

**Betriebsanleitung**

Elektronischer Druckschalter

DS 350, DS 350P, DS 351



DS 350P:



© 2022 BD|SENSORS GmbH - Alle Rechte vorbehalten

**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN**

**AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**

ID: BA\_DS35X\_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 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
--	-----------------	--

Warnwort	Bedeutung	
	<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 ertzen und zu kennzeichnen.

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

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der elektronische Druckschalter DS 35X dient zur Erfassung eines Druckes und kann Aktionen über die verschiedenen Schnittstellen ausgeben. Die integrierte Anzeige erleichtert den Umgang mit dem Gerät. Der DS 35X ist u. A. mit einer IO-Link-Schnittstelle ausgerüstet, um Prozessdaten, Diagnose- und Statusmeldungen mit einer übergeordneten Steuerungsebene auszutauschen. Die Parametrierung erfolgt entweder über das VDMA-konforme Menüsystem, welche vor Ort mittels zwei Tasten bedient werden kann oder über die Steuerungsebene. Die Druckschalter DS 35X sind für den Einsatz in Werkzeugmaschinen, Hydraulik-Aggregaten oder pneumatischen Anlagen konzipiert.

Das Gerät ist ausschließlich zu diesem Verwendungszweck, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Angaben, zu nutzen.

Geräte mit 3-A- und / oder EHEDG-zugelassenen Prozessanschluss wurden speziell für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie und Pharmazie konzipiert. Der Prozessanschluss ist hygienegerecht und sterilisierbar. Als Mess- und Reinigungsmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den medienberührten Werkstoffen des Druckmessgerätes (gemäß Datenblatt) sowie Ihrer Anlage kompatibel sind. Dies ist für den Einsatzfall sicherzustellen.

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 BD|SENSORS keine Haftung!

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.

**1.4 Fehlgebrauch**

	<b>WARNUNG</b>	<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 BD SENSORS nicht.
--	----------------	---

**1.5 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.

**1.6 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** - Staubablagerungen am Gerät und das völlige Einschütten in Staub ist 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:

- Elektronischer Druckschalter
- für DIN 3852, Außengewinde: O-Ring (vormontiert)
- diese Betriebsanleitung

**1.8 UL-Zulassung (falls zutreffend)**

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: gemäß Datenblatt
- das Gerät muss über eine Versorgung mit Energiebegrenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Energieversorgung betrieben werden

**2. Produktidentifikation**

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

Typenbezeichnung	Bestellcode	Seriennummer
	BD-Sensors-Str. 1 95199 Thierstein, Germany www.bdsensors.de	
DS351	7E2-1001-IX-8-M1B-100-1-1-2-000	SN: 23456789
	<b>IO-Link</b>	<b>PIN-Belegung</b>
Eingang: 0...1 bar rel.	UB: 1	Ausgang1: 4
Ausgang1: IO-Link / PNP / NPN	UB: 3	Ausgang2: 2
Ausgang2: PNP / NPN / mA / V	Schirm: Stecker	
Versorgung: 18...30 VDC		

Abb. 1 Typenschildbeispiel

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

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

**HINWEIS** - Die Anzeige und das Kunststoffgehäuse sind mit einer Drehbegrenzung ausgestattet. Bitte versuchen Sie nicht, durch erhöhten Kraftaufwand die Anzeige oder das Gehäuse zu überdrehen!

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

**HINWEIS** - Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor und klären Sie die Materialkompatibilität.

**HINWEIS** - Die Messstelle ist so auszuführen, dass Kavitation sowie Druckschläge vermieden werden.

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

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

**HINWEIS** - Der erforderliche Anzugsmoment richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort (Werkstoff und Geometrie der Aufnahme). Die angegebenen Anzugsmomente für den Druckschalter 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.

**HINWEIS** - Bitte kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen die Einsatz- und Betriebsbedingungen des Gerätes. Bei Veränderung der Eigenschaften leiten Sie entsprechende Maßnahmen ein.

