

### Original Betriebsanleitung

Piezoelektrische Sensoren

DAC XXX



© 2016 BD|SENSORS GmbH

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

ID: BA\_DAC\_D | Version: 06.2016.0

### 1 Allgemeine Informationen über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren. Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme oder Betrieb des Gerätes beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

#### Das Datenblatt des einzelnen Sensors ist ein wichtiger Teil der Betriebsanleitung:

Spezifische Daten zu den einzelnen Sensoren entnehmen Sie den entsprechenden Datenblättern!

Falls Ihnen kein Datenblatt vorliegt, fordern Sie es an: info@bdsensors.de | Tel: +49 (0) 9235 9811 0

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

### 1.2 Verwendete Symbole

	<b>Warnwort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Art und Quelle der Gefahr</li> <li>- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr</li> </ul>
--	-----------------	--

Warnwort	Bedeutung	
	<b>GEFAHR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unmittelbar drohende Gefahr!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>folgt</b> Tod oder schwere Verletzung.</li> </ul>
	<b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglicherweise drohende Gefahr!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> Tod oder schwere Verletzung <b>folgen</b>.</li> </ul>
	<b>VORSICHT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefährliche Situation!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> geringfügige oder mäßige Verletzung <b>folgen</b>.</li> </ul>

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

### 1.3 Qualifikation des Personals

**Qualifizierte Personen** sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über sie ihrer 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.

### 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 Bestimmungsgemäße Verwendung

	<b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung</li> <li>- verwenden Sie das Gerät bestimmungsgemäß.</li> </ul>

Das Gerät darf ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundenen Steuerungsaufgaben im Rahmen der durch die technischen Datenspezifizierten Einsatzgrenzen verwendet werden. Jeder Gebrauch darüber hinaus, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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 | Tel: +49 (0) 9235 9811 0). Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD|SENSORS 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.

### 1.7 Verpackungsinhalt

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

- Gerät DAC XXX
- Schutzkappen
- Betriebsanleitung
- Datenblatt

### 2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient die Beschriftung mit der Typenbezeichnung und Seriennummer.

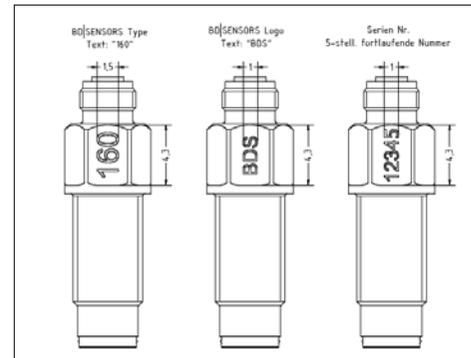


Abb. 1 Beschriftung Sensor

### 3. Warn- und Sicherheitshinweise

	<b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei nicht bestimmungsgemäßer und sachgerechter Verwendung</li> <li>- Verwendung und Einsatz der Sensoren ausschließlich von Qualifiziertem Personal</li> </ul>
	<b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interner oder externer Funkenschlag durch mechanische oder thermische Einwirkung</li> <li>- Verwenden Sie den Sensor immer in Verbindung mit einem Ladungsverstärker!</li> </ul>

**HINWEIS** – Benutzen Sie für Montage und Betrieb nur zertifizierte oder zugelassene Werkzeuge, Zubehör (z.B. Thermo Schilder, Kabel, ...) und entsprechende Hilfsmittel!

**HINWEIS** – Reparatur oder Modifikation von Sensoren sowie Zubehör darf nur durch den Hersteller oder in Absprache mit diesem von qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

**HINWEIS** – Im Betrieb muss von einem Experten sichergestellt werden, dass Testequipment sowie Testobjekt keinen Bedingungen ausgesetzt werden, die zu Sach- oder Personenschäden führen können!

**HINWEIS** – Gerät nicht werfen!

**HINWEIS** – Die Messgenauigkeit hängt nicht nur von den Sensoren selbst, sondern auch von einer Reihe vom Hersteller nicht beeinflussbaren Bedingungen ab. Messergebnisse müssen deshalb von Experten interpretiert und auf Plausibilität geprüft werden, bevor auf Basis dieser weitere Schritte oder Maßnahmen gesetzt werden!

## 4. Montage und Bedienung

**HINWEIS** – Spezifische Daten zu den einzelnen Sensoren entnehmen Sie den entsprechenden Datenblättern!

### Einkanalige Messkette mit Ladungsverstärker:

Beispiel:

