

## MEMBRANÜBERWACHUNG für ML-, KM-Pumpen

M / RF 409.2 KM  
M / RF 409.2 ML  
M / RF 410.2 KM  
M / RF 410.2 ML



WIKA 213.53



Suco 0186

C / M / RF 409.2 KM ...  
C / M / RF 409.2 ML ...  
C / M / RF 410.2 ML  
M / RF 410.2 KM

M / RF 409.2 KM  
M / RF 409.2 ML  
M / RF 410.2 KM  
M / RF 410.2 ML



Baumer RP2E-L03-46



<b>Manometer WIKA 213.53</b>		
<b>Manometertyp</b>	<b>Pumpentyp</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
0 - 10 bar	M/RF409.2-11 ML Kunststoff M/RF409.2-17 ML Kunststoff M/RF409.2-45 ML Kunststoff M/RF409.2-110 ML M/RF409.2-220 ML M/RF410.2-135 ML Kunststoff M/RF410.2-500 ML M/RF410.2-1200 ML M/RF409.2-7,5 KM Kunststoff M/RF409.2-10 KM Kunststoff M/RF409.2-18 KM Kunststoff M/RF409.2-45 KM Kunststoff M/RF409.2-95 KM Kunststoff M/RF409.2-190 KM M/RF410.2-850 KM	90036189
0 - 25 bar	M/RF409.2-11 ML 1.4571 M/RF409.2-17 ML 1.4571 M/RF409.2-45 ML 1.4571 M/RF410.2-135 ML 1.4571 M/RF409.2-95 KM 1.4571 M/RF410.2-310 KM 1.4571 M/RF410.2-510 KM 1.4571	90036190
0 - 100 bar	M/RF409.2-7,5 KM 1.4571 M/RF409.2-10 KM 1.4571 M/RF409.2-18 KM 1.4571 M/RF409.2-45 KM 1.4571 M/RF410.2-150 KM 1.4571	90015032

<b>Druckschalter Suco 0186</b>		
<b>Pumpentyp</b>	<b>Artikel-Nr.</b>	
C/M/RF 409.2 KM ... C/M/RF 409.2 ML ... C/M/RF 410.2 ML M/RF 410.2 KM	90021225	

<b>Druckschalter Baumer RP2E-L03-46</b>		
<b>Pumpentyp</b>	<b>Artikel-Nr.</b>	
M/RF 409.2 KM M/RF 409.2 ML M/RF 410.2 ML M/RF 410.2 KM	90013083	

# Rohrfedermanometer, Kupferlegierung CrNi-Stahl-Gehäuse, Flüssigkeitsfüllung, NG 50, 63 und 100 Typ 213.53

WIKA Datenblatt PM 02.12

weitere Zulassungen  
siehe Seite 3

## Anwendungen

- Für Messstellen mit hohen dynamischen Druckbelastungen und Vibrationen
- Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Messstoffe, die Kupferlegierungen nicht angreifen
- Hydraulik
- Kompressoren, Schiffbau

## Leistungsmerkmale

- Vibrations- und schockbeständig
- Besonders robuste Bauweise
- Typzulassung für die Schiffsindustrie
- Anzeigebereiche bis 0 ... 1.000 bar



Rohrfedermanometer, Typ 213.53.100, Anschluss unten

## Beschreibung

Das flüssigkeitsgefüllte mechanische Rohrfedermanometer Typ 213.53 wird mit einem Gehäuse aus CrNi-Stahl und messstoffberührten Teilen aus Kupferlegierung aufgebaut.

Typ 213.53 erfüllt die Anforderungen des internationalen Industriestandards EN 837-1 für Rohrfedermanometer.

Durch die Flüssigkeitsfüllung im Gehäuse werden Messglied und Zeigerwerk effizient gedämpft. Dadurch eignen sich diese Geräte besonders für Messstellen mit hohen dynamischen Belastungen, wie z. B. schnellen Lastwechseln oder Vibrationen.

Die Gehäuse von Typ 213.53 sind in den Nenngrößen 50, 63 und 100 mm erhältlich und erfüllen die Schutzart IP65. Mit einer Genauigkeit bis zu Klasse 1,0 ist dieses Manometer für ein breites Anwendungsspektrum in der Industrie geeignet.

Zum Einbau in Schalttafeln besteht die Möglichkeit, die Manometer mit rückseitigem Prozessanschluss mit Befestigungsrand oder mit Dreikantfrontring und Befestigungsbügel auszustatten.

## Technische Daten

### Ausführung

EN 837-1

### Nenngröße in mm

50, 63, 100

### Genauigkeitsklasse

NG 50, 63: 1,6

NG 100: 1,0

### Anzeigebereiche

NG 50: 0 ... 1 bis 0 ... 1.000 bar

NG 63, 100: 0 ... 0,6 bis 0 ... 1.000 bar

### Druckbelastbarkeit

NG 50, 63: Ruhebelastung: 3/4 x Skalenendwert

Wechselbelastung: 2/3 x Skalenendwert

kurzzeitig: Skalenendwert

NG 100: Ruhebelastung: Skalenendwert

Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert

kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert

### Zulässige Temperatur

Umgebung: -20 ... +60 °C

Messstoff: +60 °C maximal

### Temperatureinfluss

Bei Abweichung von der Referenztemperatur (+20 °C) am

Messsystem: max.  $\pm 0,4 \%$ /10 K von der Anzeigespanne

### Schutzart nach IEC/EN 60529

IP65

### Prozessanschluss

Kupferlegierung

Anschlusslage unten oder rückseitig

NG 50, 63: Außengewinde G 1/4 B, SW 14

NG 100: Außengewinde G 1/2 B, SW 22

### Messglied

NG 50:

Kupferlegierung, Kreis- oder Schraubenform

NG 63:

≤ 400 bar: Kupferlegierung, Kreis- oder Schraubenform

> 400 bar: CrNi-Stahl 316L, Schraubenform

NG 100:

< 100 bar: Kupferlegierung, Kreisform

≥ 100 bar: CrNi-Stahl 316L, Schraubenform

### Zeigerwerk

Kupferlegierung

### Zifferblatt

NG 50, 63: Kunststoff ABS, weiß, mit Anschlagstift

NG 100: Aluminium, weiß, Skalierung schwarz

### Zeiger

NG 50, 63: Kunststoff, schwarz

NG 100: Aluminium, schwarz

### Gehäuse

CrNi-Stahl, blank

Dichtung zu Prozessanschluss mit O-Ring

Füllstopfen bei allen Anzeigebereichen zur Innendruckkompensation belüftbar.

Position Entlastungsöffnung

NG 50: Gehäuserückseite, bei 12 Uhr

NG 63, 100: Gehäuseumfang, bei 12 Uhr

### Sichtscheibe

Kunststoff, glasklar

### Ring

Dreikantfrontring gebördelt, CrNi-Stahl, glänzend

### Füllflüssigkeit

Glyzerin

## Optionen

- Anderer Prozessanschluss
- Dichtungen (Typ 910.17, siehe Datenblatt AC 09.08)
- Messsystem und Zeigerwerk aus CrNi-Stahl (Typ 233.53)
- NG 100: Nullpunkteinstellung (frontseitig)
- Erhöhte Messstofftemperatur mit speziellem Weichlot
  - NG 50, 63: 100 °C
  - NG 100: 150 °C
- Erweiterter Umgebungstemperaturbereich -40 ... +60 °C mit Silikonölfüllung
- Befestigungsrand vorn, CrNi-Stahl, bei Anschluss rückseitig
- Befestigungsrand hinten, CrNi-Stahl (nur NG 63, 100)
- Bügelbefestigung, bei Anschluss rückseitig

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> Druckgeräterichtlinie PS > 200 bar, Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil	Europäische Union
	<b>GOST (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Russland
	<b>KazInMetr (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	<b>MTSCHS (Option)</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	<b>BelGIM (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	<b>UkrSEPRO (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	<b>Uzstandard (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Usbekistan
-	<b>CPA</b> Metrologie, Messtechnik	China
	<b>GL</b> Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)	International
-	<b>CRN</b> Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)	Kanada

## Zeugnisse (Option)

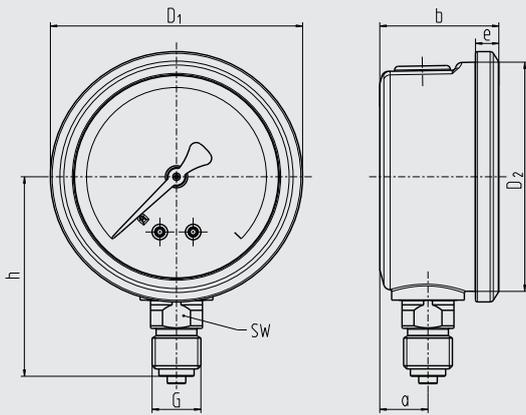
- 2.2-Werkszeugnis gemäß EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit)
- 3.1-Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204 (z. B. Anzeigegenauigkeit)

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

# Abmessungen in mm

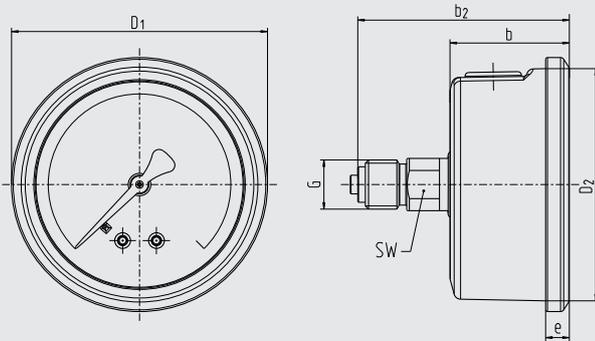
## Standardausführung

### Anschluss radial unten



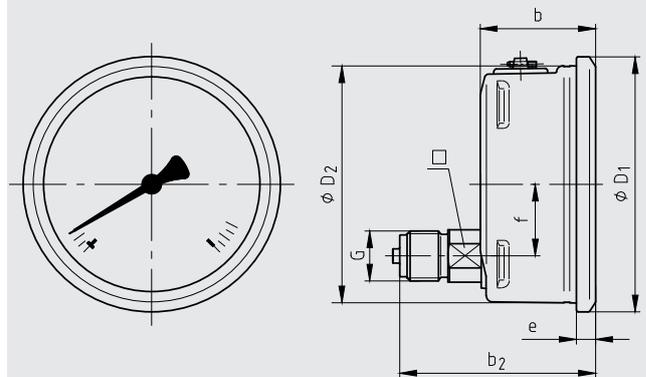
1224557.01

### NG 50, 63, Anschluss rückseitig zentrisch



31059155.01

### NG 100, Anschluss rückseitig exzentrisch unten



11081163.01

NG	Maße in mm										Gewicht in kg
	a	b ±0,5	b <sub>2</sub> ±0,5	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	e	f	G	h ±1	SW	
50	12	30	55	55	50	5,5	-	G ¼ B	48	14	0,15
63	13	32	56	68	62	6,5	-	G ¼ B	54	14	0,21
100	15,5	48	81,5	107	100	8	30	G ½ B	87	22	0,80

Prozessanschluss nach EN 837-1 / 7.3

## Bestellangaben

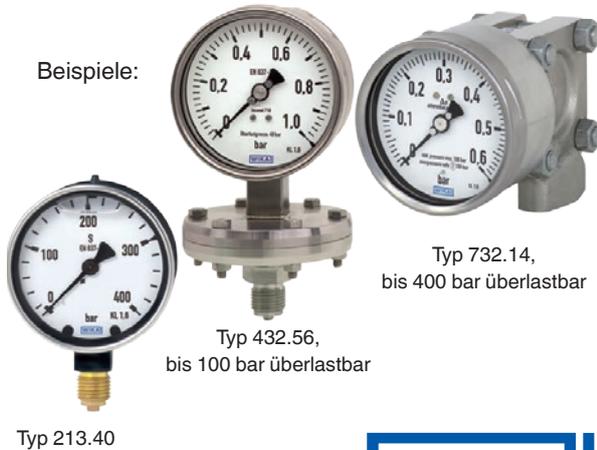
Typ / Nenngröße / Anzeigebereich / Prozessanschluss / Anschlusslage / Optionen

© 09/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.