**HINWEISE - zur Montage im Freien / in feuchter Umgebung bzw. zur Reinigung:**

- Bitte beachten Sie, dass bei Ihrer Applikation keine Taupunktüberschreitung 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.)

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.

Wählen Sie die Montagelage so, dass ein Abfließen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht wird. 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, wodurch die Funktionsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigt oder geschädigt werden kann. Falls sich der Innendruck des Gerätes erhöht, kann es außerdem zu temporären Messfehlern kommen.

**3.2 Bedingungen für Geräte, mit 3-A-Symbol**

Das Gerät bzw. dessen Anschlussstutzen ist so zu installieren, dass die produktberührten Oberflächen selbstentleerend sind (erlaubte Einbaulage 273° ... 87°). Vergewissern Sie sich, dass der Einschweißstutzen frontbündig mit der Tankinnenwand verschweißt ist.

Der Anwender ist verantwortlich für:

- die richtige Größe der Dichtung und die Auswahl eines elastomeren Dichtungswerkstoffes, der konform mit 3-A-Standard ist
- tottraumarme und leicht reinigbare Einbaulage des Druckmessgerätes sowie Festlegung/Verifizierung/Validierung eines geeigneten Reinigungsprozesses
- die Festlegung angemessener Wartungsintervalle

**3.3 Bedingungen für Geräte, mit EHEDG-Zulassung**

Installieren Sie das Gerät gemäß den Anforderungen in den EHEDG-Richtlinien 8, 10 und 37. Montieren Sie das Gerät in einer selbstentleerenden Ausrichtung. Die Installation sollte bündig zum Prozessbereich erfolgen. Bei Montage in einem T-Rohr sollte L/D < 1 eingehalten werden (L = Tiefe der Aufkantung; D = Ø der Aufkantung). Wenn geschweißte Adapter verwendet werden, muss die Oberfläche mit Lebensmittelkontakt glatt sein und das Schweißen gemäß den EHEDG-Leitlinien 9 und 35 erfolgen. Geeignete Rohrkupplungen und Prozessverbindungen müssen gemäß dem EHEDG Position Paper angebracht werden. (Listung ist erforderlich!)

**3.4 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. (Rz 3,2)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Geräte mit einer Schlüsselfläche muss mit einem passenden Gabelschlüssel festgezogen werden. Zulässige Anzugsmomente für Druckschalter:
  - Schlüsselfläche aus Stahl:
    - G1/4": ca. 5 Nm G1/2": ca. 10 Nm
    - G3/4": ca. 15 Nm G1": ca. 20 Nm
    - G1 1/2": ca. 25 Nm
  - mit Schlüsselfläche aus Kunststoff: max. 3 Nm

**3.5 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 Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Druckschalter:
  - G1/4": ca. 20 Nm; G1/2": ca. 50 Nm

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

G1/4" EN 837	p ≤ 600 bar	Gegenstück muss aus Stahl nach DIN 17440 mit Festigkeit R <sub>p0.2</sub> ≥ 190 N/mm <sup>2</sup> hergestellt werden.
G1/2" EN 837	p ≤ 1000 bar	
G1/4" EN 837	p > 600 bar, p ≤ 1000 bar	Gegenstück muss aus Stahl nach DIN 17440 mit Festigkeit R <sub>p0.2</sub> ≥ 260 N/mm <sup>2</sup> hergestellt werden.
G1/2" EN 837	p > 1000 bar, p ≤ 1600 bar	

**HINWEIS** - Bitte beachten Sie das Datenblatt oder wenden Sie sich an den Vertrieb von BD|SENSORS in Bezug auf den max. zulässigen Druck des Gerätes.