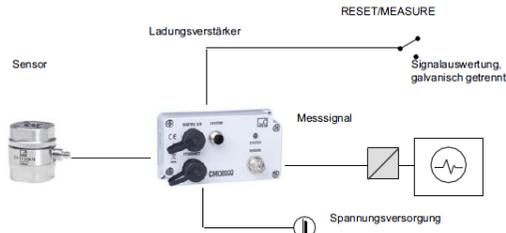


Abb. 2 Messkette mit Ladungsverstärker

- Lagern Sie die Sensoren immer an einem trockenen Platz, ggf. mit dem mitgelieferten Silicagel
- Um die Isolation der Sensoren zu gewährleisten muss der Stecker sauber und trocken gehalten werden
- Die Steckkontakte müssen vor Korrosion und korrosiven Gasen geschützt werden
- Die Membrane der Sensoren muss vor mechanischen Einwirkungen geschützt werden. Kratzer oder Verformung an der Membrane können die Messgenauigkeit irreversibel beeinträchtigen
- Die Sensoren dürfen keinen Bedingungen (Druck, Kraft, Temperatur, Beschleunigung oder Dehnung) ausgesetzt werden, die außerhalb ihres spezifizierten Arbeitsbereichs liegen.
- Die Einbausituation der Sensoren muss so gewählt werden, dass keine ungewollten Artefakte die Messung beeinflussen können (z.B. stehende Wellen, Rauschen)
- Vor Einbau der Sensoren muss deren Aufnahme hinsichtlich Abmessung und allgemeinen Zustand überprüft werden
- Alle Maße, Toleranzen und Rauigkeiten der Sensoraufnahme sind den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen und unbedingt einzuhalten
- Dichtungen, Dichtflächen und Gewinde des Sensors sowie der Sensoraufnahme müssen in optisch einwandfreiem Zustand sein
- Der Sensor muss mit dem Messmedium über die dafür vorgesehenen Flächen (Membrane, Druckstempel, ...) verbunden sein
- Jegliche Kraftschlüsse, welche nicht durch korrekte Montage und Betrieb des Sensors definiert sind, müssen vermieden werden

- Werden Sensoren nach ihrem Einbau bearbeitet oder angepasst, wie z.B. bei Spritzguss Anwendungen der Druckstempel und die Schutzhülse, müssen ungewollte Verformung oder Querkräfte vermieden werden. Bei der Bearbeitung entstehender Abrieb muss entfernt werden und darf nicht zwischen Stempel und Hülse gelangen. Selbiges gilt für niedrigviskosen Spritzguss, der auch zu einem Kraftnebenschluss zwischen Stempel und Hülse führen kann
- Sensoren geben über Gewinde und Dichtung Wärme ab, weshalb diese Wärmebrücken gewährleistet und gleichzeitig ungewollte Wärmebrücken vermieden werden müssen.
- Bei wassergekühlten Sensoren muss darauf geachtet werden, dass die Kühlung bereits vor Inbetriebnahme des Motors, Prüfstandes o.ä. eingeschaltet und gewährleistet ist. Verwenden Sie nur destilliertes Wasser, um Kalkablagerungen zu verhindern. Verwenden Sie nur die vorgesehenen Dichtungen
- Bei der Verwendung eines Flammsschutzes ist zu beachten, dass thermodynamische Genauigkeit und Schutz des Sensors nur verbessert werden, wenn dieser frei von Ablagerungen wie Ruß und anderen Partikeln bleibt. Aus diesen Gründen wird empfohlen, den Flammsschutz regelmäßig zu reinigen und grundsätzlich nicht in Dieselmotoren zu verwenden.
- Die Befestigung der Sensoren hat mit Drehmomentschlüsseln unter Einhaltung der im Datenblatt angegebenen Drehmomente zu erfolgen
- Bei Druckmessung muss die Dichtheit der Sensorinstallation vor Inbetriebnahme des Systems geprüft werden. Dabei müssen auch etwaig verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten des Sensors, der Dichtung und der Aufnahme beachtet werden
- Es muss sichergestellt werden, dass keine beweglichen Teile mit Sensor oder Kabel in Berührung kommen können
- Kabel müssen zugentlastet unter Berücksichtigung der jeweiligen Biegeradien verlegt werden. Wird der Sensor auf beweglichen Teilen montiert, muss das Kabel Bewegungen ungestört ausgleichen können.
- Mechanische und elektromagnetische Belastungen des Kabels müssen vermieden und der zugelassene Temperaturbereich der Kabel eingehalten werden
- Kabel dürfen nicht eigenhändig gekürzt oder repariert werden
- Geschirmte Sensoren müssen mit geeigneten Verstärkern betrieben werden. Wird die Schirmung nicht geerdet können elektrische Störsignale die Messung verfälschen
- Beachten Sie beim Verlegen der Kabel einen ausreichenden Abstand zu stromführenden Kabeln

## 5. Außerbetriebnahme

 <b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei nicht bestimmungsgemäßer und sachgerechter Installation</li> <li>- Durchführung der Installation nur von Fachpersonal</li> </ul>
 <b>GEFAHR</b>	<b>Lebensgefahr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</li> <li>- Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!</li> </ul>
 <b>Achtung</b>	<b>Verletzungsgefahr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch aggressive Medien.</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille.</li> </ul>

**HINWEIS** – Nach der Demontage sind mechanische Anschlüsse mit Schutzkappen zu versehen.

## 6. Wartung

 <b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht sachgerechte Wartung kann zu Schäden führen</li> <li>- Durchführung der Wartung nur von qualifiziertem Personal</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille</li> </ul>
---	---

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei.

Verunreinigungen wie Ruß nicht mechanisch sondern mit einer basischen Reinigungsflüssigkeit, die für das jeweilige Material geeignet ist, entfernen.

**HINWEIS** – Eine falsche Reinigung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie deshalb niemals spitze Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

## 7. Service/Reparatur

### Rücksendung

Bei jeder Rücksendung, z.B. zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchstark zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage. Laden Sie diese unter [www.bdsensors.de](http://www.bdsensors.de) herunter oder fordern Sie diese an: [info@bdsensors.de](mailto:info@bdsensors.de) | Tel: +49 (0) 9235 9811 0

Senden Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung ein und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt!

## 8. Entsorgung

 <b>WARNUNG</b>	<b>Verletzungsgefahr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch Schadstoffe</li> <li>- Entsorgung nur durch Fachpersonal</li> <li>- Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille</li> </ul>
---	--

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2012/19/EU (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

**HINWEIS** – Entsorgen Sie das Gerät sachgerecht!

## 9. Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Beschädigt Membranen werden nicht als Garantiefall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.