau des Gerätes, ausschließlich den dafür vorgesehenen Sechskant am Druckanschluss.

**HINWEIS** - Beachten Sie, dass durch die Montage keine unzulässig hohen mechanischen Spannungen am Druckanschluss auftreten, da diese zu einer Verschiebung der Kennlinie, oder zur Beschädigung führen könnten!

**HINWEIS** - Der erforderliche Anzugsmoment richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort (Werkstoff und Geometrie der Aufnahme). Die angegebenen Anzugsmomente für das Digitalmanometer dürfen nicht überschritten werden!

**HINWEIS** - Ordnen Sie bei hydraulischen Systemen das Gerät so an, dass der Druckanschluss nach oben zeigt (Entlüftung)!

**HINWEIS** - Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor!

**HINWEISE - zur Montage im Freien und in feuchter Umgebung:**

- Bitte beachten Sie, dass bei Ihrer Applikation keine Taupunktunterschreitung auftritt, wodurch sich Kondensat bildet und zur Beschädigung des Druckmessgerätes führen kann. Für diese Einsatzbedingungen gibt es speziell geschützte Ausführungen der Druckmessgeräte. Bitte nehmen Sie in diesen Fällen mit uns Kontakt auf.
- Montagelage so wählen, dass ein Abfließen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur.
- Ein Gerät mit Relativbezug im Gehäuse (kleine Bohrung neben dem elektrischen Anschluss) ist so zu montieren, dass der für die Messung erforderliche Relativbezug vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt ist. Wird das Gerät einer Flüssigkeitsbeaufschlagung ausgesetzt, wird der Relativbezug blockiert und der Luftdruckausgleich verhindert. Eine genaue Messung in diesem Zustand ist nicht möglich und kann zu Schäden am Gerät führen.

**3.2 Bedingungen für Sauerstoff-Anwendungen**

	<b>Lebensgefahr durch Explosion</b> - bei unsachgemäßer Verwendung
--	---

Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät für Sauerstoff-Anwendungen bestellt und entsprechend geliefert wurde. (siehe Typenschild - Bestellcode endet mit den Ziffern "007")  
Gerät unmittelbar vor der Montage auspacken!

Hautkontakt beim Entpacken und bei der Installation ist zu vermeiden damit keine Fettrückstände am Gerät verbleiben! Tragen Sie Schutzhandschuhe!

Die gesamte Anlage muss den Anforderungen der BAM (DIN 19247) entsprechen!

Für Sauerstoffanwendungen > 25 bar werden Geräte in Ausführungen ohne Dichtung empfohlen.

Geräte mit Dichtungen aus FKM (Vi 567): zulässigen Höchstwerte: 25 bar / 150° C (BAM-Zulassung).

**3.3 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852**

**HINWEIS** - Verwenden Sie kein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Hanf oder Teflonband!

- ✓ Der O-Ring sitzt unbeschadet in der vorgesehenen Nut.
- ✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (R<sub>z</sub>3,2)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse.
- Geräte mit einem Kordelring: nur von Hand fest einschrauben
- Geräte mit einer Schlüsselfläche müssen mit einem passenden Gabelschlüssel festgezogen werden. Zulässige Anzugsmomente für Digitalmanometer:  
G1/4": ca. 5 Nm  
G1/2": ca. 10 Nm;

**3.4 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837**

- ✓ Eine geeignete Dichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck ist vorhanden. (z. B. eine Kupferdichtung)
- ✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (R<sub>z</sub> 6,3)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse.
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Digitalmanometer:  
G1/4": ca. 20 Nm  
G1/2": ca. 50 Nm

**3.5 Montageschritte für NPT-Anschlüsse**

- ✓ Geeignetes medienverträgliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band ist vorhanden.

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Digitalmanometer:  
1/4" NPT: ca. 30 Nm  
1/2" NPT: ca. 70 Nm

**3.6 Montageschritte für 7/16"-20 UNF (bei DM 17)**

**HINWEIS** - Verwenden Sie kein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Hanf oder Teflonband!

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Digitalmanometer: ca. 20 Nm

**3.7 Ausrichtung des Anzeigemoduls**

Um eine einwandfreie Ablesbarkeit auch bei ungewöhnlichen Einbautagen zu gewährleisten, kann die Anzeige in die gewünschte Position gedreht werden.