## Mechanische Druckmessgeräte

Beispiele:



Typ 213.40

Typ 432.56,  
bis 100 bar überlastbar

Typ 732.14,  
bis 400 bar überlastbar



Part of your business

### Hinweise gemäß aktueller Druckgeräterichtlinie

- Die Druckmessgeräte sind definiert als „druckhaltende Ausrüstungsteile“
- Das Volumen der „druckbeaufschlagten Gehäuse“ ist bei WIKAI-Druckmessgeräten < 0,1 L
- Eine CE-Kennzeichnung erfolgt gemäß Fluidgruppe 1 nach Anhang II, Diagramm 1 ab einem zulässigen Betriebsdruck > 200 bar

Nicht gekennzeichnete Geräte werden gemäß Artikel 4, Absatz 3 „guter Ingenieurpraxis“ hergestellt.

### Gültige Normen (abhängig vom Typ)

- EN 837-1 Druckmessgeräte mit Rohrfedern, Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung
- EN 837-2 Druckmessgeräte, Auswahl und Einbauempfehlungen
- EN 837-3 Druckmessgeräte mit Platten- und Kapsel-federn, Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung

Technische Daten:  
siehe Datenblatt unter [www.wika.de](http://www.wika.de)

Technische Änderungen vorbehalten.

© WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG 2009

**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg/Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

2408976.06 12/2016

## 1. Sicherheit



### WARNUNG!

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Druckmessgerät hinsichtlich Messbereich, Ausführung und aufgrund der spezifischen Messbedingungen der geeignete messstoffberührte Werkstoff (Korrosion) ausgewählt wurde. Die Belastungsgrenzen sind einzuhalten, um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer zu gewährleisten.

Druckmessgeräte nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal montieren und warten lassen.

Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

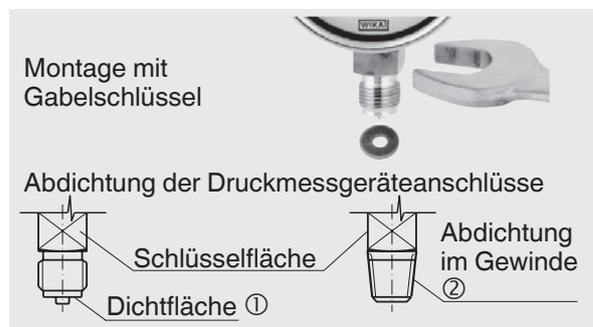
Aus Druckmessgeräten, die keiner Sicherheitsausführung gem. EN 837 entsprechen, kann im Falle von Bauteilversagen unter hohem Druck stehender Messstoff durch die ggf. berstende Sichtscheibe austreten. Für gasförmige Messstoffe und Betriebsdruck > 25 bar wird gem. EN 837-2 ein Druckmessgerät mit Sicherheitsausführung S3 empfohlen.

Nach einem externen Brand kann besonders an Weichlotverbindungen Messstoff austreten. Alle Geräte sind vor Wiederinbetriebnahme der Anlage zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

## 2. Mechanischer Anschluss

Entsprechend den allgemeinen technischen Regeln für Druckmessgeräte (z. B. EN 837-2). Beim Einschrauben der Geräte darf die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüsselflächen. Für zylindrische Gewinde sind an der Dichtfläche ① Flachdichtungen, Dichtlinsen oder WIKAI-Profil-



dichtungen einzusetzen. Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde ②, mit zusätzlichen Dichtwerkstoffen, wie z. B. PTFE-Band (EN 837-2).

Das Anzugsmoment ist von der eingesetzten Dichtung abhängig. Um das Messgerät in die Stellung zu bringen, in der es sich am besten ablesen lässt, ist ein Anschluss mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen. Bei Druckmessgeräten mit Ausblasvorrichtung

muss diese vor Blockierung durch Geräteteile oder Schmutz geschützt sein. Für Sicherheitsdruckmessgeräte (zu erkennen am  $\text{S}$ ) ist ein Freiraum hinter der ausblasbaren Rückwand von > 15 mm einzuhalten.

Belüftungsventil (falls vorhanden) nach der Montage öffnen bzw. von CLOSE auf OPEN stellen.



Bei Typ 4 und 7 die Flanschbefestigungsschrauben nicht öffnen. Die Ausführung des Belüftungsventils ist abhängig vom Typ und kann von der obigen Darstellung abweichen!

### Anforderungen an die Einbaustelle

Ist die Leitung zum Messgerät für eine erschütterungsfreie Anbringung nicht stabil genug, sollte (evtl. über eine flexible Kapillarleitung) die Befestigung mittels Messgerätehalterung erfolgen. Können Erschütterungen nicht durch geeignete Installationen vermieden werden, dann sollten Geräte mit Flüssigkeitsfüllung eingesetzt werden. Die Geräte sind vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur zu schützen.

Hinweis für Typ 732.14 bei Einbau mit Frontring: Der Frontring dient als Zentrierung und Blende in der Einbautafel. Die Befestigung und damit die Aufnahme des Gewichtes muss über die Druckanschlussleitung erfolgen.

### 3. Zulässige Umgebungs- und Betriebstemperaturen

Die Anbringung des Druckmessgerätes ist so auszuführen, dass die zulässigen Temperaturgrenzen auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Konvektion und Wärmestrahlung, weder unterschritten noch überschritten werden. Temperatureinfluss auf die Anzeigegenauigkeit beachten!

### 4. Lagerung

Die Druckmessgeräte zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen bis zur Montage in der Originalverpackung lassen.

Messgeräte vor Feuchtigkeit und Staub schützen.

Lagertemperaturbereich: -40 ... +70 °C

Lagertemperaturbereich Typ PG23LT: -70 ... +70 °C

### 5. Wartung und Reparaturen

Die Druckmessgeräte sind wartungsfrei. Die Messgenauigkeit sollte durch regelmäßige Prüfungen sichergestellt werden. Prüfung oder Rekalibrierung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal mit geeigneter Ausrüstung vorgenommen werden. Bei Demontage Belüftungsventil (falls vorhanden) schließen.



#### **WARNUNG!**

Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

# M. Mechanische Druckschalter



## Druckschalter SW 27

Wechsler mit Silber- oder Goldkontakten



- Wechsler, Schaltpunkt auch im montierten Zustand vor Ort einstellbar<sup>1)</sup>
- Im Werk einstellbare Hysterese (außer Typ 0140/0141)
- Hohe Überdruckfestigkeit sowie lange Lebensdauer auch unter rauen Einsatzbedingungen
- Varianten bis 250 V
- Druckschalter-Typ 0140/0141 in schutzisolierter Ausführung
- Konfektionierte Variante mit kundenspezifischen Steckern siehe Kapitel M5 ab Seite 62
- Varianten mit integriertem Stecker siehe Kapitel M2 ab Seite 32

<sup>1)</sup>Die Druckschalter können auch ab Werk voreingestellt geliefert werden.  
Bei werkseitig voreingestellten Druckschaltern wird der Schaltpunkt aufgeprägt.

# Druckschalter SW 27

## Technische Daten

M.4

SW 27



Temperaturbeständigkeit der Dichtungswerkstoffe:	NBR (Membrandruckschalter, $p_{max} = 300 / 400$ bar)	-40 °C ... +100 °C
	NBR (Membrandruckschalter, $p_{max} = 100$ bar) (Kolbendruckschalter)	-30 °C ... +100 °C
	EPDM	-30 °C ... +120 °C
	EPDM-TW (Membrandruckschalter)	-20 °C ... +100 °C
	FKM (Membrandruckschalter)	-5 °C ... +120 °C
	FKM (Kolbendruckschalter)	-15 °C ... +120 °C
	FFKM	-20 °C ... +120 °C
	Silikon (Membrandruckschalter)	-40 °C ... +120 °C
	HNBR	-30 °C ... +120 °C
Berstdruck (Membrandruckschalter, Überdruckfestigkeit 100 bar)	200 bar	
Berstdruck (Membrandruckschalter, Überdruckfestigkeit 400 bar)	700 bar (für Gewinde M10, G 1/8, R 1/8, NPT 1/8 und Typ 0140 bis max. 600 bar)	
Berstdruck (Kolbendruckschalter)	1.000 bar (für Gewinde M10, G 1/8, R 1/8, NPT 1/8 und Typ 0140 bis max. 600 bar)	
Schalzhäufigkeit:	200 / min	
Mechanische Lebensdauer:	1.000.000 Schaltspiele (bei Membrandruckschaltern gilt die Lebensdauer nur für Schalldrücke bis max. 50 bar)	
Druckanstiegsrate:	$\leq 1$ bar/ms	
Hysteresis (nur im Werk einstellbar) <sup>1)</sup> :	einstellbarer mittlerer Wert 10 ... 30 % typabhängig Typ 0140/0141 nicht einstellbar	
Vibrationsfestigkeit:	10 g; 5 ... 200 Hz Sinus; DIN EN 60068-2-6	
Schockfestigkeit:	294 m/s <sup>2</sup> ; 14 ms Halbsinus; DIN EN 60068-2-6, DIN EN 60068-2-29	
Schutzart:	IP65 mit aufgesetzter Gerätesteckdose, Klemmen IP00	
Gewicht:	ca. 100 g	

### Übersicht Schaltleistung und Werkstoffe

Typ:	0140	0141	0170	0171	0180	0181	0183	0186	0187	0190	0191	0196	0197
5 ... 24 VDC										●	●	●	●
10 ... 42 VAC/DC			●	●									
10 ... 250 VAC/DC	●	●			●	●	●	●	●				
3 ... 50 mA										●	●	●	●
10 mA ... 2 A	●	●											
10 mA ... 4 A			●	●	●	●	●	●	●				
Goldkontakte										●	●	●	●
Silberkontakte	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
einstellbare Hysteresis			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verzinkter Stahl (CrVI-frei)	●	●	●	●	●	●	●			●	●		
Edelstahl 1.4305								●	●			●	●

<sup>1)</sup> siehe Erläuterungen zur Hysteresis in den Technischen Erläuterungen (Seite 15-16).



# Druckschalter SW 27

## Elektrische Werte

<b>0140 / 0141</b>		
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ :	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Gebrauchskategorie <sup>1)</sup>
250 V AC 50 / 60 Hz	2 A	AC12
24 VDC	2 / 1 A	DC12 / DC13
50 VDC	1 / 0,5 A	DC12 / DC13
75 VDC	0,5 / 0,25 A	DC12 / DC13
125 VDC	0,2 / 0,1 A	DC12 / DC13
250 VDC	0,15 / 0,1 A	DC12 / DC13
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ :	300 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ :	4 kV	
Konventioneller thermischer Strom $I_{the}$ :	5 A	
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV	
Bemessungsfrequenz:	DC und 50 / 60 Hz	
Nennstrom der Kurzschlusseinrichtung:	bis 3,5 A	
Bedingter Kurzschlussstrom:	< 350 A	
IP-Schutzart nach DIN EN 60529:1991+A1:1999:	IP65 mit aufgesetzter Geräteresteckdose, Klemmen IP00	
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben:	< 0,35 Nm	
Anschlussquerschnitt:	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	

<b>0170 / 0171 / 0180 / 0181 / 0183 / 0186 / 0187 / 0190 / 0191 / 0196 / 0197</b>		
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ :	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Gebrauchskategorie <sup>1)</sup>
250 VAC 50 / 60 Hz	4 A	AC12
250 VAC 50 / 60 Hz	1 A	AC14
24 VDC	4 / 2 A	DC12 / DC13
50 VDC	2 / 1 A	DC12 / DC13
75 VDC	1 / 0,5 A	DC12 / DC13
125 VDC	0,3 / 0,2 A	DC12 / DC13
250 VDC	0,25 / 0,2 A	DC12 / DC13
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ :	300 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$ :	2,5 kV	
Konventioneller thermischer Strom $I_{the}$ :	5 A	
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV	
Bemessungsfrequenz:	DC und 50 / 60 Hz	
Nennstrom der Kurzschlusseinrichtung:	bis 5 A	
Bedingter Kurzschlussstrom:	< 350 A	
IP-Schutzart nach DIN EN 60529:1991+A1:1999:	IP65 mit aufgesetzter Geräteresteckdose, Klemmen IP00	

