



**Elektrische Belastbarkeit Typ KD1**

Silberkontakte	Induktive Last	Resultierende Last
30 V=	3,0 A	5,0 A

	<b>HINWEIS</b>
Die Daten gelten für den Einsatz in nicht explosionsfähiger Atmosphäre.	
Wir empfehlen eine Vorsicherung mit dem max. Strom aus obiger Tabelle je nach geschalteter Last zu benutzen.	
Da die Glühlampenlast für die Praxis kaum relevant ist, wurde auf entsprechende Angaben verzichtet. Bei Bedarf sprechen Sie uns bitte an.	

**Elektrische Belastbarkeit Typ KLK/KLM**

Silberkontakte	Induktive Last	Resultierende Last	Goldkontakte
30 V=	3,0 A	5,0 A	U <sub>max</sub> 30 V =
			I <sub>max</sub> 400 mA
			(U·I) <sub>max</sub> 0,12 VA

	<b>HINWEIS</b>
Die Daten gelten für den Einsatz in nicht explosionsfähiger Atmosphäre.	
Wir empfehlen eine Vorsicherung mit dem max. Strom aus obiger Tabelle je nach geschalteter Last zu benutzen.	
Wir empfehlen Goldkontakte für alle eigensichere und andere Anwendungen mit geringer Spannung/Leistung.	

**Lebensdauer**

Die normale Lebensdauer, ausgedrückt in Schaltzyklen über den gesamten Einstellbereich, ist für den KLK/KD1 Druckschalter ca. 1 Million und für den KLM Druckschalter ca. 0,5 Million. Wenn nur ein Teil des Einstellbereiches (ca. 20 %) benutzt wird, könnte die Lebensdauer, wenn alle Parameter eingehalten werden, bis 2,5 Million Schaltzyklen für den Kolben-Druckschalter steigen.

Die Lebensdauer kann negativ beeinflusst werden durch:

- Medien, die nicht kompatibel sind mit den medienberührten Teilen
- Schnelle Druckänderungen im System oder >60 Schaltzyklen/Minute
- Drücke über den maximalen Einstellbereich hinaus
- Hohe elektrische Lasten

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

**Schalhäufigkeit** KLM: max 30/min KLK/KD1: max 60/min

**Betriebsanleitung**  
**Kompakt-Druckschalter Typ KD1.../KLK.../KLM...**



<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>4</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.: 923-0150  
Index O, 15.02.2024  
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 2014/68/EU eingesetzt werden.

Ohne besondere Maßnahmen darf der Druckschalter für Reingasanwendungen/Wasserstoffanwendungen nicht eingesetzt werden.

## 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**

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-/UKCA- Konformitäts- und Hersteller-Erklärung aufgeführt.

## 4 Gewährleistung/Garantie

### **Gewährleistung**

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

### **Garantiebestimmungen**

Für den Kompakt-Druckschalter gewähren wir eine Garantie gemäß den gesetzlichen Vorschriften auf Funktion und Material unter normalen Betriebs- und Wartungsbedingungen.

### **Garantieverlust**

Die vereinbarte Garantiedauer erlischt durch:

- Veränderungen oder Modifikationen am Gehäuse/Schalter/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 eingewiesenem Personal nach dem allgemeinen Stand der Technik zu montieren.

Der Schalter darf nur in Anlagen eingebaut werden, in denen der maximale Druck  $P_{max}$  nicht überschritten wird (siehe Typenschild).

**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. 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**

Alle Druckschalter werden im Werk vor Auslieferung auf ihre Funktionen geprüft.

Die werkseitigen Prüfdrücke sind auf dem Typenschild vermerkt.

Alle Druckschalter sind werkseitig auf einen festen Schaltpunkt eingestellt.

### 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 nachfolgende Bilder).

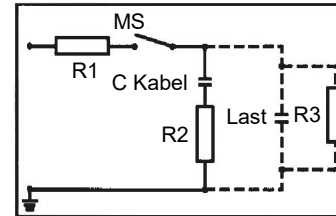


Bild 1: Schutz bei kapazitiven Lasten  
R1: Schutz vor Einschaltstromspitzen  
R2, R3: Schutz vor Entladeströmen