**3.6 Montageschritte für NPT-Anschlüsse**

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

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

**3.7 Montageschritte für Anschluss G1" Konus**

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde (Abdichtung erfolgt metallisch)
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Druckschalter:
  - p<sub>N</sub> < 10 bar: 30 Nm; p<sub>N</sub> ≥ 10 bar: 60 Nm

**3.8 Montageschritte für Clamp- und Varivent®-Anschlüsse**

- ✓ Eine geeignete Dichtung für den Messstoff und den zu messenden Druck ist vorhanden.
- ✓ Die Vorgaben aus Kapitel „3.2 bzw. 3.3“ wurden umgesetzt. EHEDG-Konformität ist nur in Kombination mit einer zugelassenen Dichtung sichergestellt. Diese ist z.B.: für Clamp-Anschlüsse - Codes C61, C62, C63; T-Ring-Dichtung von CombiFit International B.V.

- für Varivent®-Anschlüsse - Codes P40, P41: EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist
- Beachten Sie, dass der Anschluss P40 nur bei Tankflanschen eingesetzt werden kann.
- Dichtung auf die entsprechende Aufnahmeformart legen
  - Clamp- bzw. Varivent® Anschluss über der entsprechenden Aufnahmeformart mit Dichtung zentrieren
  - Gerät anschließend durch ein geeignetes Verbindungselement (z. B. Halbring- oder Klappringverbindung) gemäß den vom Hersteller angegebenen Vorschriften befestigen

**3.9 Ausrichtung des Anzeigemodul**

Um eine einwandfreie Ablesbarkeit auch bei ungewöhnlichen Einbaulagen zu gewährleisten, kann die Anzeige in die gewünschte Position gedreht werden. Nachfolgend wird die Drehbarkeit dargestellt. Beachten Sie die Drehbegrenzung.



Abb. 2 Anzeigemodul

**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 verdrillte Mehraderleitung.

**4.2 Elektrische Installation**

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

**Anschlussbelegungstabelle M12x1 (4-polig):**

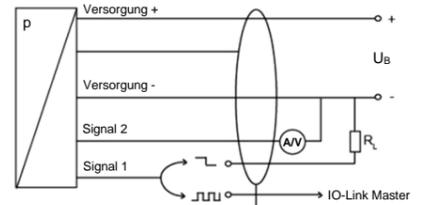
Elektrische Anschlüsse	Beschreibung	M12x1 (4-polig)
Versorgung +	Hilfsenergie	1
Versorgung -	Hilfsenergie	3
Ausgangssignal 1	IO-Link / SIO (PNP / NPN)	4
Ausgangssignal 2	4 ... 20 mA - 3 Leiter / 0 ... 10 V - 3 Leiter (PNP / NPN)	2
Schirm	Abschirmung	Steckergehäuse

**Anschlusschaltbild:**

3-Leiter-System / Konfiguration Analogausgang:

Signal 1: IO-Link oder Schaltausgang

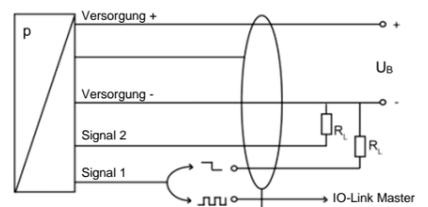
Signal 2: Analogausgang



3-Leiter-System / Konfiguration Schaltausgang:

Signal 1: IO-Link oder Schaltausgang

Signal 2: Schaltausgang



**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.

**6. Bedienung**

**6.1 Bedien- und Anzeigeelemente**

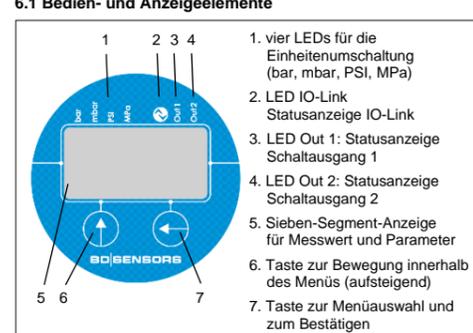


Abb. 3 Bedienfolie

LED-Status im Normalmodus		
LED IO-Link	an	IO-Link aktiv (Master-Slave-Betrieb)
	aus	IO-Link inaktiv (kein Master-Slave-Betrieb)
LED Out 1	an	Schaltpunkt 1 erreicht, Schaltausgang aktiv
	aus	Schaltpunkt 1 nicht erreicht
LED Out 2	an	Schaltpunkt 2 erreicht, Schaltausgang aktiv
	aus	Schaltpunkt 2 nicht erreicht