<sup>1)</sup> Erläuterungen siehe Seite 9

# 0186 / 0187

## Membran- bzw. Kolbendruckschalter bis max. 250 V mit Edelstahlgehäuse

- Gehäuse aus Edelstahl (1.4305 / AISI 303)
- Mit eingebautem Wechsler mit Silberkontakten
- Überdrucksicher bis 400 / 700 bar<sup>1)</sup> (EPDM-TW und Silikonmembran bis 35 bar<sup>2)</sup>)
- Hysterese im Werk einstellbar

$p_{max}$ in bar	Einstellbereich in bar	Toleranz bei Raum- temperatur in bar	Außengewinde	Artikelnummer
---------------------	---------------------------	---	--------------	---------------

### 0186 Membrandruckschalter mit Steckanschluss

400 <sup>1)2)</sup>	0,5 - 5	± 0,3	G1/4	0186 - 457 03 - X - 003
	1 - 10	± 0,5		0186 - 458 03 - X - 006
	10 - 50	± 3,0		0186 - 459 03 - X - 009
	10 - 100	± 3,0 - 5,0		0186 - 461 03 - X - 012

### 0187 Kolbendruckschalter mit Steckanschluss

700 <sup>1)3)</sup>	50 - 200	± 5,0	G1/4	0187 - 460 03 - X - 003
---------------------	----------	-------	------	-------------------------

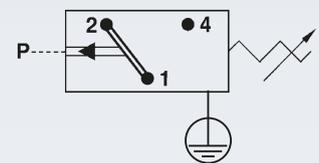
### Dichtungswerkstoffe – Einsatzbereiche

NBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Luft, Stickstoff usw.	1
EPDM	Bremsflüssigkeit, Wasser, Wasserstoff, Sauerstoff, Azetylen, usw.	2
EPDM-TW	Trinkwasser ( $p_{max} \leq 35$ bar)	5
FKM	Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB, HFD), Benzin usw.	3
FFKM	Chemische Säuren, verdünnte Laugen, Keton, Ester, Alkohole	6
Silikon	Wasser, Lebensmittel, Luft usw. ( $p_{max} \leq 35$ bar)	8
HNBR	Hydrauliköl, Maschinenöl, Ester basierende Bioöle	9

Temperaturbereich und Einsatzgrenzen der Dichtungswerkstoffe siehe Seite 53

Artikelnummer: **018X - XXX 03 - X - XXX**

M.4  
SW 27



<sup>1)</sup> Statischer Wert. Dynamischer Wert 30 bis 50 % niedriger. Die Werte beziehen sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters.

<sup>2)</sup> Überdrucksicherheit des Membrandruckschalters 400 bar. Funktionssicherheit bei Dichtungswerkstoff EPDM-TW und Silikon nur bis 35 bar gewährleistet.

<sup>3)</sup> Ausgenommen der Gewindegrößen G 1/8, R 1/8, NPT 1/8 und M10x1 zylindrisch/konisch.



# Allgemeine technische Erläuterungen

## Anwenderinformation

Einbau und Inbetriebnahme unserer Drucküberwachungs-Produkte sind nur durch autorisiertes Fachpersonal vorzunehmen. Insbesondere beim Umgang mit Netzspannungen und Sauerstoff sowie im ATEX-Bereich sind die Sicherheitsvorschriften der landesspezifischen Behörden zu beachten.

## Produktinformation

Die technischen Angaben in diesem Katalog beruhen auf grundlegenden Prüfungen während der Produktentwicklung und auf Erfahrungswerten. Sie sind nicht auf alle Einsatzfälle anwendbar.

Die Prüfung der Eignung unserer Produkte für den jeweiligen Einsatzfall (z. B. die Überprüfung der Materialverträglichkeiten) liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann gegebenenfalls nur durch geeignete Praxiserprobung nachgewiesen werden.

## Einbaulage

Für die mechanischen und elektronische Druckschalter sowie Transmitter gibt es keine Beschränkung durch die Einbaulage in Bezug auf die Genauigkeit der Druckmessung. Jedoch können andere Randbedingungen der Applikation eine bestimmte Einbaulage notwendig machen, wie z.B. horizontaler Einbau, um Staunässe auf dem elektrischen Anschluss zu vermeiden oder senkrechter Einbau, um Ablagerungen von Partikeln in der Bohrung des Druckschlusses zu verhindern.

## IP-Schutzart

Die IP-Schutzart ist eine definierte Kennzeichnung des Schutzgrades (Abdichtung) von Gehäusen elektrischer Betriebsmittel nach IEC 60529 (früher DIN 40050 – Bauart 2). Es wird hierbei der Schutz eines Gehäuses geprüft gegen:

- das Eindringen fester Fremdkörper (z. B. Staub),
- den Zugang zu gefährlichen Teilen und
- das Eindringen von Wasser.

Bei den IP-Schutzartprüfungen handelt es sich um Typprüfungen.

Der IP-Schutzart-Code, bestehend aus zwei Ziffern, gibt den Schutz eines Gehäuses gegen das Eindringen fester Fremdkörper und Wasser an.

Der Zifferncode erlaubt also nicht nur Rückschlüsse auf den Personenschutz, sondern auch auf den Funktionsschutz bzw. die mittel- bis langfristige Funktionssicherheit eines elektrischen Betriebsmittels.

### IP00:

Kein Schutz gegen Eindringen von Festkörpern oder Wasser, kein Berührungsschutz.

### IP6X:

Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht). Vollständiger Berührungsschutz.

### IPX5:

Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel (z. B. Druckschalter) gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben.

### IPX7:

Schutz gegen Wasser, wenn das Betriebsmittel (z. B. Druckschalter) unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser getaucht wird. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen in das Betriebsmittel eindringen.

### IP6K9K:

Geräte, die diesen Anforderungen entsprechen, müssen nicht nur staubdicht sein, sondern auch der Belastung beim Hochdruckreinigen und Dampfstrahlen genügen. Die Norm sieht zur Prüfung einen Wasserdruck von 80 – 100 bar bei einer Temperatur von 80 °C vor.

### IP6KX:

Staub darf nicht eindringen. Buchstabe K: Spezifisch für die elektrische Ausrüstung von Straßenfahrzeugen.

### IPX9K:

Schutz gegen Eindringen von Wasser bei Hochdruck- / Dampfstrahlreinigung. Wasser, das aus jeder Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädlichen Wirkungen haben.

IP67 bzw. IP6K9K können wir für viele unserer konfektionierten oder mit integriertem Stecker versehenen mechanischen und elektronischen Druckschalter sowie unserer Transmitter anbieten.

## Zylindrische Gewinde

Zylindrische Gewinde werden entweder stirnseitig durch Unterlegen eines geeigneten Dichtringes (z. B. Kupferdichtring) gedichtet oder besitzen bereits integrierte O-Ringe oder Formdichtungen.

Sofern die entsprechenden Gewindearten keine Vorgaben hinsichtlich der Rauheit der Gegendichtfläche vorsehen, empfehlen wir folgende Werte:

$$R_{\text{amax}} 1,6 \mid R_{\text{max}} 6,3 \mid R_{\text{mr}} (-0,10) > 5 \% C_{\text{ref}} 5 \%$$

## Konische Gewinde (kegelige Gewinde)

Über konische Gewinde wird der Toleranzausgleich der beiden Einschraubpartner sichergestellt. Die Dichtfunktion erfolgt über die Gewindeflanken, die sich bleibend verformen und einen metallischen Reibschluss eingehen. Konische Gewinde werden nicht auf Einschraubtiefe, sondern mit dem für die Dichtigkeit erforderlichen Anzugsdrehmoment eingeschraubt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass das zulässige Anzugsmoment des Druckschalters / Transmitters gemäß nachfolgender Tabelle nicht überschritten wird, damit der Gewindezapfen nicht vorgeschädigt und im Betrieb undicht wird oder sogar schon beim Anziehen abreißt.

## Anzugsdrehmomente Stahlgewinde

Die unten stehenden Angaben sind als obere Materialgrenzwerte für das Gehäuse der Druckschalter oder Transmitter zu betrachten. Bei der Montage ist zu berücksichtigen, dass Art und Material der Dichtung, Beschaffenheit der Dichtflächen (z. B. trocken oder ölig) und Material des Gegenstücks einen Einfluss auf das Anzugsdrehmoment haben.

Gewinde M10, G 1/8, R 1/8 und NPT 1/8 sind auf Überdruckfestigkeiten bis maximal 600 bar limitiert.

Für Komponenten mit Messing-Gehäuse sind die Werte aus folgender Tabelle um 30 % niedriger anzusetzen.

Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment
NPT 1/8; M 10 x 1 konisch	max. 18 Nm
M 10 x 1 cyl.; G 1/8	max. 20 Nm
M 12 x 1.5; 7/16 – 20 UNF	max. 30 Nm
G 1/4; 9/16 – 18 UNF	max. 40 Nm
NPT 1/4; M 14 x 1.5	max. 40 Nm

### Gasanwendungen

Insbesondere bei Gasanwendungen kann es erforderlich sein, zusätzlich Dichtmittel einzusetzen, um die gewünschte Dichtheit zu erreichen.

### Plasmareinigung für O2-Anwendungen

Bei der Verwendung von Druckschaltern und Transmittern mit dem Medium Sauerstoff müssen die Oberflächen frei von Öl- und Fettrückständen sein, um eine Selbstentzündung zu verhindern. Auch hinsichtlich der Materialauswahl von Gehäusen und Dichtungen sowie des zulässigen Betriebsdrucks (siehe auch Seite 17) sind bei Sauerstoffanwendungen besondere Vorgaben zu beachten. Lassen Sie sich ggfs. von uns beraten.

Für diese Einsatzbedingungen bieten wir eine Plasmareinigung der Komponenten an, um die erforderliche Öl- und Fettfreiheit zu erzielen. Die Komponenten werden von uns in Kunststoffbeuteln verpackt und eingeschweißt. Die Verpackung ist mit Sicherheitshinweisen für den Einsatz in Sauerstoffanwendungen gekennzeichnet.

### Plasmareinigung für LABS-frei

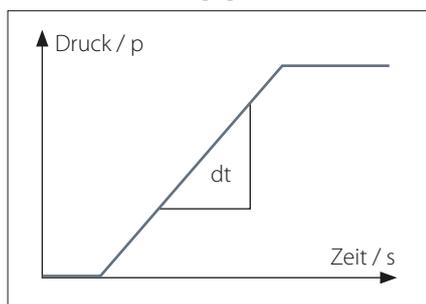
Unsere Produkte werden grundsätzlich ohne Einsatz von lackbenetzungsstörenden Substanzen im gesamten Herstellungsprozess gefertigt. Für den Einsatz in LABS-freien Applikationen bieten wir eine Plasmareinigung der Komponenten an. Die Komponenten werden von uns in Kunststoffbeuteln verpackt und eingeschweißt. Die Verpackung ist mit Sicherheitshinweisen für den Einsatz in LABS-Anwendungen gekennzeichnet.

### Vakuum

Die in den technischen Daten aufgeführten Werte für den Vakuumbereich werden in Millibar (mbar) Unterdruck angegeben.

### Druckänderungsrate (~anstieg / ~abfall)

Die Druckänderungsrate kennzeichnet den Druckverlauf über Zeit für den ansteigenden bzw. fallenden Druck. Die Druckänderungsrate wird in bar/s angegeben.



Für die mechanischen Druckschalter von SUCO gilt eine maximale Druckänderungsrate von 1.000 bar/s, für elektronische Produkte von SUCO bis zu 5.000 bar/s.

### Überdrucksicherheit

Die im Katalog angegebenen Überdruckwerte sind Angaben für den statischen Druck. Sie beziehen sich auf den hydraulischen / pneumatischen Teil des Schalters.