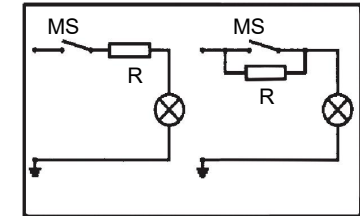


Bild 2: Lampenlast mit Parallel- oder Reihenwiderstand zum Schalter

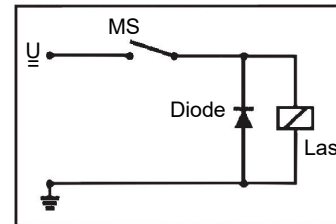


Bild 3: Schutz bei Gleichstrom und induktiver Last durch Freilaufdiode

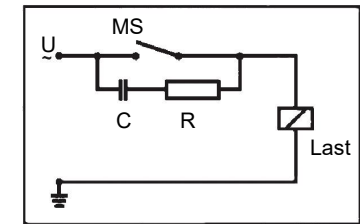


Bild 4: Schutz bei Wechselstrom und induktiver Last durch RC-Glied

### Schaltpunkteinstellung

**HINWEIS**

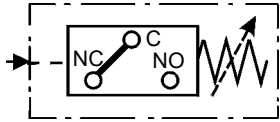
Werkseitige Druckvoreinstellung (Temperaturvoreinstellung)  
Wir bestätigen bei werkseitig eingestellten Druckschaltern (Temperaturschaltern) lediglich, dass die Schaltpunkte in unserem Haus auf die angegebenen Werte (siehe Typenschild) voreingestellt wurden.

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).

Der Schaltpunkt ist werkseitig kundenspezifisch eingestellt (siehe Typenschild).

**Schalt- und Anschlusschema für alle Typen (drucklos)**

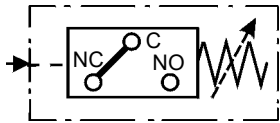
**KD1-K2**



C = grün  
NC = weiß  
NO = braun

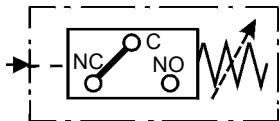
**KD1-A1**

Schließer



C = Gehäuse  
NC = nicht belegt  
NO = Flachstecker 6,3 - DIN 46244

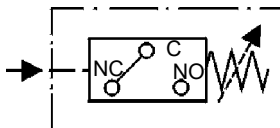
Öffner



C = Gehäuse  
NC = Flachstecker 6,3 - DIN 46244  
NO = nicht belegt

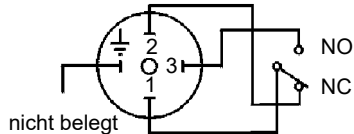
**KLK/KLM**

-K2



C = grün  
NC = weiß  
NO = braun

-S1



nicht belegt

**Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre**

Die Druckschalter für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre sind grundsätzlich für eigensichere Stromkreise i nach den geltenden Vorschriften geeignet und mit einem blauen Schild mit der Aufschrift „Für eigensichere **Ex i**-Anwendung geeignet“ gekennzeichnet.

Sie sind mit Schaltverstärker gemäß Bild 6 zu betreiben. 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.

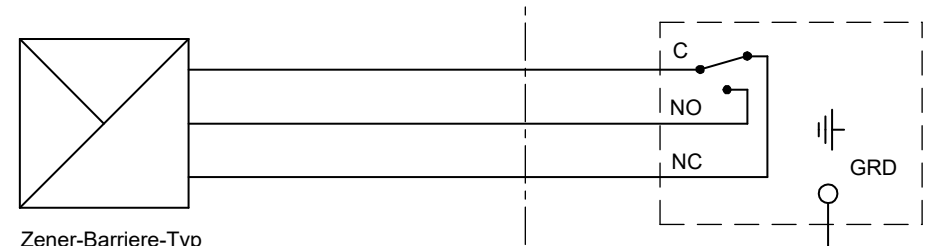
EG-Baumuster geprüfte Geräte sind mit einem Typenschild nach ATEX 2014/34/EU gekennzeichnet.

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.

**ungeschützter Bereich**

**Ex ia-Bereich**



Zener-Barriere-Typ  
Schaltverstärker NAMUR

*Bild 6: Betreiben von Druckschaltern in eigensicheren Bereichen*

**7 Wartung/Reinigung**

**Wartung**

Das Gerät ist wartungsfrei und eine Überprüfung der Schaltpunkte liegt im Ermessen des Anwenders. Die üblichen präventiven Wartungen und die DGR- und ATEX/IECEx-Richtlinien müssen durchgeführt werden.