Tastenfunktion		
	kurz drücken	von Menü 1 zu Menü 5 blättern, danach wieder zurück zur Anzeige
	lang drücken	Parameterwerte schnell hochzahlen
	kurz drücken	innerhalb eines Menüs den Menüpunkt wählen
	lang drücken	eingestellten Parameter übernehmen und zum aktuellen Menüpunkt zurückspringen
	beide Tasten gleichzeitig drücken	zur Anzeige zurückkehren

Das Gerät wird nach VDMA 24574-1 konfiguriert.

**6.2 Schalt- Rückschaltverhalten**

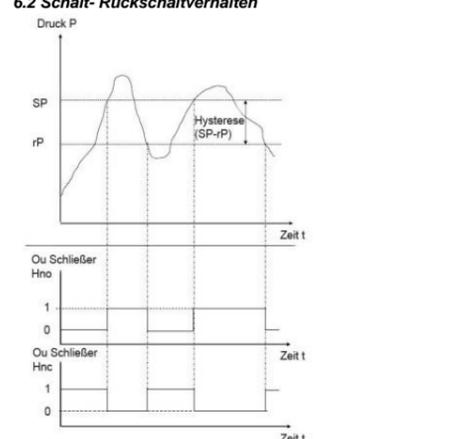


Abb. 4 Schalt- und Rückschaltverhalten bei Hysterese im Druck-Zeit-Diagramm

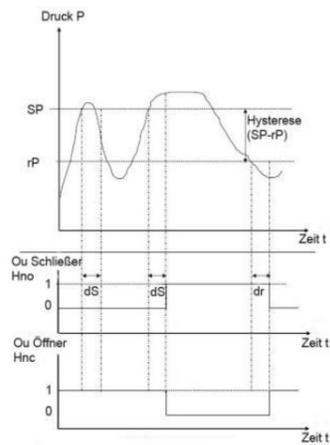


Abb. 5 Schalt- und Rückschaltverzögerung bei Hysterese im Druck-Zeit-Diagramm

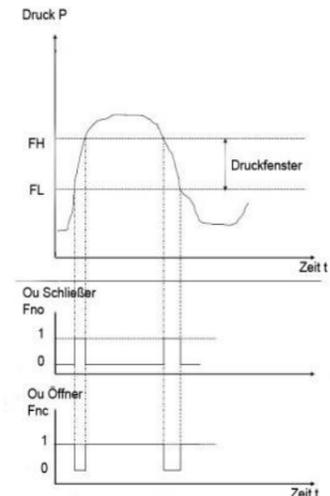


Abb. 6 Schalt- und Rückschaltverhalten bei Fensterfunktion im Druck-Zeit-Diagramm

### 6.3 Menüliste

✓ die Tastenfunktionen sind bekannt (gemäß Punkt „6.1 Bedien- und Anzeigeelemente“)