Es entspricht dem „Stand der Technik“, für dynamische Drücke 30 - 50 % niedrigere Werte als für den statischen Druck anzusetzen. Dieser Erfahrungswert beruht auf der Erkenntnis, dass in Drucksystemen durch Schalten von Ventilen, plötzlich ansteigender oder abnehmender Belastung, oder auch schon durch Querschnittsänderungen in den Rohrleitungen unerwartete Druckspitzen entstehen, die höher sind als der Betriebsdruck. Mit konventioneller Messtechnik, z. B. einem Manometer, sind diese Druckspitzen praktisch nicht messbar. Zum Erfassen müssen daher schnelle Messsysteme eingesetzt werden. Durch den pauschalen Erfahrungswert - oder auch Korrekturfaktor - versucht man, diese Gegebenheiten in der Hydraulik zu berücksichtigen.

Sind die Druckverhältnisse bekannt und die Druckänderungsraten  $\leq 100$  bar/s, können unsere Produkte bis zur zulässigen Überdrucksicherheit gemäß Datenblatt / Katalog eingesetzt werden. Bei maximal zugelassenen Druckänderungsraten von  $\leq 1.000$  bar/s (mechanische Druckschalter) bzw.  $\leq 5.000$  bar/s (Transmitter) sind nur noch 50 % zulässig.

### RoHS-Konformität

= Restriction of Hazardous Substances (EG-Richtlinie EU 2011/65/EU)



### CE-Kennzeichnung

= Communauté Européenne



Beim Inverkehrbringen von Produkten sind die Richtlinien der Europäischen Gesetze und Normen zu beachten. Gibt es für ein Produkt eine Richtlinie, so ist diese anzuwenden.

**Es dürfen nur Produkte das CE-Kennzeichen tragen, für die es eine Richtlinie gibt und die nach dieser Richtlinie oder entsprechenden Normen geprüft wurden.**

Mechanische Druckschalter mit einer Betriebsspannung über 50 VAC bzw. 75 VDC werden nach der Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU ausgeführt. Ausführungen für den ATEX-Bereich zusätzlich noch nach der ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU.

Unsere Elektronikprodukte entsprechen der EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2014/30/EU.

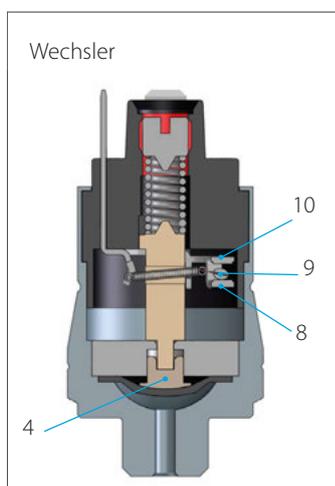
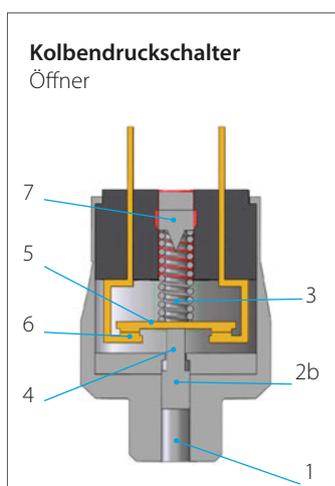
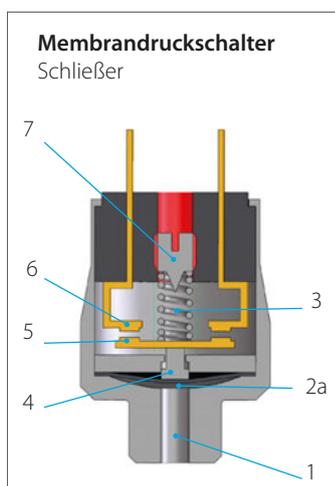
Gemäß „Stand der Technik“ fallen mechanische Druckschalter nicht unter die EMV-Richtlinie. Grundsätzlich nicht anwendbar ist die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, da unsere Produkte als Komponenten gelten.

Unsere Produkte sind gemäß Art. 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU basierend auf „guter Ingenieurspraxis“ ausgelegt. Daher dürfen Bezug nehmend auf die Druckgeräterichtlinie weder eine Konformitätserklärung ausgestellt noch ein CE-Zeichen angebracht werden.

Aktuelle produktspezifische CE-Erklärungen können im Downloadbereich unserer Homepage heruntergeladen werden:  
[www.suco.de/downloads](http://www.suco.de/downloads)

**Technische Änderungen vorbehalten**

# Technische Erläuterungen für Mechanische Druckschalter



## Was ist ein mechanischer Druckschalter?

Mechanische Druckschalter der Firma SUCO überwachen den Druck von flüssigen oder gasförmigen Medien und schließen oder öffnen beim Erreichen eines im Druckschalter eingestellten Grenzwertes einen elektrischen Stromkreis.

## Membrandruckschalter

SUCO-Membrandruckschalter werden im Druckbereich von 0,1 bar bis 100 bar eingesetzt. Je nach eingesetztem Membrantyp sind damit Überdruckfestigkeiten von 35 bar, 100 bar, 300 / 400 bar oder 600 / 700 bar erreichbar.

## Kolbendruckschalter

Je nach Baugröße können mit SUCO-Kolbendruckschaltern Druckbereiche ab 10 bar bis 400 bar überwacht werden. Dabei wird eine Überdruckfestigkeit von bis zu 600 / 700 bar erreicht.

## Schlüsselweite SW xx

Mechanische Druckschalter von SUCO lassen sich in die Baugrößen Schlüsselweite SW 24, SW 27 und SW 30 unterteilen.

Die jeweilige Baugröße besitzt spezifische hydraulische bzw. pneumatische sowie elektrische Eigenschaften, die auf der entsprechenden Katalogseite in den technischen Daten spezifiziert sind.

## Wie funktioniert ein Druckschalter?

### Funktionsbeschreibung Schließer:

Durch den Druckanschluss (1) wird die Membrane (2a) bzw. der Kolben (2b) mit Druck beaufschlagt.

Ist die dadurch entstandene Druckkraft größer als die Federkraft der vorgespannten Druckfeder (3), bewegt sich der Druckstößel (4) unter gleichzeitiger Mitnahme der Kontaktscheibe (5) auf den Gegenkontakt (6) zu und schließt den Stromkreis. Wird der Druck um den Betrag der Hysterese abgesenkt, öffnet der Schalter wieder.

Beim **Öffner** erfolgt die Kontaktgabe umgekehrt.

Durch die Einstellschraube (7) kann der Schaltpunkt innerhalb des Einstellbereiches

des Druckschalters verändert werden.

Der Mikroschalter eines **Wechslers** besitzt sowohl einen Öffner- als auch einen Schließerkontakt. Über den Druckstößel (4) wird die Schaltwippe (9) betätigt. Im drucklosen Zustand ist der Stromkreis über den Öffnerkontakt (8) geschlossen.

Übersteigt der anliegende Druck den eingestellten Schaltdruck, springt die Schaltwippe um und schließt den Stromkreis über den Schließerkontakt (10).

## Gebrauchskategorie

Die Gebrauchskategorie beschreibt unter anderem Spannungen und Ströme sowie die Art der Belastung, für die unsere Druckschalter nach DIN EN 60947-5-1 ausgelegt sind.

## Wechselspannung

**AC12:** Steuern von ohmschen Lasten und Halbleiterlasten in Eingangskreisen von Optokopplern (z. B. SPS-Eingänge).

**AC14:** Steuern von elektromagnetischen Lasten 72 VA.

## Gleichspannung

**DC12:** Steuern von ohmschen Lasten und Halbleiterlasten in Eingangskreisen von Optokopplern (z. B. SPS-Eingänge).

**DC13:** Steuern von Elektromagneten.

## B10d-Werte

Gemäß DIN EN ISO 13849-1 spezifiziert der B10d-Wert die Lebensdauer, bei der mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 % mit Ausfällen gerechnet werden muss. Der B10d-Wert hängt damit unmittelbar vom jeweiligen Einsatzfall des Druckschalters ab. Für ohmsche Belastung und Ströme < 1 A spezifizieren wir den B10d-Wert auf 1 Million Zyklen elektrischer Lebensdauer.

Die Angabe einer MTTF-Zeit (Mean time to failure) ist nicht sinnvoll; dazu müssten die individuellen anwenderspezifischen Schaltbedingungen definiert werden. Die MTTF-Zeit lässt sich jedoch einfach aus dem B10d-Wert wie folgt ermitteln (siehe nächste Seite).

### Einteilung der elektrischen Schaltfunktionen

			Kontaktform DIN EN- 60947-5-1	Symbol IEC 60617
Schließer	NO, normally open	SPST single pole, single throw	X	
Öffner	NC, normally closed	SPST single pole, single throw	Y	
Wechsler	CO, change over (snap action)	SPDT single pole, double throw	C	

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1n_{op}}$$

$n_{op}$ : mittlere Anzahl jährlicher Schaltspiele

$B_{10d}$ : mittlere Anzahl Zyklen, bis 10 % der Bauteile ausgefallen sind.

### Minimaler Strom / minimale Betriebsspannung

Der minimale Betriebsstrom und die minimale Betriebsspannung hängen deutlich von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen ab. Physikalisch gesehen muss der Fremdschichtbildung auf den Kontaktnieten durch mechanischen Abrieb und / oder durch elektrische Erosion entgegengewirkt werden. In vielen Anwendungsfällen hat es sich als praxistauglich erwiesen, unsere Druckschalter mit Silberkontaktnieten bis zu 10 mA und 10 V funktionssicher zu betreiben.

Für noch kleinere Ströme / Spannungen finden Sie Ausführungen mit Goldkontakten in unserem Katalog.

### Potentialfrei – galvanisch getrennt

Mechanische Druckschalter von SUCO sind potentialfrei, d.h. es wird keine Hilfsenergie benötigt. Weiterhin besteht kein elektrischer Kontakt zwischen den einzelnen spannungsführenden Teilen und dem Gehäuse.

### Einstellbereich – Schaltpunkt

Der Druckbereich, in dem der Schaltpunkt eines Druckschalters eingestellt werden kann, wird als Einstellbereich bezeichnet. Der Schaltpunkt entspricht dem Druckwert, bei dem der elektrische Stromkreis durch den anliegenden Druck geöffnet oder geschlossen wird.

Wird bei Bestellung kein Schaltpunkt angegeben, werden die Druckschalter von Werk aus auf die Hälfte des Einstellbereiches eingestellt.

Die jeweils für die Geräteserien angegebenen Einstellbereiche gelten für den steigenden Druck.

Bei Schaltpunkten, die auf den fallenden Druck spezifiziert werden und innerhalb des Maximalwertes des Einstellbereiches abzüglich der Hysterese liegen, muss der nächsthöhere Einstellbereich gewählt werden (siehe auch Abschnitt „Hysterese“).

### Schaltpunkt-Toleranzen

Die von uns angegebenen Schaltpunkt-Toleranzen beziehen sich auf Raumtemperatur (RT) und Neuzustand.

Durch Temperatureinfluss, Alterung und Einsatzbedingungen können sich die Werte verändern.

Das Medium hat einen entscheidenden Einfluss auf die Dichtwerkstoffe im Druckschalter, daher kann kein allgemein gültiger Wert für die Abweichung über Temperatur angegeben werden.

Als typische Größenordnung für die Toleranz über den gesamten Temperaturbereich des Druckschalters kann von einer Verdopplung der, bei RT und Neuzustand, genannten Toleranz ausgegangen werden.

Kolbenschalter können konstruktionsbedingt durch Lagerung eine Erhöhung der Schaltpunkte aufweisen (Trockenlauf, Stickslip-Effekt). Nach kurzer Einlaufphase stellen sich Schaltpunkte wieder auf den werkseitig voreingestellten Wert zurück.

Bei Membrandruckschaltern ist gegebenenfalls zu berücksichtigen, dass bei Druckänderungsraten > 1 bar/s ein Einfluss der Druckänderung auf die Schaltpunkte erkennbar wird.

