

**Standardversion**

92...1 – PL1 – V - ...

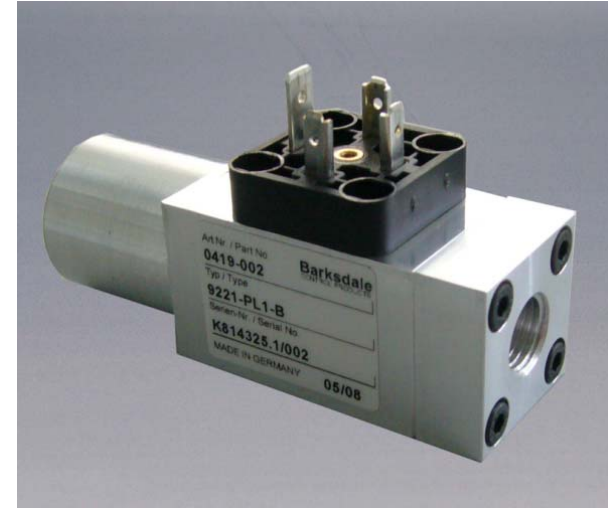
Kompakt-Druckschalter mit G1/4" Innengewinde und Stahlkolben,  
Schaltpunkt kundenseitig einstellbar,  
Gehäuse Aluminiumguss,  
als Option mit GL bzw. BV (Schiffbau)

**Bestellcode für Standardgeräte** (weitere Varianten auf Anfrage)

<p><b>9</b>   <b>2</b>   <b>2</b>   <b>1</b>   -   <b>P</b>   <b>L</b>   <b>1</b>   -   <b>V</b>   -   <b>G</b>   <b>L</b></p>	<p><b>Optionen</b></p> <p><b>G L</b> = Germanischer Lloyd (Schiffbau) <b>B V</b> = Bureau Veritas</p> <p><b>Dichtungsmaterial</b></p> <p><b>V</b> = PTFE / FKM (Polytetrafluorethylen / Flour-Kautschuk) <b>B</b> = NBR (Buna) <b>E</b> = EPDM</p> <p><b>Elektrischer Anschluss</b></p> <p><b>P L 1</b> = Würfelstecker DIN EN 175301-803 A (ehm. DIN 43650)</p> <p><b>Mikroschalterkontakt</b></p> <p><b>1</b> = Mikroschalter mit Silberkontakt</p> <p><b>Druckstufen</b></p> <p><b>1</b> = 10 ... 50 bar <b>2</b> = 20 ... 200 bar <b>3</b> = 40 ... 400 bar</p> <p><b>Prozessanschluss</b></p> <p><b>2</b> = G1/4" Innengewinde (DIN ISO 228-1)</p>
--	---

Bild 11: Bestellcode

**Betriebsanleitung**  
**Kompakt-Kolbendruckschalter Typ Serie 9000**



<b>1</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitsvorschriften</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Normen und Standards</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Gewährleistung/Garantie</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Transport/Lagerung</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Montage/Inbetriebnahme</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Wartung/Reinigung</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>8</b>

**Barksdale GmbH**

Dorn-Assenheimer Straße 27  
D-61203 Reichelsheim

Tel.: +49 (6035) 949-0  
Fax: +49 (6035) 949-111 und 949-113  
eMail: info@barksdale.de  
Internet: www.barksdale.de

Art.-Nr.: 923-1649  
Index F, 21.03.2018



Technische Änderungen vorbehalten!

## 1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Druckschalter dient zur Überwachung und Steuerung von Prozessen mit Maximal- oder Minimaldrücken. Bei Erreichen von Minimal- oder Maximaldrücken wird durch einen Mikroschalter ein elektrisches Signal ausgelöst.

### GEFAHR

Der Schalter darf ausschließlich nur in den angegebenen Einsatzbereichen betrieben werden (siehe Typenschild).

Die Temperaturbereiche müssen innerhalb der zulässigen Grenzen liegen. Die Druckangaben sowie die Angaben zur elektrischen Belastbarkeit dürfen nicht überschritten werden.

Beachten Sie außerdem bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Schalters die entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften.

Der Schalter darf nicht als alleiniges sicherheitsrelevantes Bauteil gemäß DGR 97/23/EG eingesetzt werden.

### HINWEIS

Verwendbare Medien:

Alle gebräuchlichen Hydrauliköle und Fließfette sowie unter Einschränkungen auch wässrige Medien oder Gase. Neigen die verwendeten Medien zum Aushärten oder Verhärten jeglicher Art, sind die in den entsprechenden Intervallen erforderlichen Reinigungen durchzuführen um Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden.