Anzeige (die Firmwareversion z.B. n011 – wird nach dem Einschalten für ca. 1 Sekunde angezeigt)	
<b>Erste Menüebene</b>	
<b>SP1 / SP2 FH1 / FH2</b>	<b>Einstellung der Einschaltpunkte</b> Einstellung des jeweiligen Wertes, ab dem der Schaltpunkt 1 bzw. 2 aktiviert werden soll. Falls die Fensterfunktion im Menü 5/6 bzw. 5/7 aktiviert wird, ist der Wert des Schaltpunktes die Druckobergrenze des Fensters (FensterHigh).
<b>Menü: 1 und 3</b>	
<b>rP1* / rP2* FL1 / FL2</b>	<b>Einstellung der Ausschaltpunkte</b> Einstellung des jeweiligen Wertes, ab dem der Rückschaltpunkt 1 bzw. 2 aktiviert werden soll. Falls die Fensterfunktion im Menü 5/6 bzw. 5/7 aktiviert wird, ist der Rückschaltwert des Schaltpunktes die Druckuntergrenze des Fensters (FensterLow).
<b>Menü: 2 und 4</b>	wenn Ausgangssignal 2 aktiv ist (5/17)
<b>Ast2/AEn2</b>	Analogausgang 2 (Änderungsmöglichkeit ± 5% bei Anfangswert und 90%-100% beim Endwert des Messbereichs)
<b>* Zusatzmenü</b>	
<b>EF</b>	<b>Erweiterte Funktionen</b> (Übergang zu Menüebene zwei)
<b>Menü: 5</b>	
<b>Zweite Menüebene</b>	
<b>rES</b>	<b>Rücksetzen</b> Wiederherstellung aller einstellbaren Parameter auf den Zustand bei Auslieferung sowie Löschen der Min. und Max. Werte
<b>Menü: 5/1</b>	
<b>dS 1 / dS 2</b>	<b>Einstellung der Einschaltverzögerung</b> Einstellung des Wertes für die Einschaltverzögerung nach Erreichen des Einschaltpunktes 1 bzw. 2 (0.0 ... 50.0 s einstellbar)
<b>Menü: 5/2 und 5/4</b>	
<b>dr 1 / dr 2</b>	<b>Einstellung der Ausschaltverzögerung</b> Einstellung des Wertes zur Ausschaltverzögerung nach Erreichen des Ausschaltpunktes 1 bzw. 2 (0.0 ... 50.0 s einstellbar)
<b>Menü: 5/3 und 5/5</b>	
<b>ou1 / ou2</b>	<b>Einstellung der Schaltausgänge 1 bzw. 2</b> Schaltfunktion der Schaltausgänge: Hno = Hysteresefunktion, Schließer Hnc = Hysteresefunktion, Öffner Fno = Fensterfunktion, Schließer Fnc = Fensterfunktion, Öffner
<b>Menü: 5/6 und 5/7</b>	
<b>Uni</b>	<b>Einheitenumschaltung</b> Auswahl der physikalischen Maßeinheit für die angezeigten und eingestellten Druckwerte: bAr = bar            nnBa = mbar Psi = PSI            mPA = MPa
<b>Menü: 5/8</b>	
<b>FLIP</b>	<b>Displayanzeige um 180° drehen</b>
<b>Menü: 5/9</b>	
<b>Lo</b>	<b>Min. Wert</b> (nur Anzeige) Anzeige des Minimal-Druckes, der während der Messung angelegen hat (bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geht der Wert verloren)
<b>Menü: 5/10</b>	
<b>Hi</b>	<b>Max. Wert</b> (nur Anzeige) Anzeige des Maximal-Druckes, der während der Messung angelegen hat (bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geht der Wert verloren)
<b>Menü: 5/11</b>	
<b>-----</b>	
<b>Menü: 5/12</b>	<b>Löschen der Min- und Max-Werte</b> die Ausführung des Löschvorganges der Werte wird auf der Anzeige bestätigt
<b>SeT0</b>	<b>Nullpunktjustage</b> Einstellung/Korrektur des Nullpunktes der Displayanzeige und des analogen Ausgangssignals um bis zu ± 3% des Nenndruckbereichs
<b>Menü: 5/13</b>	
<b>dAP</b>	<b>Messwertdämpfung</b> Einstellung des Wertes für die Dämpfung (0 ... 1000 ms in 10 ms Schritten)
<b>Menü: 5/14</b>	
<b>codE</b>	<b>Zugriffsschutz</b> Einstellen des Passworts für den Zugriffsschutz des Menüs 0000 = kein Passwort (deaktiviert); 1111 ... 9999 einstellbar (aktiviert) Zum Zurücksetzen des Passworts wenden Sie sich bitte an BDISENSORS.
<b>Menü: 5/15</b>	