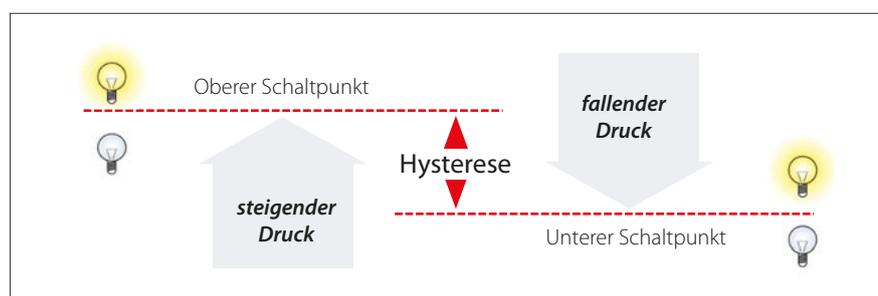
Der Schaltpunkt bei steigendem Druck sowie die Hysterese nehmen dabei zu, während der (Rück-)Schaltpunkt bei fallendem Druck sinkt. Weiter ist bei toleranzkritischen Anwendungen der Einfluss des maximalen (System-) Drucks auf den Rückschaltpunkt bei fallender Druckrampe zu berücksichtigen. Je höher der (System-) Druck, desto tiefer resultiert der Rückschaltwert.

### Hysterese

#### Schaltpunkt steigend / fallend

Als Hysterese (Rückschaltdifferenz) bezeichnet man den Druckunterschied zwischen dem steigenden (oberen) und dem fallenden (unteren) Schaltpunkt (s. Schaubild, Bsp. Schließer).

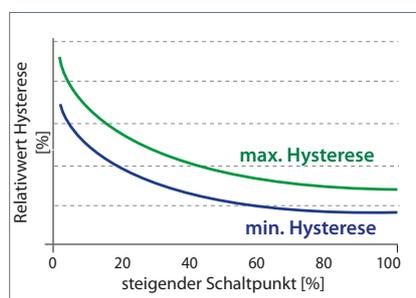
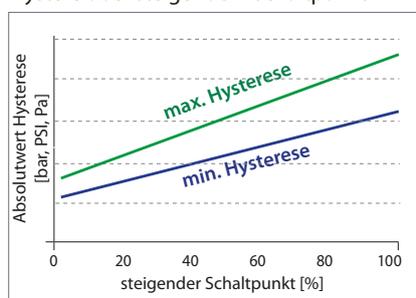
Die Hysterese ergibt sich aus dem konstruktiven Aufbau eines mechanischen Druckschalters. Innerhalb des Einstellbereiches besitzt die Hysterese keinen konstanten Wert. In Absolutwerten ist beim kleinsten Einstellwert die Hysterese ebenfalls am kleinsten. Mit zunehmendem Einstellwert steigt die Hysterese an.



# Technische Erläuterungen für Mechanische Druckschalter

Bei den meisten Druckschaltern der SW 27 und SW 30 kann die Hysterese im Werk eingestellt werden. Bei Druckschaltern mit einstellbarer Hysterese der Bauformen SW 27 und SW 30 kann diese bei SUCO im Bereich von ca. 10 % (am Ende des Einstellbereiches) bis 30 % oder mehr (am Anfang des Einstellbereiches), bezogen auf den jeweiligen Schaltpunkt, eingestellt werden.

## Hystere über steigendem Schaltpunkt



Baubedingt haben Druckschalter mit einer Überdruckfestigkeit von 100 bar kleinere Hysterese gegenüber den Baureihen mit 300 bar bzw. 400 bar Überdruckfestigkeit. Kolbendruckschalter haben eine etwas größere Hysterese als Membrandruckschalter.

Die Angaben im Katalog stellen nur einen typischen Mittelwert dar. Bitte erfragen Sie im Bedarfsfall die möglichen Einstellwerte. Ohne Angaben bei der Bestellung wird die kleinstmögliche Hysterese eingestellt. Für eine extrem kleine oder große Hysterese sind unsere elektronischen Druckschalter bestens geeignet.

## Schaltfrequenz

Die Schaltfrequenz gibt Auskunft über die mögliche Anzahl der Schaltspiele in der Minute. Der von uns angegebene Wert von 200 / min ist ein Richtwert. Je nach Schaltertyp und Einsatzbedingungen können auch höhere Schaltfrequenzen erreicht werden.

## Dichtungswerkstoffe

Priorität bei der Auswahl des geeigneten Dichtungswerkstoffes ist die Medienbeständigkeit. Der Temperatureinsatzbereich ist nur dann ein Auswahlkriterium, wenn sich für das Medium verschiedene Dichtungswerkstoffe eignen.

### Werkstoff NBR (Buna-N)

Dies ist der am häufigsten eingesetzte Standardwerkstoff. SUCO verwendet eine spezielle Materialmischung mit einer hohen Kälteflexibilität, damit auch bei niedrigen Temperaturen die Dichtigkeit des Druckschalters erhalten bleibt.

In unserer Artikelnummer wird NBR mit der Kennzahl „1“ ausgewiesen.

### Werkstoff EPDM

Dieser Werkstoff ist prädestiniert für die Anwendung mit Bremsflüssigkeiten. Darüber hinaus besonders geeignet für Anwendungen mit (Brauch-)Wasser. Für Sauerstoff-Anwendungen ist eine Zulassung der BAM (Bundesanstalt für Materialprüfung) vorhanden. Die Sicherheitsbestimmungen der landesspezifischen Behörden sind bei Sauerstoff-Anwendungen zu beachten.

EPDM darf nicht mit Öl in Berührung kommen, da dies ein Aufquellen und Erweichen des Werkstoffes und damit den Ausfall des Druckschalters nach sich zieht.

In unserer Artikelnummer wird EPDM mit der Kennzahl „2“ ausgewiesen.

### Werkstoff EPDM-TW mit Trinkwasser-Zulassung

Dieser EPDM-Werkstoff ist für Trinkwasseranwendungen (bis max. 35 bar Überdruck-sicherheit) nach Elastomerleitlinie, WRAS (Water Regulation Advisory Scheme), ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) und NSF 61 (National Sanitation Foundation) und der Verwendung in Medizin- und Pharma-Applikationen konzipiert.

EPDM-TW darf nicht mit Öl in Berührung kommen, da dies ein Aufquellen und Erweichen des Werkstoffes und damit den Ausfall des Druckschalters nach sich zieht. Der Werkstoff ist nur auf Anfrage verfügbar.

In unserer Artikelnummer wird EPDM-TW mit der Kennzahl „5“ ausgewiesen.

### Werkstoff FKM / FPM (Viton®)

Dies ist ein Membranwerkstoff, der für hohe Temperaturbeanspruchung geeignet ist und besondere Chemikalienbeständigkeit besitzt. Er hat sich im Hydraulikbereich mit kritischen Ölen bewährt.

In unserer Artikelnummer wird FKM/FPM mit der Kennzahl „3“ ausgewiesen.

### Werkstoff FFKM

FFKM ist für Medientemperaturen bis 120°C ausgelegt und widersteht fast allen chemischen Substanzen einschließlich organischen und anorganischen Säuren, verdünnten Laugen, Ketonen, Estern, Alkoholen, Kraftstoffen und heißem Wasser.

In unserer Artikelnummer wird FFKM mit der Kennzahl „6“ ausgewiesen.

### Werkstoff ECO (Epichlorhydrin)

ECO wird nur in unseren Vakuumschaltern eingesetzt. Dieses Material hat ähnliche Eigenschaften wie NBR im Hinblick auf die Medienbeständigkeit und kann in Gasapplikationen wie auch in Applikationen mit Ölen und Kraftstoffen verwendet werden.

In unserer Artikelnummer wird ECO mit der Kennzahl „4“ ausgewiesen.

### Werkstoff Silikon

Silikon ist für einen großen Temperaturbereich einsetzbar. Die SUCO-Silikon-Membran besitzt eine FDA-Zulassung (Food & Drug Administration) für den Lebensmittelbereich.

Silikon ist ein weicher Werkstoff, der sensiblen Anwendungen im Niederdruckbereich unter 10 bar mit einer maximalen Überdruckfestigkeit bis 35 bar vorbehalten ist. Kolbenschalter werden daher nicht mit Silikon-Dichtung angeboten. Weiterhin ist Silikon nicht für Ölanwendungen geeignet.

In unserer Artikelnummer wird Silikon mit der Kennzahl „8“ ausgewiesen.

### Werkstoff H-NBR

Dies ist eine spezielle SUCO-Materialmischung, die für Bioöle auf Esterbasis optimiert ist. Aufgrund der Vielzahl der am Markt befindlichen Bioöle muss die Eignung des Werkstoffes für das jeweilige Öl überprüft werden. Dieser Membranwerkstoff lässt sich auch für eine Vielzahl von mineralischen und synthetischen Ölen einsetzen.

In unserer Artikelnummer wird H-NBR mit der Kennzahl „9“ ausgewiesen.

### Umrechnungstabelle Druckeinheiten

Einheitszeichen	Name der Einheit	Pa= N/m <sup>2</sup>	bar	Torr	lbf/in <sup>2</sup> , PSI
1 Pa = N/m <sup>2</sup>	Pascal	1	0,00001	0,0075	0,00014
1 bar	Bar	100 000	1	750,062	14,5
1 Torr = 1 mmHg	Millimeter Quecksilbersäule	133,322	0,00133	1	0,01934
1 lbf/in <sup>2</sup> = 1 PSI	Pound-force per square inch	6894	0,06894	51,71	1

### Umrechnungstabelle Temperatureinheiten

	K	°C	F
K	1	K - 273,15	9/5 K - 459,67
°C	°C + 273,15	1	9/5 °C + 32
F	5/9 (F + 459,67)	5/9 (F - 32)	1

### Medienverträglichkeit

Die Angaben zur Medienverträglichkeit in diesem Katalog beziehen sich auf die verwendeten Dichtungswerkstoffe in unseren Druckschaltern und können nicht verallgemeinert werden.

### Satt- und Heißdampf-Anwendung

Die aufgeführten Dichtungswerkstoffe sind nicht für Satt- und Heißdampf-Anwendungen geeignet.

### Wasserapplikationen

Kolbendruckschalter in Standardausführung sind für Wasserapplikationen nicht geeignet. Ausführungen in Edelstahl mit EPDM Dichtung besitzen ein spezielles Dichtsystem und können daher auch für Wasser mit Korrosionsschutz, Wasser-Gemische oder Emulsionen verwendet werden.

Die Verwendung anderer Flüssigkeitsgemische sollte mit SUICO abgeklärt werden (z. B. Quellung der EPDM-Dichtung durch Wasser-Öl-Gemisch). Für Trinkwasser-Applikationen sollte der Werkstoff EPDM-TW mit mit der Kennzahl „5“ verwendet werden.

### Gas-Applikationen

Unsere Druckschalter sind für flüssige und gasförmige Medien geeignet. Dabei werden bei gasförmigen Medien besondere Anforderungen an die Dichtheit gestellt. Die Leckrate ist abhängig vom jeweiligen gasförmigen Medium, dem Betriebsdruck und der Permeabilität des im Druckschalter eingesetzten Dichtungswerkstoffes.

Membrandruckschalter sind wegen der geringeren Leckrate für Gasdrücke besser geeignet als Kolbendruckschalter.

Diese können aber durch entsprechende Maßnahmen (z. B. Entlüftung des Gehäuses) ebenfalls eingesetzt werden.

**Für Gas-Applikationen unter 10 bar (145 PSI), die mit Druckschaltern einer hohen Schutzklasse, z. B. IP 67 oder IP 6K9K betrieben werden, empfehlen wir grundsätzlich eine Entlüftung des Gehäuses. Bitte kontaktieren Sie uns, sodass wir Ihnen eine passende Lösung anbieten können.**

### Sauerstoff-Applikationen

Unsere mechanischen Druckschalter eignen sich für die Verwendung mit gasförmigem Sauerstoff. Wir empfehlen dafür den Einsatz von EPDM-Dichtungen. Die Ausbrennsicherheit der Membran in Sauerstoffanwendungen wurde durch die BAM geprüft.