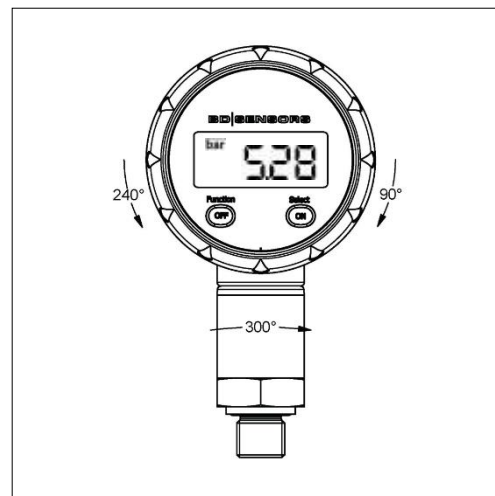


Abb. 2 Drehbarkeit

**4. Stromversorgung / Batteriewechsel**

Das Digitalmanometer wird durch eine 3 V Lithium-Batterie (Typ CR 2450) versorgt. Gespeicherte Daten bleiben auch im versorgungslosen Zustand weiterhin erhalten.

Sobald im Display die Anzeige "Batterie" dargestellt wird, ist ein Batteriewechsel erforderlich. Führen Sie diesen bitte im abgeschalteten Gerätezustand durch.

Das Batteriefach befindet sich im abnehmbaren Display des Digitalmanometers DM 10 / DM 17.

Um die Batterie zu wechseln, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Nehmen Sie die Abdeckung ab und wechseln Sie die Batterie.
- Stellen Sie sicher, dass die Litzen beim Batteriewechsel nicht beschädigt werden. Verhindern Sie Verdrehen sowie Zugbelastung.
- Die Abdichtung zwischen Abdeckung und Gehäuse erfolgt durch einen O-Ring 55x1,5. Kontrollieren Sie die Dichtflächen - diese müssen sauber und frei von Kratzern sein. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring sauber in der Nut der Abdeckung sitzt und nicht gequetscht wird.
- Verschließen Sie anschließend das Gerät wieder ordnungsgemäß.



Abb. 3 Batteriefach

**HINWEIS** - Bei falscher Anwendung können die Batterien auslaufen und somit das Digitalmanometer beschädigen!

**HINWEIS** - Verwenden Sie ausschließlich Batterien des Typs CR 2450.

**HINWEIS** - Setzen Sie die Batterie immer entsprechend der angegebenen Polung in das dafür vorgesehene Batteriefach ein.

**HINWEIS** - Versuchen Sie nicht, die Batterie aufzuladen, sie zu zerlegen oder kurzzuschließen!

**HINWEIS** - Bei dem Batteriewechsel ist eine UL-zugelassene Batterie zu verwenden.

**HINWEIS** - Vermeiden Sie Kontakt der Batterie mit Hitze und offenen Flammen!

**5. Erstinbetriebnahme**

- ✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
- ✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf
- ✓ Das Gerät wird innerhalb der Spezifikation (gemäß Datenblatt) betrieben.

**6. Bedienung**

**6.1 Anzeige- und Bedienmodul**

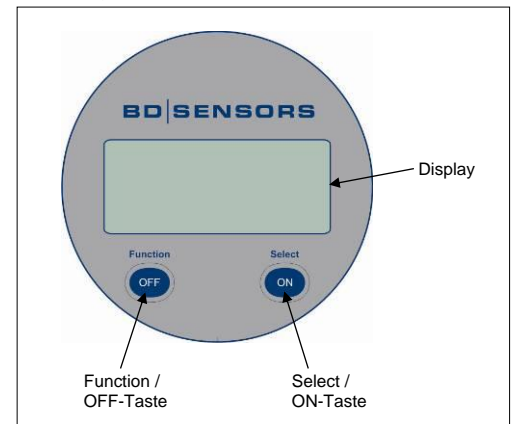


Abb. 4 Anzeige und Bedienfolie

**Select / ON-Taste:**

- einschalten des Gerätes
- Auswahl der Druckeinheiten
- Nullpunktkalibrierung
- Konfiguration der Abschaltautomatik

**Function / OFF-Taste:**

- ausschalten des Gerätes
- "blättern" im Menüsystem

Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über ein LC-Display. Die einzelnen Funktionen lassen sich anhand von zwei frontseitig angeordneten Drucktasten einstellen.

In dem Menüsystem wird mit der Function/OFF-Taste durch die einzelnen Einstellungsmenüs "vorwärtsgeblättert", um zu dem gewünschten Einstellungspunkt zu gelangen. Alle Einstellungen werden dauerhaft in einem Flash-EPROM gespeichert und stehen somit auch nach einem Batteriewechsel wieder zur Verfügung.