<b>o1</b>	<b>Ausgangssignal 1</b> Umschaltmöglichkeit zwischen PNP- und NPN-Funktion
<b>Menü: 5/16</b>	
<b>o2</b>	<b>Ausgangssignal 2</b> Umschaltmöglichkeit zwischen PNP-, NPN-Funktion, 4 ... 20 mA und 0 ... 10 V
<b>Menü: 5/17</b>	
<b>hcnt</b>	<b>Anzeige der Betriebsdauer in [h]</b>
<b>Menü: 5/18</b>	
<b>Pcnt</b>	<b>Anzeige der Druckspitzenanzahl</b>
<b>Menü: 5/19</b>	
<b>Anzeige</b>	

### 6.4 Werkseinstellungen

Menü-punkt	Bezeichnung	Werkseinstellung	eigene Einstellung
Menü 1 <b>SP1/FH1</b>	Einschaltpunkt 1 / FensterHigh 1	80 % des Nenndrucks	
Menü 2 <b>rP1/FL1</b>	Ausschaltpunkt 1 / FensterLow 1	75 % des Nenndrucks	
Menü 3 <b>SP2/FH2</b>	Einschaltpunkt 2 / FensterHigh 2	80 % des Nenndrucks	
Menü 4 <b>rP2/FL2</b>	Ausschaltpunkt 2 / FensterLow 2	75 % des Nenndrucks	
Menü 5:2 <b>dS1</b>	Einschaltverzögerung 1	0.0 s	
Menü 5:3 <b>dr1</b>	Ausschaltverzögerung 1	0.0 s	
Menü 5:4 <b>dS2</b>	Einschaltverzögerung 2	0.0 s	
Menü 5:5 <b>dr2</b>	Ausschaltverzögerung 2	0.0 s	
Menü 5:6 <b>ou1</b>	Schaltfunktion Ausgang 1	Hno	
Menü 5:7 <b>ou2</b>	Schaltfunktion Ausgang 2	Hno	
Menü 5:8 <b>Uni</b>	Einheit	bar	
Menü 5:14 <b>dAP</b>	Messwertdämpfung	0 ms	
Menü 5:15 <b>codE</b>	Passwort	0000	
Menü 5:16 <b>o1</b>	Ausgangssignal 1	PNP	
Menü 5:17 <b>o2</b>	Ausgangssignal 2	PNP	

### 7. Einstellung von Offset und Endwert

Messbereich	Offset ± 5%		Endwert 90% - 100%	
	min.	max.	min.	max.
0 ... 10 bar	-0,5 bar	+0,5 bar	9 bar	10 bar
-1 ... 50 bar	-1 bar	+1,55 bar	44,9 bar	50 bar
0 ... 400 bar	-1 bar	+ 20 bar	360 bar	400 bar

### 8. Wartung

	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Warten Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	<b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b> - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Säubern Sie das Gehäuse des Gerätes, bei Bedarf, mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung. Beachten Sie bei den Reinigungsprozessen die Verträglichkeit der verwendeten Reinigungsmittel in Verbindung mit den medienberührten Werkstoffen der Druckmessgeräte. Zulässige Konzentrationen und Temperaturen müssen beachtet werden. Eine Verifizierung/ Validierung durch den Anwender ist zwingend erforderlich. Für Geräte mit EHEDG-Zulassung muss in Tanks das Reinigungsgerät so positioniert werden, dass das Druckmessgerät direkt angesteuert und bei der Reinigung benetzt wird. EHEDG-konforme Geräte wurden für CIP-Anwendungen (Cleaning In Place) entwickelt und müssen zur Reinigung nicht demontiert werden.

Bei bestimmten Medien kann es zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf Membrane / Druckanschluss kommen. Abhängig von Art und Qualität des Prozesses sind geeignete, zyklische Wartungsintervalle durch den Betreiber festzulegen. In deren Rahmen müssen regelmäßige Kontrollen bezüglich Korrosion, Beschädigung von Membrane/Dichtung(en) sowie Signalverschiebung durchgeführt werden. Weiterhin ist ggf. ein regelmäßiger Austausch der verwendeten Dichtung(en) erforderlich.

Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen die Entkalkung von BDISENSORS durchführen zu lassen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel „Service/Reparatur“.