Druckschalter mit Stahlgehäusen mit Zink-Nickelbeschichtung sind in Verbindung mit Sauerstoff nur für einen maximalen Betriebsdruck bis 10 bar zugelassen.

Druckschalter mit Messinggehäusen sind in Verbindung mit Sauerstoff nur für einen maximalen Betriebsdruck bis 35 bar zugelassen.

Druckschalter mit Edelstahlgehäusen sind in Verbindung mit Sauerstoff nur für einen maximalen Betriebsdruck bis 50 bar zugelassen.

Bei der Inbetriebnahme sind die Unfallverhütungsvorschriften DGUV Regeln (z. B. DGUV 500, Kapitel 2.32 und BGI 617) zu beachten. Bitte geben Sie bei einer Bestellung den Hinweis: „für Sauerstoff, öl- und fettfrei“ an.

### Unterdrucksicherheit von Druckschaltern

Unsere Druckschalter sind bis 300 mbar (relativ) unterdrucksicher.

### Überdrucksicherheit von Vakuumschaltern

Unsere Vakuumschalter sind bis 20 bar bzw. 35 bar (typabhängig) überdrucksicher.

### cCSAus-Zulassung

Nahezu alle unsere mechanischen Druckschalter in den Baugrößen SW 24 und SW 27 sowie die Vakuumschalter 0151 besitzen eine cCSAus-Zulassung. Das CSA-Zeichen mit dem Zusatz „c“ und „us“ vereinigt die Prüfzeichen für das Inverkehrbringen auf dem kanadischen und amerikanischen Markt. Das cCSAus-Zertifikat beinhaltet auch die Prüfung der relevanten UL Norm.

Durch eine behördliche Institution geprüft und durch regelmäßige Betriebsbesichtigungen durch CSA-Inspektoren verifiziert, garantiert diese Zulassung ein höchstes Maß an Qualität und Betriebssicherheit unserer Produkte.

Das aktuelle cCSAus-Zertifikat können Sie im Downloadbereich unserer Homepage herunterladen:

<http://www.suco.de/downloads>

### Produktinformation

Die technischen Angaben in diesem Katalog beruhen auf grundlegenden Prüfungen während der Produktentwicklung und auf Erfahrungswerten. Sie sind nicht auf alle Einsatzfälle anwendbar.

Die Prüfung der Eignung unserer Produkte für den jeweiligen Einsatzfall (z. B. auch die Überprüfung der Materialverträglichkeit) liegt in der Verantwortung des Anwenders und kann gegebenenfalls nur durch geeignete Praxiserprobung nachgewiesen werden.

**Technische Änderungen zur Produktverbesserung vorbehalten.**

**Bitte lassen Sie sich bei Wasser-, Gas- und Sauerstoffapplikationen von uns beraten.**



# Bedienungsanleitung

Für künftige Verwendung bitte aufbewahren

## Membran-/ Kolbendruckschalter Baureihe 0180/0181 Baureihe 0183 Baureihe 0186/0187



Einbau und Inbetriebnahme sind nach dieser Bedienungsanleitung und nur von autorisiertem Fachpersonal vorzunehmen.



SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG  
Keplerstraße 12-14  
74321 Bietigheim-Bissingen, Germany  
Telefon: 07142/597-0  
Telefax: 07142/980151  
E-Mail: info@suco.de  
www.suco.de



### Funktion und Anwendung

Die Baureihe 0180/0181, 0183 und 0186/0187 öffnet oder schließt einen elektrischen Stromkreis beim Erreichen eines einstellbaren Druckwerts. Durch das Ansteigen des Drucks wird eine Membrane bzw. ein Kolben bewegt. Die Auslenkung der Membrane bzw. der Hub des Kolbens hängt von der Druckkraft und der einstellbaren Federvorspannung ab. Bei einer definierten Auslenkung der Membrane bzw. einem definierten Hub des Kolbens wird ein Mikroschalter betätigt, der die elektrischen Kontakte öffnet bzw. schließt (Wechsler).



Der Druckschalter überwacht einen eingestellten Druckwert.

### Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Druckschalters:

- Beachten Sie unbedingt die Warnungen und Hinweise in der Bedienungsanleitung.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Technischen Überwachungsvereins (TÜV) oder die entsprechenden nationalen Bestimmungen.
- Der Druckschalter ist für die Überwachung von flüssigen und gasförmigen Medien bestimmt.



- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte wie z.B. Drücke, Kräfte, Momente und Temperaturen ein.
- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck etc.).
- Setzen Sie den Druckschalter niemals starken Stößen oder Vibrationen aus.
- Verwenden Sie das Produkt nur im Originalzustand. Nehmen Sie keine eigenmächtige Veränderung vor.
- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzfolien, Kappen oder Kartonagen.



- Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehältern ist möglich.

## Betriebsbedingungen



Bei Medientemperaturen außerhalb der Raumtemperatur (20 °C):

- Extreme Temperatureinflüsse (abweichend von der Raumtemperatur) können zu einer starken Schaltpunktabweichung oder zum Ausfall des Druckschalters führen.

### Schutzart IP65:

Die Typenprüfung ist nicht uneingeschränkt auf alle Umweltbedingungen übertragbar.

Die Überprüfung, ob die Steckverbindung anderen als den angegebenen Bestimmungen und Vorschriften entspricht bzw. ob diese in speziellen, von uns nicht vorgesehenen Anwendungen eingesetzt werden kann, obliegt dem Anwender.

### Sauerstoffeinsatz:

#### **Membrandruckschalter:**

Beim Einsatz von Sauerstoff sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Außerdem empfehlen wir, einen maximalen Betriebsdruck von 10 bar (Baureihe 0180) bzw. 50 bar (Baureihe 0186) nicht zu überschreiten.



#### **Kolbendruckschalter:**

Kolbendruckschalter sind für gasförmige Medien, insbesondere für Sauerstoff, **nicht** geeignet.



### Überdrucksicherheit:

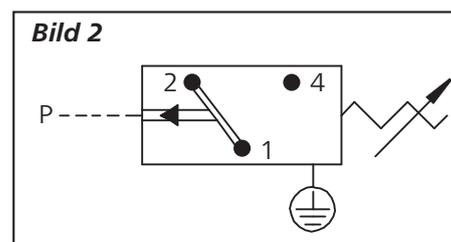
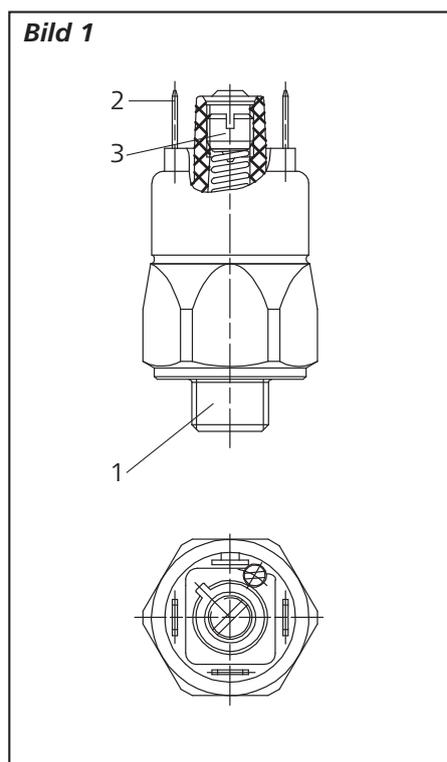
In den Technischen Daten ist die statische Überdrucksicherheit angegebenen. Sie bezieht sich auf den hydraulischen bzw. pneumatischen Teil des Druckschalters. Der dynamische Wert ist 30 bis 50% niedriger.

## Technische Daten

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Gebrauchskategorie
250 Volt AC 50/60 Hz	4 Ampere	AC 12
250 Volt AC 50/60 Hz	1 Ampere	AC 14
30 Volt DC	4 / 4 Ampere	DC 12 / DC 13
50 Volt DC	2 / 1 Ampere	DC 12 / DC 13
75 Volt DC	1 / 0,5 Ampere	DC 12 / DC 13
125 Volt DC	0,3 / 0,2 Ampere	DC 12 / DC 13
250 Volt DC	0,25 / 0,2 Ampere	DC 12 / DC 13
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ :		300 Volt
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:		2,5 kV

Konventioneller thermischer Strom $I_{the}$ :	5 Ampere
Schaltüberspannung:	< 2,5 kV
Bemessungsfrequenz:	DC und 50/60 Hz
Nennstrom der Kurzschlusseschutzeinrichtung:	bis 5 Ampere
Bedingter Kurzschlußstrom:	< 350 Ampere
IP-Schutzart nach EN 60 529:1991:	IP65 mit Stecker
Anzugsdrehmoment der Anschlussschrauben:	< 0,35 Nm
Anschlussquerschnitt:	0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup>
Schalzhäufigkeit:	< 200 min <sup>-1</sup>
Schalthysterese:	10 bis 30% im Werk einstellbar
Mechanische Lebensdauer: Membranausführung:	10 <sup>6</sup> Schaltspiele (bei Schaltdrücken bis 50 bar)
Kolbenausführung:	10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Gehäusewerkstoff Baureihe 0180 /0181/0183: Baureihe 0186 /0187:	verzinkter Stahl (CrVI-frei) nichtrostender Stahl (1.4305)
Temperaturbeständigkeit:	NBR -40 °C bis +100 °C EPDM -30 °C bis +120 °C FKM -5 °C bis +120 °C
Überdrucksicherheit Membrandruckschalter (0180/0186):	100 bar (0,3 bis 1,5 bar, 1 bis 10 bar) 300 bar (1 bis 10 bar mit Endnummern 040, 041, 042, 340, 341 und 342 sowie restl. Druckbereiche)
Kolbendruckschalter (0181/0183/0187):	600 bar

## Bedienteile und Anschlüsse



- (1) Hydraulischer / pneumatischer Anschluss
- (2) Elektrischer Anschluss (AMP 6,3 x 0,8)
- (3) Einstellschraube für den Schaltpunkt

---

## Einbau

---

### Mechanisch, pneumatisch, hydraulisch:

Drehen Sie den Druckschalter an dem sechskantförmigen Ansatz mit einem Maulschlüssel der Schlüsselweite 27 (nach DIN 894 o.ä.) in den vorgesehenen Druckanschluss (Anzugsdrehmomente siehe nachfolgende Tabelle).



Zum Abdichten des Systems verwenden Sie einen Standard-Kupferdichtring mit den entsprechenden Abmessungen.

Anschlussgewinde	Drehmoment
M10x1kegl. und NPT 1/8	18 Nm
M10x1zyl.	35 Nm
Restliche	45 Nm

### Elektrisch:

Verkabeln Sie den Druckschalter gemäß dem Schaltbild (Bild 2).



Verwenden Sie die Gerätesteckdose 1-1-80-652-002 (nicht im Lieferumfang enthalten!).

---

## Inbetriebnahme

---

1. Verkabeln Sie die elektrischen Anschlüsse 1 und 4 mit einem Durchgangsprüfer (Bild 2).



Bei Verwendung einer Prüflampe als Durchgangsprüfer: Achten Sie auf die max. zulässige Schaltleistung (siehe technische Daten).

2. Drehen Sie die Einstellschraube (3) zunächst ganz ein. Verwenden Sie zum Einstellen des Druckschalters einen Schraubendreher mit 6,3 mm Klingenbreite.



Beachten Sie bitte, daß die Einstellschraube (3) nur beim Eindrehen einen Anschlag besitzt.

3. Beaufschlagen Sie den Druckschalter mit dem gewünschten Schaltdruck (Kontrollmanometer erforderlich).

4. Drehen Sie die Einstellschraube (3) so weit heraus, bis der Druckschalter umschaltet (Durchgangsprüfer reagiert).

5. Korrigieren Sie gegebenenfalls den Schaltdruck durch Verdrehen der Einstellschraube (3).



Bei der Inbetriebnahme des Druckschalters beachten Sie bitte die entsprechenden Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaft oder die entsprechenden nationalen Bestimmungen.