Der Einsatz von wässrigen nicht schmierenden Medien oder Gasen bei Kolbendruckschaltern führt zwangsläufig zu einer Verkürzung der Lebensdauer und wird daher nicht empfohlen. In jedem Fall sind dem Medium entsprechend die verwendbaren Dichtungs- bzw. Membran-Materialien auszuwählen und Zulassungen zu beachten.

## 2 Sicherheitsvorschriften

Die Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen.

In der Betriebsanleitung wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die nachfolgenden Gefahrenworte bezeichnet:

### GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen.

Kann bei Nichtbeachten zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen.

### WARNUNG

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr.

Kann bei Nichtbeachten zu schweren Verletzungen mit Todesfolge führen und das Gerät oder Anlagenteile zerstören.

### VORSICHT

Hinweis auf eine Gefahr.

Kann bei Nichtbeachten zu leichten Verletzungen und zu Sachschäden am Gerät und/oder an der Anlage führen.

Hinweis auf wichtige Informationen, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

### Entsorgung

Die Entsorgung des Gerätes hat fachgerecht entsprechend den landesspezifischen Vorschriften für Elektro-/Elektronikgeräte zu erfolgen.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden!

## 3 Normen und Standards

Die bei der Entwicklung, Fertigung und Konfiguration verwendeten Normen sind in der CE-Konformitäts- und Hersteller-Erklärung aufgeführt.

## 4 Gewährleistung/Garantie

### Gewährleistung

Für unseren Liefer- und Leistungsumfang gelten die gesetzlich festgelegten Gewährleistungen und Gewährleistungszeiträume.

### Garantiebestimmungen

Für den 1fach-/2fach- Druckschalter gewähren wir eine Garantie gemäß der gesetzlichen Vorschriften auf Funktion und Material unter normalen Betriebs- und Wartungsbedingungen.

### Garantieverlust

Die vereinbarte Garantiedauer erlischt durch:

- Veränderungen oder Modifikationen am Schalter/Gehäuse/Fitting
- unsachgemäßen Einsatz,
- unsachgemäße Installation oder
- unsachgemäße Handhabung bzw. Betrieb entgegen den Vorschriften dieser Betriebsanleitung.

Für eventuell daraus entstehende Schäden oder Folgeschäden wird nicht gehaftet.

## 5 Transport/Lagerung

### VORSICHT

Beim Transport sind Schläge und starke Erschütterungen zu vermeiden. Die Geräte sind bis zur Montage in einem trockenen und sauberen Raum zu lagern.

## 6 Montage/Inbetriebnahme

### **GEFAHR**

Die Montage/Demontage des Schalters darf nur im energielosen Zustand (elektrisch und hydraulisch/pneumatisch) erfolgen.

Der Druckanschluss und der elektrische Anschluss ist von geschultem oder eingewiesenen Personal nach dem allgemeinen Stand der Technik zu montieren.

Der Schalter darf nur in Anlagen eingebaut werden, in denen der maximale Betriebsdruck Pmax nicht überschritten wird (siehe Typenschild oder Bild 9).

### **WARNUNG**

Druckspitzen und Druckstöße über den maximalen Betriebsdruck sind unzulässig.

Als max. Betriebsdruck gilt der jeweilige obere Endwert des Einstellbereiches oder der speziell ausgewiesene max. Betriebsdruck (siehe Typenschild oder Bild 9). Überschreitungen des max. Betriebsdruckes führen zu Veränderungen des Verhaltens und der Lebensdauer oder zu Beschädigungen.

Druckschalter vibrationsarm montieren.

### **WARNUNG**

Überprüfen Sie regelmäßig den Betrieb des Schalters.

Wenn der Schalter nicht ordnungsgemäß funktioniert, stellen Sie den Betrieb sofort ein!

### **HINWEIS**

Die Standard G1/4" Innengewindeausführung kann direkt auf ein Rohranschluss montiert werden. Der Montageschlüssel (SW30 (1.18")) darf zur Montage nur auf den Gewindeblock (siehe Bild 8) angesetzt werden.

Anziehdrehmoment: max. 30 Nm (22 ft lb(f))

### **HINWEIS**

Alle Druckschalter werden im Werk vor Auslieferung auf ihre Funktionen hin geprüft. Die werkseitigen Prüfdrücke sind auf dem Typenschild vermerkt.