**HINWEIS** - Eine falsche Reinigung oder unsachgemäße Berührung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie keine spitzen Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

### 9. Außerbetriebnahme

	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	<b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b> - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

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

### 10. Service/Reparatur

Informationen zu Service / Reparatur:

- www.bdsensors.de
- info@bdsensors.de
- Service-Tel: +49 (0) 92 35 98 11 0

#### 10.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann sich der Offset- oder Spannewert verschieben. Dabei wird ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben. Tritt nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auf, wird eine werkseitige Nachkalibrierung empfohlen.

#### 10.2 Rücksendung

	<b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b> - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille
--	--

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicke 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 der 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) | Telefon: +49 (0) 92 35 98 11 0

Geräte ohne Dekontaminierungserklärung werden im Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums erst nach Eingang einer entsprechenden Erklärung untersucht!

### 11. Entsorgung

	<b>Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe</b> - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille
--	--

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

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

### 12. Gewährleistungsbedingungen

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

### 13. EU-Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter <http://www.bdsensors.de>. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt

### 14. IO-Link Interface

#### 14.1 Allgemeine Device-Infos

Baudrate	COM 2 (38,4 kBit/s)
Prozessdatenlänge Eingang	2 Byte
Minimale Zykluszeit	5 ms
IO-Link Version	V 1.1 (abwärtskompatibel V 1.0)
SIO-Modus	ja

#### 14.7 Parameterdaten

Die Parameterdaten der Drucksensoren entsprechen dem Smart Sensor Profile (V1.0).

Index hex	Subindex hex	Object name	Single Value	Default	Kommentar
0x02	0x00	System Commands	0x81 = Löschen Min-/Max-Wert 0x82 = res 0xA0 = Set0		Durch Schreiben in den Subindex wird die Aktion ausgeführt
0x03	0x00	Data Storage Index	0x01: Upload Start 0x02: Upload End 0x03: Download Start 0x04: Download End 0x05: Datastorage Break		
0x0C	0x00	Device Access Lock	0x00: Unlocked 0x01: Parameter access - Lock 0x02: Data Storage - Lock 0x04: Local parameterization - Lock 0x08: Local user interface - Lock 0x03: Parameter access & Data Storage - Lock 0x05: Parameter access & Local parameterization - Lock 0x09: Parameter access & Local user interface - Lock 0x06: Data Storage & Local parameterization - Lock 0x0A: Data Storage & Local user interface - Lock 0x07: Data Storage & Parameter access & Local parameterization - Lock 0x0B: Data Storage & Parameter access & Local user interface - Lock	0x00: Unlocked	
0x24	0x00	Device Status	0x00 Device is operating properly 0x02 Out-of-Specification 0x04 Failure		
0x3D	0x01	SwitchPoint Logic 1	0x00: Value as specified		
0x3D	0x02	SwitchPoint Mode 1	0x80: Hysteresis NO 0x81: Hysteresis NC	0x80: HNo 0x83: Window NC	
0x3D	0x03	SwitchPoint Hysteresis 1	0x0000: No Hysteresis		
0x3F	0x01	SwitchPoint Logic 2	0x00: Value as specified		
0x3F	0x02	SwitchPoint Mode 2	0x80: Hysteresis NO 0x81: Hysteresis NC	0x80: HNo 0x83: Window NC	
0x3F	0x03	SwitchPoint Hysteresis 2	0x0000: No Hysteresis		
0x93	0x00	SwitchPoint Typ 1	0x01 – NPN Output 0x00 – PNP Output		
0x97	0x00	SwitchPoint Typ 2	0x01 – NPN Output 0x00 – PNP Output 0x02 – 0 ... 10 V Output 0x03 – 4 ... 20 mA		
0xD4	0x00	Unit	0x00 bar 0x01 mbar 0x02 PSI 0x03 MPa	0x00: bar	Druckeinheit des Displays wird verändert, die IO-Link Prozessdaten werden nicht verändert