Die Einstellung der Hysterese ist nur werkseitig durchführbar. Bei unsachgemäßer Vorgehensweise kann der Druckschalter beschädigt werden.

---

## Ausbau

---



Beachten Sie folgende wichtige Punkte beim Ausbau des Druckschalters:

- Das Drucksystem, aus dem der Druckschalter ausgebaut werden soll, muss sich im drucklosen Zustand befinden.
- Es müssen alle relevanten Sicherheitsbestimmungen beachtet werden.
- Drehen Sie den Druckschalter mit einem Maulschlüssel der Schlüsselweite 27 (nach DIN 894 o.ä.) aus dem Druckanschluss.

**Technische Änderungen zur Produktverbesserung vorbehalten.**

### Zeichenerklärung:



Achtung



Hinweis, Bemerkung



Recycling



Gefahr



**BOURDON**  
The Original by Baumer



## Leistungsmerkmale

- Exzellente Wiederholgenauigkeit
- Einstellbare Rückschaltdifferenz für Regelfunktionen
- Feste Rückschaltdifferenz für Steuerungs- und Alarmfunktion
- Robust und überdrucksicher
- Druckfest gekapselt, zone 1, 2, 21, 22

## Anwendungsbereiche

- Pneumatikanwendungen
- Sicherheitsfunktion in Kraftwerken
- Wasseraufbereitung
- Steuerung von Ventilen und Kompressoren

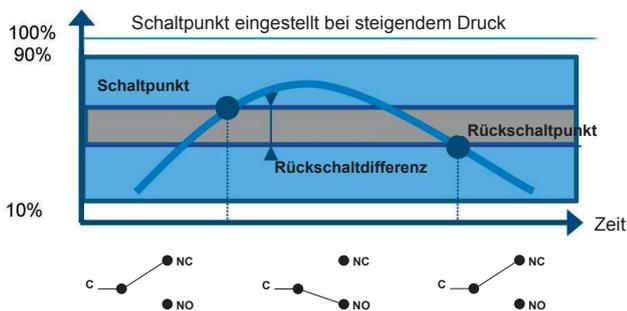
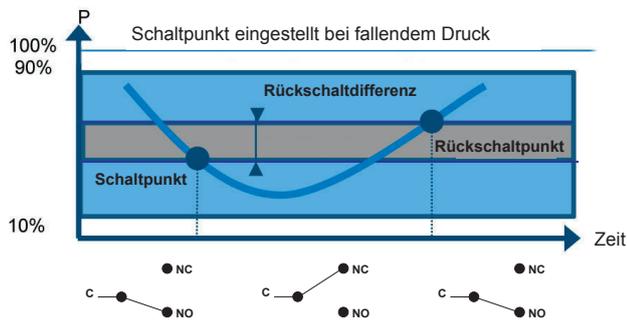
## Technische Daten

Druckbereiche	0 ... 1 bar bis 0 ... 100 bar	Elektrischer Anschluss	An interner Klemmleiste mit ATEX/IECEX-zertifizierter Kabelverschraubung 3/4 NPT für Kabel Ø 7 bis
Temperaturen	Medium : -40 ... +150 °C Umgebung : -20 ... +70 °C (T5) -20 ... +60 °C (T6) Lagerung : -40 ... +70 °C	Schaltfunktion	s. Bestellangaben auf Seite 4
Wiederholgenauigkeit	± 1% F.S. bei wiederkehrenden Zyklen	Einstellung	Interne Einstellmöglichkeit für Schalterpunkt
CE Konformität	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Direktive ATEX 2014/34/EU	ATEX/IECEX	<u>Zertifizierung</u> LCIE 02 ATEX 6219X IECEX LCIE 15.0059X <u>Klassifizierung</u> CE Ex II 2 G D Ex d IIC T6 oder T5 Gb Ex tb IIIC IIC T80 °C oder T95 °C Db
Schutzart	IP 66 (EN 60529)		
Prozessanschluss	Edelstahl 1.4404 (316L)		
Membran	Edelstahl 1.4404 (316L)		
Skale	Intern zur Schalterpunkteinstellung		
Gewicht	1.8 kg		
Gehäuse	Aluminium mit Epoxylackierung (grau) Explosionsschutz		
Montage	Wandmontage, 2 Schrauben M5		
Erdung	Innenliegende Erdungsklemme		

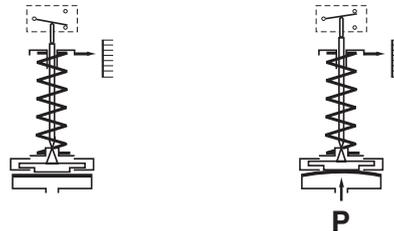
## Optionen

Werkseitige Schalterpunkteinstellung (nach Kundenvorgabe)	Code SETP
Öl- und fettfrei für Sauerstoffanwendungen	Code 0765
Montagevorrichtung für 2" Rohre	Code 0407
Edelstahlschild mit Befestigungsdraht	Code 9941

### Funktionsprinzip



Ein flexibles Messelement betätigt mit Hilfe eines Kolbens einen Mikroschalter. Der Schaltpunkt wird durch Spannen einer Feder eingestellt, die der Kraft des Messelementes entgegenwirkt.



Schaltpunkt und Rückschaltpunkt müssen zwischen 10% und 90% des gewählten Skalenbereiches liegen.

#### Werkseitige Standardeinstellung

Schaltpunkt bei 50% des Skalenbereiches, eingestellt bei fallendem Druck

#### Werkseitige Schaltpunkteinstellung nach Kundenvorgabe (Option SETP)

Mit der Bestellung werden folgende Angaben benötigt:

- Schaltpunkt
- Einstellung bei fallendem oder steigendem Druck
- Rückschaltdifferenz (für Mikroschalter mit einstellbarer Rückschaltdifferenz)

### Skalenbereiche für die Schaltpunkteinstellung

Scale	P max (dauerhaft)	P max (kurzzeitig)	Code	Rückschaltdifferenz des Mikroschalters <sup>1)</sup>							
				Einstellbare Rückschaltdifferenz		Feste Rückschaltdifferenz					
				R		L		M - P		U (2xSPDT)	
				10%	90%	10%	90%	10%	90%	10%	90%
bar	bar	bar			mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	
0 ... 1	10	50	41	N/A	N/A	30	60	120	330	150	300
0 ... 1.6			42	100 - 200	200 - 550	35	70	150	390	175	350
0 ... 2.5			43	125 - 230	250 - 700	40	80	180	480	200	400
0 ... 4			44	150 - 290	320 - 900	45	90	210	540	225	450
0 ... 6			45	190 - 350	420 - 1200	50	100	240	630	250	500
0 ... 10			46	260 - 500	600 - 1800	55	110	300	750	275	550
0 ... 4	40	100	51	500 - 1000	1250 - 2000	110	200	600	1320	550	1000
0 ... 6			52	550 - 1100	1350 - 2200	110	235	750	1620	550	1175
0 ... 10			53	650 - 1300	1500 - 2600	120	270	840	2010	600	1350
0 ... 16			54	800 - 1600	1700 - 3100	130	305	960	2370	650	1525
0 ... 25			55	1000 - 2000	2000 - 3900	140	340	1050	2730	700	1700
0 ... 40			56	1400 - 2800	2600 - 5200	150	380	1140	3150	750	1900
0 ... 10	100	200	61	1000 - 2000	3000 - 6000	200	500	1500	3600	1000	2500
0 ... 16			62	1150 - 2300	3500 - 7000	280	700	2100	3960	1400	3500
0 ... 25			63	1350 - 2700	4200 - 8400	360	900	2700	5500	1800	4500
0 ... 40			64	1700 - 3400	5350 - 10700	440	1100	3300	7350	2200	5500
0 ... 60			65	2100 - 4200	6900 - 13800	520	1300	3900	9600	2600	6500
0 ... 100			66	3000 - 6000	10000-20000	600	1500	4500	13200	3000	7500

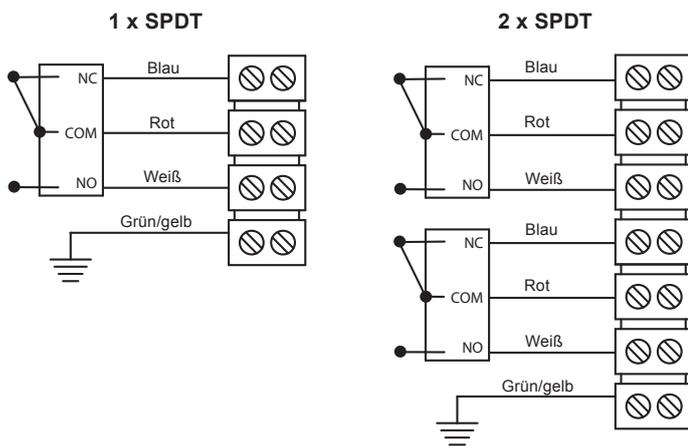
<sup>1)</sup> Der Wert der Rückschaltdifferenz hängt vom gewählten Schaltpunkt ab.

Diese Tabelle enthält die Rückschaltdifferenzen für Schaltpunkteinstellung bei 10% und 90% des gewählten Skalenbereiches. Bei einstellbarer Rückschaltdifferenz entspricht der niedrigere Wert der komplett entspannten und der höherer Wert der komplett gespannten Feder für die Rückschaltdifferenz. Für andere Schaltpunkte kann die Rückschaltdifferenz durch lineare Interpolation zwischen den Werten bei 10% und 90% errechnet werden.

## Belastbarkeit der Mikroschalter

Bestellcode	R	L	M	P	U
Type	Einstellbare Rückschalt-differenz	Feste Rückschalt-differenz			
		Standard	Goldkontakt	Hohempfindlich	Double
6 Vdc	0.4 ... 10 A	N/A	10 ... 50 mA	0.4 ... 4 A	0.4 ... 10 A
12 Vdc	0.4 ... 10 A	N/A	10 ... 50 mA	0.4 ... 4 A	0.4 ... 10 A
24 Vdc	0.4 ... 5 A	N/A	10 ... 50 mA	0.4 ... 4 A	0.4 ... 6 A
30 Vdc	0.4 ... 5 A	N/A	10 ... 50 mA	0.4 ... 2 A	0.4 ... 6 A
48 Vdc	0.4 ... 5 A	N/A	10 ... 50 mA	N/A	0.4 ... 6 A
110 Vdc	0.2 ... 0.5 A	N/A	10 ... 50 mA	N/A	0.4 ... 0.5 A
220 Vdc	0.1 ... 0.25 A	N/A	10 ... 50 mA	N/A	0.1 ... 0.25 A
115 Vac	0.4 ... 10 A	0.4 ... 10 A	10 ... 50 mA	N/A	0.4 ... 10 A
250 Vac	0.2 ... 10 A	0.2 ... 10 A	N/A	N/A	0.2 ... 10 A
Spannungsfestigkeit zwischen Kontakt und Erdung	2000 V	2000 V	2000 V	1000 V	2000 V

## Elektrischer Anschluss



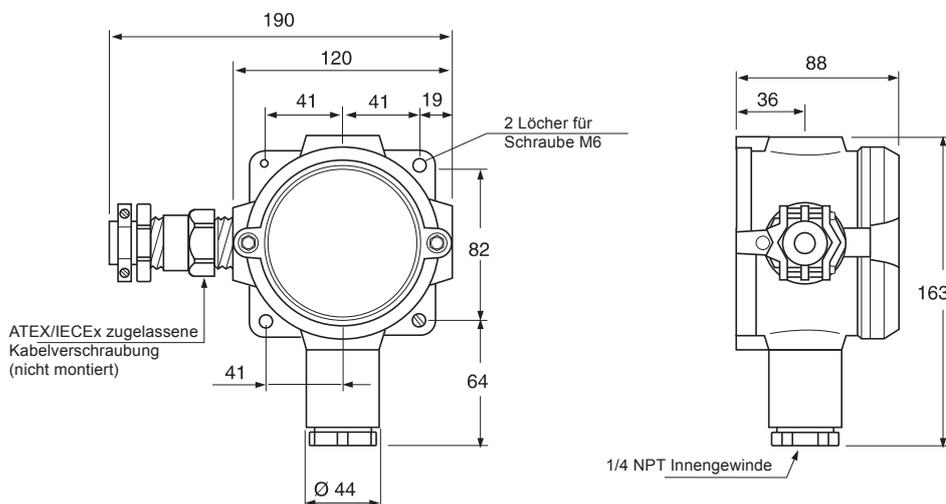
### Zone 1, 2, 21, 22

-20°C ≤ Ta ≤ +70°C	Staub IP6x	Gas
	T° Oberfläche	Klasse
Ta = 60°C	80°C	T6
Ta = 70°C	95°C	T5

**Wichtig:** Die maximale Verlustleistung im Gehäuse beträgt nicht mehr als 5 W.

Der Anwender hat alle Vorkehrungen zu treffen, um eine Wärmeübertragung vom Prozessmedium auf das Gehäuse des Druckschalters zu verhindern bzw. diese so zu begrenzen, dass die Selbstentzündungstemperatur des auftretenden Gases nicht erreicht wird.