### **Kontaktschutz**

Die verwendeten Mikroschalter sind in der Regel sowohl für Gleichspannungs- als auch für Wechselspannungsbetrieb geeignet. Induktive, kapazitive und Lampenlasten können jedoch u. U. die Lebensdauer eines Mikroschalters erheblich vermindern und in extremen Fällen zu einer Beschädigung der Kontakte führen.

Je nach Einsatzfall ist eine geeignete Funkenlöschung bzw. Strombegrenzung vorzusehen (siehe Bilder 1 bis 4).

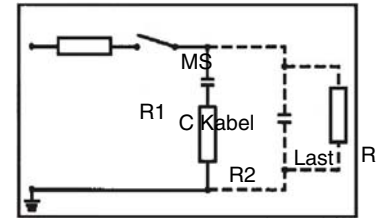


Bild 1: Schutz bei kapazitiven Lasten  
R1: Schutz vor Einschaltstromspitzen  
R2, R3: Schutz vor Entladeströmen

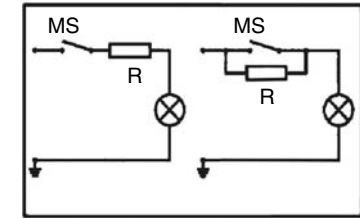


Bild 2: Lampenlast mit Parallel- oder Reihenwiderstand zum Schalter

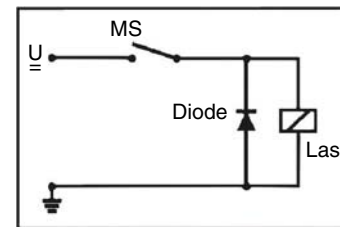


Bild 3: Schutz bei Gleichstrom und induktiver Last durch Freilaufdiode

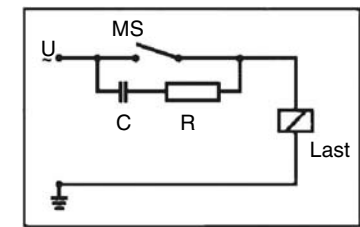


Bild 4: Schutz bei Wechselstrom und induktiver Last durch RC-Glied

### **Schaltpunkteinstellung**

#### **HINWEIS**

Werkseitige Druckvoreinstellung (Temperaturvoreinstellung)  
Wir bestätigen bei werkseitig eingestellten Druckschaltern (Temperaturschaltern) lediglich, dass die Schaltpunkte in unserem Haus auf die angegebenen Werte (siehe Typenschild) voreingestellt wurden.


Transport und Montage der Geräte können Veränderungen der Schaltpunkte zur Folge haben, für die wir keine Gewährleistung übernehmen. Für kritische Anwendungen empfehlen wir eine Kontrolle und gegebenenfalls Korrektur der Schaltpunkte nach erfolgter Endmontage (einschließlich der Verkabelung) der Druckschalter (Temperaturschalter).

Bei Druckschaltern erfolgt die Auslenkung des Druckfühlers (Kolben) bei Druckänderung. Durch die Auslenkung wird der Mikroschalter betätigt.

Die Schaltpunkte liegen bei Anlieferung ca. in der Mitte des jeweiligen Einstellbereiches. Schaltpunktvoreinstellungen können auf Anforderung auch werkseitig erfolgen. In diesem Fall wird der Schaltpunkt mit s = steigend und f = fallend auf dem Typenschild oder einem separaten Schild angegeben.

Die Schaltpunkteinstellung erfolgt mittels Drehen der Einstellschraube (siehe Bild 8).

- Beaufschlagen Sie den Druckschalter bis zum gewünschten Schalldruck.
- Nehmen Sie die Voreinstellung durch Links- oder Rechtsdrehen der unverliebaren Einstellschraube vor, bis der Mikroschalter schaltet.

	<b>HINWEIS</b>
Die elektrische Schaltfunktion im drucklosen Zustand entnehmen Sie bitte dem Schalt- und Anschlusschema (siehe Bild 6).	

**Feineinstellung für Schalterpunkt bei steigendem Druck**

1. Regeln Sie den Systemdruck auf 0 bar zurück.
2. Erhöhen Sie nun langsam den Druck und beobachten Sie, ob der Mikroschalter bei dem gewünschten Schaltdruck anspricht.
3. Nehmen Sie dann ggf. eine Korrektur anhand der Einstellschraube vor.

