

**Betriebsanleitung**

Druckmessumformer

DMP 303, DMP 304



DMP 304



© 2019 BDSENSORS GmbH - Alle Rechte vorbehalten

**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN  
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**

ID: BA\_DMP303\_304\_D | Version: 01.2019.0

**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 diese 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 es 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**

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

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

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Geräte dienen zum Umwandeln von der physikalischen Größe Druck in ein elektrisches Signal.

Die Druckmessumformer DMP 303 / DMP 304 wurden zur Überdruckmessung entwickelt.

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) 92 35 / 98 11 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 medienberührenden Werkstoffen kompatibel sind.

Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter.

<http://www.bdsensors.de>

	<b>Gefahr durch falsche Verwendung</b>
<b>WARNUNG</b>	- Zur Vermeidung von Unfällen verwenden Sie das Gerät nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.

**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 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** - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

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

**HINWEIS** - Übermäßige Staubablagerungen (über 5 mm) 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.

**1.6 Lieferumfang**

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

- Druckmessumformer
- Montageanleitung

**2. Produktidentifikation**

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

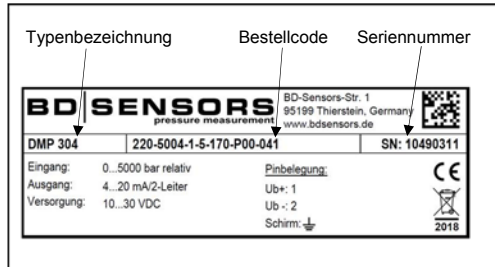


Abb. 1 Typenschild

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

**3. Montage**

**3.1 Montage- und Sicherheitshinweise**

	<b>GEFAHR</b>	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	<b>GEFAHR</b>	<b>Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Installation</b> - Durchführung der Installation nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

**HINWEIS** - Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden!

**HINWEIS** - Verpackung und Schutzkappen des Gerätes erst kurz vor der Montage entfernen, um eine Beschädigung der Membrane und der Gewindegänge auszuschließen! Schutzkappen sind aufzubewahren und Verpackungen sachgerecht zu entsorgen!

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

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

**HINWEIS** - Vermeiden Sie bei der Montage hohe mechanische Spannungen am Druckanschluss! Dies führt zu einer Verschiebung der Kennlinie oder zur Beschädigung.

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

**HINWEIS** - Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!

**HINWEIS** - Wird das Gerät mit dem Druckanschluss nach oben eingebaut, ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit am Gehäuse abläuft. Dadurch kann Feuchtigkeit und Schmutz den Relativbezug im Gehäuse blockieren und zu Fehlfunktionen führen. Staub und Schmutz sind vom Rand der Verschraubung des elektrischen Anschlusses zu entfernen.

**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.
- Schließen Sie das Gerät nach der Montage sofort elektrisch an oder verhindern Sie Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
- Wählen Sie die Montagehöhe so, dass ein Abfließen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht wird. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Bei Geräten mit Kabelausgang ist das abgehende Kabel nach unten zu führen. Falls die Leitung nach oben geführt werden muss, ist dies in einem nach unten gerichteten Bogen auszuführen.
- 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 der Messumformer 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 Messumformer führen.

**3.2 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. (Rz 6,3)
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse.
  - Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest: G1/2": ca. 50 Nm

**HINWEIS** - Beachten Sie die zulässigen Drücke nach EN 837

G1/2" EN 837	$P_N \leq 1000$ bar	Gegenstück muss aus Stahl nach DIN 17440 mit Festigkeit $R_{p0,2} \geq 190$ N/mm <sup>2</sup> hergestellt werden.
G1/2" EN 837	$P_N > 1000$ bar, $P_N \leq 1600$ bar	Gegenstück muss aus Stahl nach DIN 17440 mit Festigkeit $R_{p0,2} \geq 260$ N/mm <sup>2</sup> hergestellt werden.

**3.3 Montageschritte für Innengewinde M20x1,5 und 9/16" UNF**

	<b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b> - Durch falsche Montage - Verwenden Sie keine Dichtung!
--	----------------	--

**HINWEIS** – Das Hochdruckrohr dichtet metallisch in der Fase am Druckanschluss ab. (Dichtkonus 60°)

- Schrauben Sie Ihre Hochdruckverschraubung in das Innengewinde am Druckmessumformer.
- Ziehen Sie diese anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Der erforderliche Anzugsmoment richtet sich nach den Herstellervorgaben, für das von Ihnen verwendete Hochdruckrohr. (zul. Anzugsmoment für Druckmessumformer max. 120 Nm)

**4. Elektrischer Anschluss**

**4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise**

	<b>GEFAHR</b>	<b>Lebensgefahr durch Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
--	---------------	--

✓ Die Versorgung entspricht Schutzklasse III (Schutzisolierung).