*Bild 5: Schalt- und Anschlusschema*

## 8 Technische Daten

Siehe Datenblatt

### Abmessungen in mm (inch)

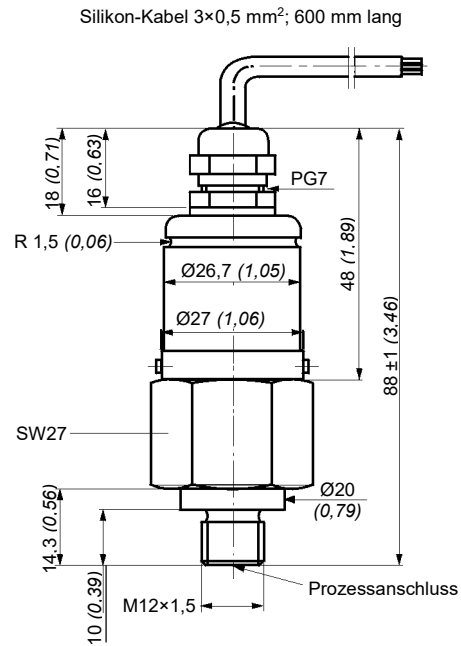


Bild 7: Kolben-Druckschalter  
Typ KD1-...-K2

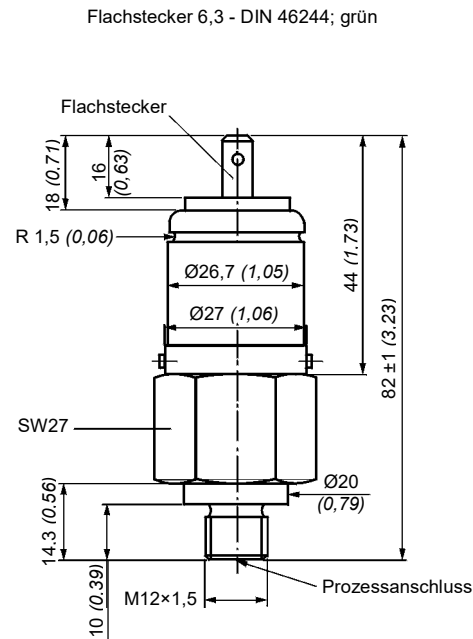


Bild 8: Kolben-Druckschalter  
Typ KD1-...-A1

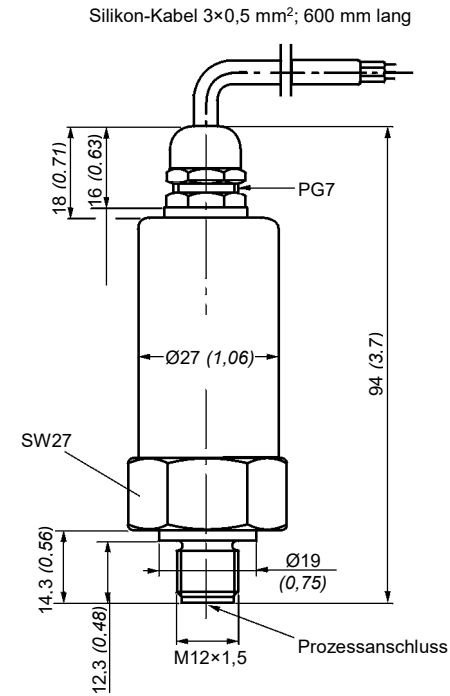


Bild 9: Kolben-/Membran-Druckschalter  
Typ KLK/KLM-...-K2

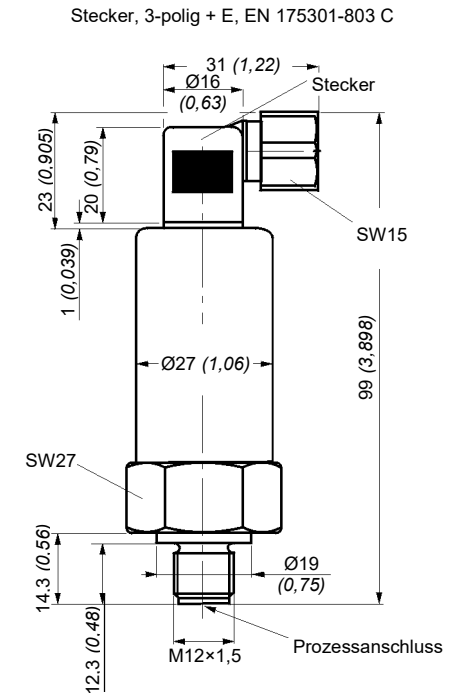




Bild 10: Kolben-/Membran-Druckschalter  
Typ KLK/KLM-...-S1

 HINWEIS	
Die im Rohrleitungsbau vorgeschriebenen Drehmomentwerte der Schrauben sind zu beachten.	
Es wird empfohlen, die elektrischen Anschlüsse den einschlägigen Normen gemäß auszuführen.	
Anzugsdrehmomente der im Lieferumfang enthaltenen Kabelverschraubungen:	
K2, K3, K4 (Kabelverschraubung)	6 Nm
V3 Gegenstecker (VG 95234)	1,7 Nm
S1 Stecker (EN 175 301-803 C)	0,2 Nm
ST1 Stecker (EN 175 301-803 A)	0,5 Nm