Wiederholen Sie die vorigen Arbeitsschritte (1. bis 3.) solange bis der Mikroschalter bei dem gewünschten steigenden Schaltdruck auslöst.

**Feineinstellung für Schalterpunkt bei fallendem Druck**

4. Erhöhen Sie den Druck auf einen Wert, der deutlich über dem gewünschten Schaltdruck liegt (mindestens Schaltdruck plus max. Hysterese; höchstens bis zum max. Betriebsdruck).
5. Senken Sie den Druck nun langsam ab und beobachten Sie, ob der Mikroschalter bei dem gewünschten Schaltdruck anspricht.
6. Nehmen Sie dann ggf. eine Korrektur anhand der Einstellschraube vor.

Wiederholen Sie die vorigen Arbeitsschritte (4. bis 6.) solange bis der Mikroschalter bei dem gewünschten fallenden Schaltdruck auslöst.

Nach der Einstellung aller Schalterpunkte, sind diese nochmals zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

**Elektrischer Anschluss.** Abmessungen in mm (inch)

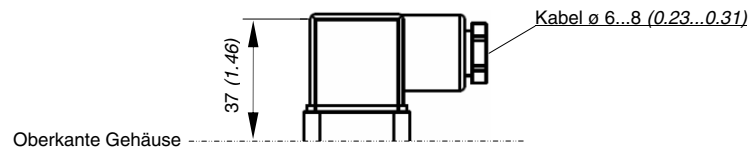


Bild 5: Standard: PL1 (weitere – nur auf Anfrage)

**Schalt- und Anschlusschema (drucklos)**

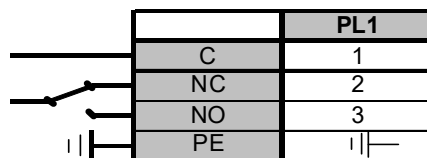


Bild 6: Schalt- und Anschlusschema

**Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre (in Vorbereitung)**

Die Druckschalter der Serie 9000 mit Option **Ex i** sind für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre für eigensichere Stromkreise zugelassen. Diese für eigensichere **Ex i**-Anwendungen gekennzeichneten Geräte sind mit Schaltverstärker zu betreiben (siehe Bild 7).

Sie dürfen nur an bescheinigten eigensicheren Stromkreisen betrieben werden.

Druckfest gekapselte Geräte sind entsprechend ihrer Zulassung einzusetzen.

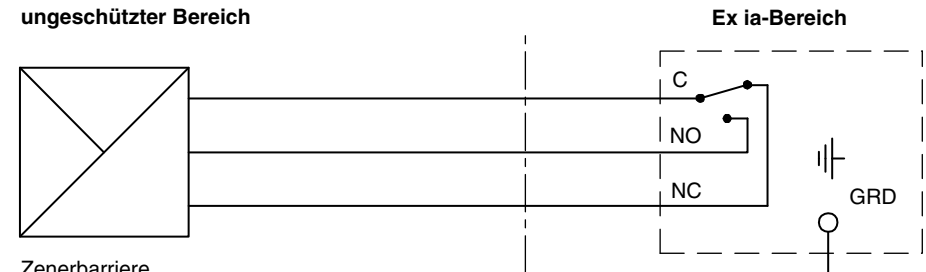
Die Zulassungsklassen und Kenndaten gemäß den Typenschildangaben müssen unbedingt eingehalten werden. EG-Baumuster geprüfte Geräte sind mit einem Typenschild nach ATEX 94/9/EC gekennzeichnet.

Die Verdrahtung zwischen Schalter und **Ex i** Trennverstärker muss den lokalen Sicherheitsanforderungen entsprechen.

Kundenseitig muss eine gut leitende Verbindung zwischen dem Schalter und der Erdung sichergestellt sein.

**⚠️ WARNUNG**

Bei Option Ex i: Aluminium-Gehäuse oder Gehäuseteile müssen gegen Aufstoß, Stöße oder Reibungen, die eine Zündung und somit eine Explosion zur Folge haben können, geschützt werden.



Zenerbarriere  
Schaltverstärker NAMUR

Bild 7: Betreiben von Druckschaltern in eigensicheren Bereichen

**7 Wartung/Reinigung**

**Wartung**

Das Gerät ist wartungsfrei und eine Überprüfung der Schalterpunkte liegt im Ermessen des Anwenders. Die üblichen präventiven Wartungen und die DGR- und ATEX-Richtlinien müssen in jedem Fall ausgeführt werden.