**HINWEIS** - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss eine geschirmte und verdrehte Mehraderleitung.

**HINWEIS** - Bei Geräten mit **ISO 4400-Stecker oder Feldgehäuse** ist darauf zu achten, dass der Außendurchmesser der verwendeten Leitung innerhalb des zulässigen Klemmbereiches liegen muss:

- Kabeldose ISO 4400: Ø 4 ... 6 mm
- Feldgehäuse Code 850: Ø 2 ... 8 mm
- Feldgehäuse Code 880: Ø 5 ... 14 mm

Außerdem ist sicherzustellen, dass diese fest und spaltfrei in der Kabelverschraubung sitzt!

**HINWEIS** - Beachten Sie bei Geräten mit **ISO 4400-Stecker**, dass die Kabeldose ordnungsgemäß montiert sein muss, damit die im Datenblatt angegebene Schutzart gewährleistet wird! Stellen Sie sicher, dass die mitgelieferte Dichtung zwischen Stecker und Kabeldose angebracht ist. Befestigen Sie die Kabeldose, nach Anschluss des Kabels, mit der Schraube am Gerät.

**HINWEIS** - Bei einem Gerät mit **Feldgehäuse** befinden sich die Anschlussklemmen unter dem Gehäusedeckel. Um das Gerät elektrisch anzuschließen, muss der Deckel abgeschraubt werden. Vor dem Wiederaufschrauben des Deckels sind O-Ring und Dichtfläche am Gehäuse auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen! Schrauben Sie anschließend den Deckel von Hand auf und vergewissern Sie sich, dass das Feldgehäuse wieder fest verschlossen ist.

**HINWEIS** - Geräten mit **Kabelausgang:**

- Bei der Verlegung des Kabels sind folgender Mindestbiegeradien einzuhalten:

**Kabel ohne Luftschlauch:**

feste Verlegung: 5-facher Kabeldurchmesser  
 flexibler Einsatz: 10-facher Kabeldurchmesser

**Kabel mit Luftschlauch:**

feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser  
 flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser

- Bei Geräten mit **Kabelausgang** und integriertem Belüftungsschlauch darf der am Kabelende befindliche PTFE-Filter auf dem Relativschlauch weder beschädigt noch entfernt werden! Führen Sie das Kabelende in einen Bereich oder geeigneten Anschlusskasten, der möglichst trocken und frei von aggressiven Gasen ist, um eine Beschädigung zu vermeiden.

**HINWEIS** - Wird von einem Kabel mit Relativschlauch auf ein Kabel ohne Relativschlauch übergegangen, empfehlen wir das Klemmgehäuse KL 1 bzw. KL 2.

**4.2 Elektrische Installation**

Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlusschaltbild elektrisch an!

**HINWEIS** - Nach der Installation des Druckmessumformers wird empfohlen eine Offseiteinstellung vorzunehmen (siehe „5.2. Offset- und Spannenverstellung“). Durch Nachjustierung des Offsets wird die Kalibrierung nicht beeinträchtigt.

**Anschlussbelegungstabelle:**

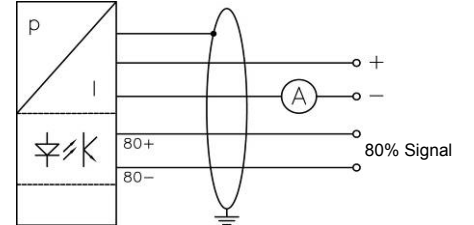
Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)
Versorgung +	1	3
Versorgung -	2	4
Signal + (3-Leiter)	3	1
Schirm	Massekontakt	5

Elektrische Anschlüsse	M12x1 Metall, (4-polig)	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung +	1	wh (weiß)
Versorgung -	2	bn (braun)
Signal + (3-Leiter)	3	gn (grün)
Schirm	4	gnye (grün-gelb)

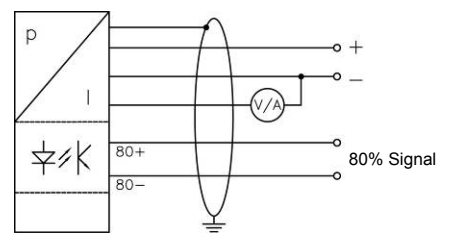
Elektrische Anschlüsse	MIL-/ Bendix-Stecker	
	2-Leiter	3-Leiter
Pin A	Versorgung + / Signal +	Signal +
Pin B	Versorgung - / Signal -	Versorgung - / Signal - / Kalibrierung - (80-)
Pin C	-	Versorgung +
Pin D	-	-
Pin E	Kalibrierung + (80+)	-
Pin F	Kalibrierung - (80-)	Kalibrierung + (80+)