Index hex	Subindex hex	Object name	Access	Length	Value Range	Gradient	Unit	Default
0x3C	0x01	SetPoint 1 = SP1	R/W	2 Byte	Process Data			100%
0x3C	0x02	SetPoint 2 = rP1	R/W	2 Byte	Process Data			0%
0x3E	0x01	SetPoint 1 = SP2	R/W	2 Byte	Process Data			100%
0x3E	0x02	SetPoint 2 = rP2	R/W	2 Byte	Process Data			0%
0x52	0x00	Temperature	R	2 Byte	-40 ... 150	1	°C	0
0x57	0x00	Operating hours	R	4 Byte	0 ... 4294967295	1	h	0
0x60	0x00	Password	W	2 Byte	0000 ... 9999			0
0x98	0x00	Pressure peaks	R	4 Byte	0 ... 4294967295	1		0
0xD0	0x00	Delay Switching Time 1	R/W	2 Byte	0 ... 500	0.1	sec	0
0xD1	0x00	Delay Back Switching Time 1	R/W	2 Byte	0 ... 500	0.1	sec	0
0xD2	0x00	Delay Switching Time 2	R/W	2 Byte	0 ... 500	0.1	sec	0
0xD3	0x00	Delay Back Switching Time 2	R/W	2 Byte	0 ... 500	0.1	sec	0
0xD5	0x00	Min Pressure Value	R	2 Byte	Process Data			
0xD6	0x00	Max Pressure Value	R	2 Byte	Process Data			
0xD7	0x00	Measure damping	R/W	2 Byte	0 ... 1000 in 10 msec steps	1	msec	0
0x0010	0	Get Vendor Name	R	64 Byte	Process Data			
0x0011	0	Get Vendor Text	R	64 Byte	Process Data			
0x0012	0	Get Product Name	R	64 Byte	Process Data			
0x0013	0	Get Product ID	R	64 Byte	Process Data			
0x0014	0	Get Product Text	R	64 Byte	Process Data			
0x0015	0	Get Serial Number	R	64 Byte	Process Data			
0x0016	0	Get Hardware Revision	R	64 Byte	Process Data			
0x0017	0	Get Software Revision	R	64 Byte	Process Data			

### 14.2 SIO-Modus (Standard IO-Modus)

In diesem Modus arbeitet der Sensor wie ein normaler Drucksensor mit Standard-Ausgangssignalen. Der digitale Ausgang ist immer bei Pin 4 (Ausgang 1) des M12-Steckers. Pin 2 (Ausgang 2) kann je nach Ausführung, ein analoger oder ein zusätzlicher digitaler Ausgang sein.

### 14.3 IO-Link Modus (Kommunikationsmodus)

Der Drucksensor wechselt in den IO-Link Kommunikationsmodus, wenn er unter einem IO-Link Master arbeitet. Die IO-Link Kommunikation ist nur über Pin 4 des M12-Steckers möglich.

### 14.4 Prozessdaten

Die Prozessdatenlänge des Sensors beträgt 16 Bit. Es werden sowohl die Schaltzustände (BCD1 und BCD2) als auch aktuellen Messwerte übertragen. Die 14 Bit des Messwertes sind entsprechend des Messbereichs des Sensors skaliert.

15 bit	14...2	1	0
Signed Bit	Messwert	BDC2 / Ausgang 2	BDC1 / Ausgang 1

**HINWEIS** - Bitte beachten Sie die Bitfolge, da es sonst Fehlinterpretation des Prozesswertes kommt.

### 14.5 Error Codes

Error Code	Description
0x8011	Index not available
0x8012	Subindex not available
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range
0x8033	Parameter length overrun
0x8034	Parameter length underrun

### 14.6 Event Codes

	Event-Codes IO-Link 1.1	Event-Codes IO-Link 1.0	Device status	Type
No malfunction	0x0000	0x0000	0	Notification
General malfunction. Unknown error	0x1000	0x1000	4	Error
Process variable range over-run. Process data uncertain	0x8C10	0x8C10	2	Warning
Process variable range underrun. Process data uncertain	0x8C30	0x8C10	2	Warning