**Zulassungsdaten für Druckschalter Typ KLK/KLM-...-K2**

Zulassung:  II 1 G Ex ia IIC T6 Ga  
 II 1 D Ex ia IIIC T<sub>200</sub>100°C Da


Zertifikat-Nr.: TÜV 22 ATEX 322922 X, IECEx TUN 22.0011X

Zulässige Umgebungstemperatur: -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75 °C

Elektrische Daten für eigensichere Anwendung: U<sub>i</sub> = 28 V I<sub>i</sub> = 50 mA  
 P<sub>i</sub> = 0,84 W L<sub>i</sub>, C<sub>i</sub> = vernachlässigbar klein

Verwendete Standards: EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02,  
 EN 60079-11:2012, IEC 60079-0:2017,  
 IEC 60079-11:2011

**Zulassungsdaten für Druckschalter Typ KLK/KLM-...-S1**

Zulassung:  II 1 G Ex ia IIB T6 Ga  
 II 1 D Ex ia IIIC T<sub>200</sub>100°C Da

Zertifikat-Nr.: TÜV 22 ATEX 322922 X, IECEx TUN 22.0011X

Zulässige Umgebungstemperatur: -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75 °C

Elektrische Daten für eigensichere Anwendung: U<sub>i</sub> = 28 V I<sub>i</sub> = 50 mA  
 P<sub>i</sub> = 0,84 W L<sub>i</sub>, C<sub>i</sub> = vernachlässigbar klein

Verwendete Standards: EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02,  
 EN 60079-11:2012, IEC 60079-0:2017,  
 IEC 60079-11:2011

Bei Geräten mit angeschlossenem Kabel ist mit einer zusätzlichen Beaufschlagung der Kapazität von 200pF/m und einer zusätzlichen Induktivität von 1µH/m zu rechnen.

 **VORSICHT**

**Besondere Bedingungen für die Verwendung:**

- Die Größe des Typenschildes übersteigt die zulässige Fläche und kann daher elektrostatisch aufgeladen werden:  
 Für IIC Ga Anwendungen sind die Druckschalter so zu installieren und zu verwenden, dass elektrostatische Aufladungen durch Betrieb, Wartung und Reinigung ausgeschlossen werden.  
 Für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen müssen prozessbedingte elektrostatische Aufladungen, z.B. durch vorbeiströmende Medien, ausgeschlossen werden.
- Alle metallischen Teile der Geräte müssen in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden.
- Der eigensichere Stromkreis des Geräts ist aus sicherheitstechnischer Sicht mit dem Erdpotential verbunden, daher muss im gesamten Bereich der Errichtung des eigensicheren Stromkreises Potentialausgleich bestehen.
- Die Gehäuse der Geräte bestehen zu mehr als 10% aus Aluminium, daher muss bei EPL Ga Anwendungen die Installation so erfolgen, dass eine Gefährdung durch Reibung oder Aufschlag ausgeschlossen werden kann.

 **VORSICHT**

Es sind keine unzulässigen Erwärmungen zu erwarten, die die maximale Oberflächentemperatur beeinflussen. Die maximale Oberflächentemperatur liegt im Betrieb nur geringfügig über der zulässigen Umgebungstemperatur.

**Druckstufen**

Bestell-Code	Einstellbereiche		Max. Prüfdruck [bar]	Max. Betriebsdruck [bar]	Max. Hysterese (Bereichsende)
	steigend				
			(kurzzeitig)		
KD1 - 30/100	30...	100	450	300	16,5... 19,0
KD1 - 60/300	60...	300	450	300	34,0... 48,0
KLM-006	1...	6	80/200*	40*	0,6
KLM-025	5...	25	80/200*	40*	2,6
KLM-040	10...	40	80/200*	40*	3,8
KLK-100	30...	100	450	300	15
KLK-300	60...	300	450	300	30
KLK-400	150...	400	600	400	60

\* Höhere Betriebsdrücke (bis 150 bar) auf Anfrage. Der Prüfdruck beträgt dafür 200 bar. Bitte bei Bestellung angeben!