**Anschlusschaltbilder:**

**2-Leiter-System (Strom)**



**3-Leiter-System (Spannung)**



**5. Erstinbetriebnahme**

	<b>GEFAHR</b>	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (gemäß Datenblatt)
--	---------------	---

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

**5.1 Erzeugung des 80% Kalibriersignals**

Legen Sie, um das 80% Kalibriersignal zu erzeugen, an die Anschlusskontakte 80+ und 80- im drucklosen Zustand eine Spannung von minimal 5 V an. Die maximale Spannung ist gleich zu setzen mit der maximalen erlaubten Betriebsspannung des Gerätes. Durch das Anlegen der Spannung an 80+ und 80- wird ein zusätzlicher Strom von 12,8 mA ausgegeben so dass ein Gesamtstrom von 16,8 mA fließt.

**5.2 Offset- und Spannenverstellung**

	<b>GEFAHR</b>	<b>Lebensgefahr durch Stromschlag</b> - Nehmen Sie die Offset- und Spannenverstellung immer im druck- und stromlosen Zustand vor! - Bei der Offset- und / oder Spannenverstellung muss das Gerät geöffnet werden. Deshalb darf die Verstellung nur dann vorgenommen werden, wenn Sie einschlägige Erfahrung in diesem Bereich haben und mit den Gefahren diesbezüglich vertraut sind.
--	---------------	---

**HINWEIS** - Beachten Sie, das beim Öffnen Ihres Messumformers sensible, elektronische Bauteile freigelegt werden. Diese sind sehr empfindlich und können leicht beschädigt werden. Behandeln Sie das geöffnete Gerät vorsichtig und sachgemäß damit keine Schäden entstehen.

**HINWEIS** - Durch die Verstellung von Nullpunkt und / oder Spanne verändert sich die Kennlinie des Druckmessumformers.

**HINWEIS** - Für die Genauigkeit der Verstellung sind Sie selbst verantwortlich!

**Vorbereitung für 4...20 mA / 2-Leiter:**

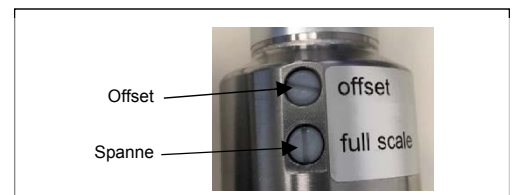


Abb. 2 Verstellbarkeit seitlich am Gerät

Die Verstellung von Offset und / oder Spanne kann anhand von Potentiometern durchgeführt werden. Lösen und Öffnen Sie diesbezüglich die jeweilige Verschlusschraube, die seitlich am Gerät angebracht ist.

**HINWEIS** - Benutzen Sie zur Verstellung einen Uhrmacher-Schraubendreher mit einer Klingenbreite von 0,5 mm.

**Vorbereitung für 0...10 V / 3-Leiter:**

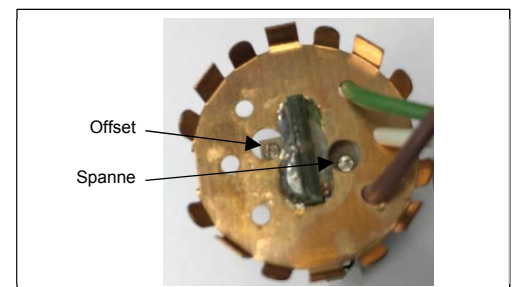


Abb. 3 Verstellbarkeit im Geräte

Die Potenziometer für Offset und Spanne befinden sich im Geräteinneren, unterhalb des elektrischen Anschlusses. Um Offset- und / oder Spanne zu verstellen, muss das Gerät im strom- und drucklosen Zustand geöffnet werden. Notwendige Schritte sind nachfolgend beschrieben:

- Ziehen Sie den Stecker (Kabeldose) für die Hilfsenergie ab.
  - Lösen Sie den Griffing vorsichtig von Hand durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
  - Ziehen Sie die Steckerbaugruppe vorsichtig aus dem Gehäuse heraus und halten Sie diese zugentlastet.
- HINWEIS** - Achten Sie darauf, dass beim Ablegen der Steckerbaugruppe kein Kurzschluss entstehen kann!
- HINWEIS** - Beim Entfernen der Steckerbaugruppe ist darauf zu achten, dass die Leitungen nicht beschädigt werden. Diese sind mit der im Gerät befindlichen Elektronik verbunden. Bitte ziehen Sie nicht an den Litzen, verdrehen Sie diese nicht und berühren oder beschädigen Sie keine elektronischen Bauelemente.
- Im Gerät befindet sich die Platine. Auf der Kupferfeder sind die Potenziometer mit „Z“ (Offsetverstellung) und „S“ (Spannenverstellung) gekennzeichnet.