Wir weisen darauf hin, dass eine geringe Schalterpunktabweichung während der Startphase (Einlaufen) auftreten kann. Auf Anfrage können wir die Messsysteme künstlich altern, wodurch die Schalterpunktabweichung minimiert wird. Größere oder kontinuierliche Schalterpunktabweichungen können ein Hinweis sein, dass der Schalter nicht vorschriftsmäßig eingesetzt wird, die Grenzwerte überschritten werden oder das Gerät zu alt ist. Dies könnte dazu führen, dass eine Metallerdung eintritt und der Schalter ersetzt werden muss, bevor er undicht wird. Bitte sprechen Sie Ihren Lieferanten oder uns direkt an.

## 8 Technische Daten

Abmessungen in mm (inch)

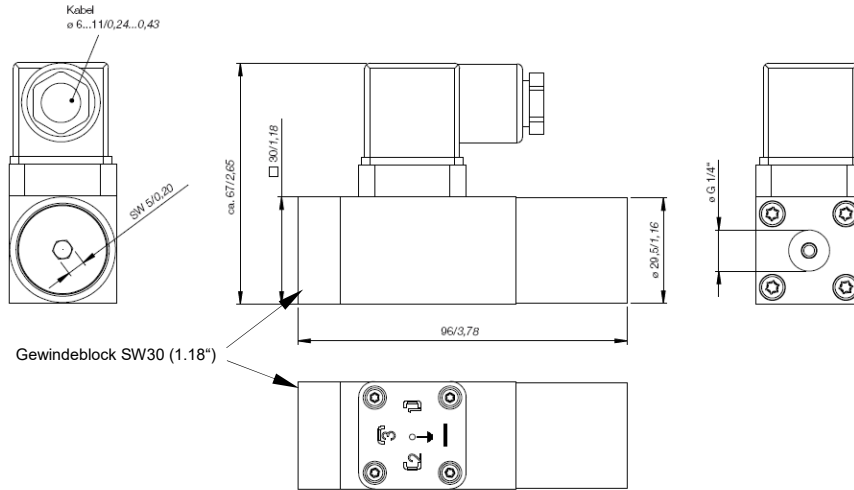


Bild 8: Kompakt-Druckschalter Typ Serie 9000, Standardversion

### HINWEIS

Der Montageschlüssel (SW30 (1.18'')) darf zur Montage nur auf den Gewindeblock (siehe Bild 8) angesetzt werden.

Der elektrische Anschlussstecker PL1 ist im Lieferumfang enthalten.

Anziehdrehmoment des Gewindeblockes: 30 Nm (22 ft lb(f))

### Druckstufen

Code Druckbereich bar	Einstellbereiche		Hysteresis Bereichsende max. %	Max. Betriebs- druck bar	Prüfdruck bar
	fallend bar	steigend bar			
1	6 ... 44	10 ... 50	10%	250	300
2	15 ... 185	20 ... 200		250	300
3	35 ... 360	40 ... 400		500	600

Bild 9: Druckstufen

### Elektrische Belastbarkeit Silberkontakte

Silberkontakte	Induktive Last	Widerstandslast
250 V AC	2,5 A	10,0 A
24 V DC	1,0 A	6,0 A
Minimale Belastbarkeit: 20 mA bei 24 V DC		

Bild 10: Elektrische Belastbarkeit

### HINWEIS

Wir empfehlen eine Versicherung mit dem max. Strom aus obiger Tabelle, je nach geschalteter Last, zu benutzen.

### Lebensdauer

Die normale Lebensdauer, ausgedrückt in Hubzahl über den gesamten Einstellbereich, ist für den Druckschalter ca. 1 Million. Wenn nur ein Teil des Einstellbereiches (ca. 20 %) benutzt wird, könnte die Lebensdauer, wenn alle Parameter eingehalten werden, bis 2,5 Million Hübe steigen.

Die Lebensdauer kann negativ beeinflusst werden durch:

- Medien, die nicht kompatibel sind mit den medienberührten Teilen
- Schnelle Druckänderungen im System oder bei Membranschaltern >30 Hübe/Minute, bei Kolbenschaltern >60 Hübe/Minute
- Drücke über den maximalen Einstellbereich hinaus

Der Prüfdruck darf nie überschritten werden, es könnte zu bleibenden Schäden am Schalter führen. Durch die sorgfältige Auswahl des Druckbereiches kann man die Lebensdauer des Schalters positiv beeinflussen.