## Maße (mm)



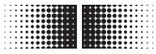
## Bestellangaben RP2E

	RP2	-		.		xx	/
<b>Modell</b>	RP2	-					
Kompakter Druckschalter							
<b>Zulassung</b>							
ATEX/IECEX Zulassung, druckfeste Kapselung						E	
<b>Typ des Mikroschalters</b>							
1 x SPDT Standardwechsler							L
1 x SPDT Wechsler mit Goldkontakten							M
1 x SPDT Wechsler, hochempfindlich, hermetisch gekapselt, gefüllt mit Stickstoff							P
1 x SPDT Wechsler mit einstellbarer Rückschaltdifferenz							R
2 x SPDT Doppelwechsler							U
<b>Prozessanschluss</b>							
G 1/2 Aussengewinde (standard)							3
1/2 NPT Aussengewinde							6
1/4 NPT Innengewinde							8
1/2 NPT Innengewinde							N
<b>Skalenbereich (bar)</b>							
<b>Max. Überdruck (dauerhaft, bar)</b>							
0 ... 1			10				41
0 ... 1.6			10				42
0 ... 2.5			10				43
0 ... 4			10				44
0 ... 6			10				45
0 ... 10			10				46
0 ... 4			40				51
0 ... 6			40				52
0 ... 10			40				53
0 ... 16			40				54
0 ... 25			40				55
0 ... 40			40				56
0 ... 10			100				61
0 ... 16			100				62
0 ... 25			100				63
0 ... 40			100				64
0 ... 60			100				65
0 ... 100			100				66

Gewählte Optionen hinter dem / auflisten (siehe Bestellbeispiel unten)

## Bestellbeispiel RP2E

	RP2	-	E	L	.	3	53	/	0765	-	0407	-	9941
Kompakter Druckschalter	RP2	-											
ATEX/IECEX Zulassung, druckfeste Kapselung			E										
1 x SPDT Wechsler mit Goldkontakten				L									
Prozessanschluss G 1/2 Aussengewinde					.	3							
Skalenbereich 0...10 bar, max. Überdruck 40 bar							53						
Option: für Sauerstoffanwendung									0765				
Option: für Montage auf 2" Rohr										0407			
Option: Edelstahlschild mit Befestigungsdraht												9941	



Diese Geräte wurden nach den Vorgaben der Richtlinie **94/9/CE** (EN60079-0, EN60079-1, EN60079-31) entwickelt, hergestellt und geprüft.  
Ex-Schutz nach **CE-Typ LCIE 02 ATEX 6219X Zertifikat**.

### Kennzeichnung:

Folgende Angaben sind auf dem Gerät angebracht:

Baumer Bourdon-Haenni Vendôme Frankreich

- Gerätetyp:

- Messbereich

- Seriennummer, Datum (codiert) für Rückverfolgbarkeit und Baujahr

- **Kennzeichen CE0081 + Zulassungsnummer**

**II2 G D Ex d IIC T6 oder T5 Gb Ex t IIIC T80°C oder T95°C Db IP6X**

**T°amb.: -20°C bis +60°C (T6 oder T80°C) oder -20°C bis +70°C (T5 oder T95°C)**

**WARNUNG NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN**

### Montage:

**Die Montage muss nach den technischen Regeln für Anlagen in gefährdeten Bereichen und Geräte mit Ex-Schutzgehäuse erfolgen. Vor der Inbetriebnahme unbedingt prüfen, ob der Prozess und das vom Druckregler bzw. Thermostat zu messende Medium den Anforderungen bzgl. Ex-Schutz entsprechen: Ausschließlich in Zone 1 oder 2 bei G 21 bzw. 22 bei D verwenden.**

1-Der Druck, die Temperatur und die Art des Messstoffs müssen mit dem Messbereich des Geräts (Zerstörungsrisiko) und dessen Werkstoffen kompatibel sein.

2-Die Betriebstemperatur muss zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und der nach der spezifischen Eigensicherheit festgelegten Klasse T6 bzw. T5 betragen. Der Kunde nimmt alle Massnahmen damit der Messstoff die Temperatur des Gerätes nicht erhöht, damit der Messstoff nicht den Flammpunkt erreicht.

3-Ein- und Ausbau nur in spannungsfreiem und drucklosem Zustand vornehmen. Achtung: Um Verbrennungen zu vermeiden, vorher sicherstellen, dass die Temperatur des Messstoffs im zulässigen Temperaturbereich liegt.

4-Kennzeichnungen und Markierungen sichtbar lassen.

5-Die Einbaulage hat einen Einfluss auf das Messen: Siehe Zeichnung.

6-Es empfiehlt sich, den Druckaufnehmer vor starken Beanspruchungen (Druckpulsationen, Wasserschlag, Schwingungen, mechanische Schocks, Wärmequelle, Blitzschlag, Feuchtigkeit, Witterungseinflüsse usw.) zu schützen.

7-Der Anwender hat darauf zu achten, dass der Anschluss dicht ist. Dazu eine entsprechende Dichtung einsetzen, die mit dem Messstoff verträglich ist.

8-Verschraubung mit geeignetem Schlüssel anziehen. **Das Gerät nicht als Spannmittel verwenden.**

### Elektroanschlüsse:

**Die Angaben auf dem Schaltplan genau befolgen. Die Kabeleinführungen (Stopfbuchse oder Leitung) müssen ihre eigene CE-Typenzulassung haben**

Die vorgeschriebenen Anschlüsse des Kabels (Kabelhülle über 150 mm entfernen) und die elektrischen Parameter befolgen (siehe Schaltplan).

### Einstellungen – außerhalb der gefährdeten Zone bzw. durchführen.

Dazu geeignete Instrumente verwenden.

**1 Fall :** Das Gerät ist bereits werkseitig auf einen Wert voreingestellt, der bei der Bestellung angegeben wurde. In diesem Fall braucht keine Einstellung vorgenommen werden und das Gerät ist sofort einsatzbereit.

**2 Fall :** Das Gerät auf den mittleren Bereich eingestellt. Zum Verstellen des Werte einen Maulschlüssel Gr. 10 und clé pour 6 pans creux 1,5":

Gerät unter Druck und auf die vorgeschriebene Temperatur setzen, die Feststellschraube **VB** (siehe Zeichnung) lösen, mit der graduierten Skala **EG** und der Markierung **VR**, letztere auf- oder zuschrauben, bis der Kontakt schaltet und anschließend die Feststellschraube **VB** wieder anziehen: Das Gerät ist eingestellt. Danach das Gerät auf einwandfreie Funktion prüfen und ggf. die Einstellung mit **VR** wiederholen.

Bei Geräten mit Kontakten «R» (verstellbarer Abstand): Die Einstellung des Sollwerts erfolgt wie oben beschrieben, aber zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Abstand zwischen Öffnungs- und Schließstellung der Kontakte durch Drehen der Rändelschraube am Kleinschalter zu verstellen (zunehmender Wert von **A** bis **F**). Durch diese Verstellung wird das Auslösen des unteren Kontakts (Vorgabewert) nicht verändert.

**Die internen Einstellungen auf keinen Fall verändern.**

### Ausbau und Wartung:

Diese Arbeiten sind von qualifizierten Fachkräften durchzuführen.

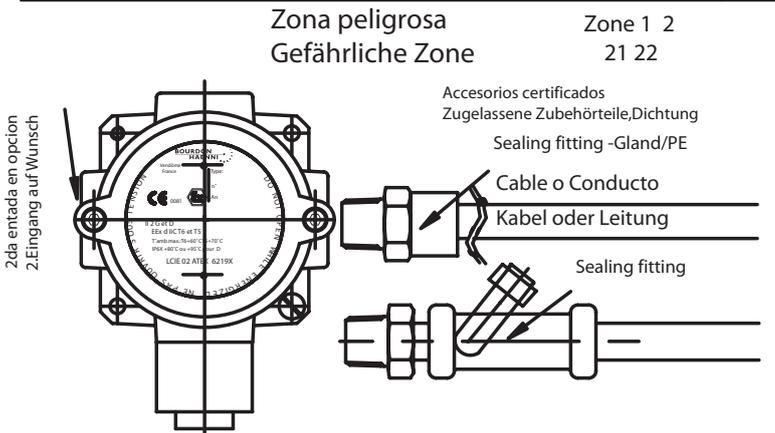
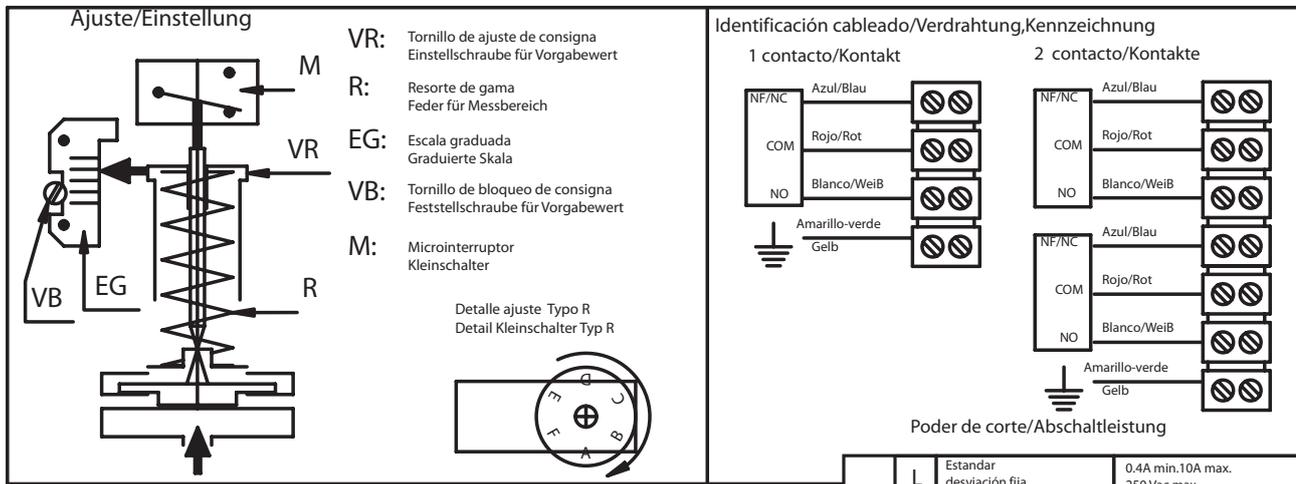
Vor dem Ausbau prüfen, ob das Gerät (Druckregler / Thermostat) elektrisch nicht mehr versorgt ist, der Messstoff nicht mehr unter Druck steht und die Umgebungstemperatur ausreichend abgesunken ist, um Verbrennungen zu vermeiden. Das Messteil vor Beschädigung durch mechanischen Schocks usw. schützen.

Beim Wiedereinbau unbedingt prüfen, ob das Gerät bei einer Sauerstoffanlage eingesetzt wird. Ist dies der Fall, dürfen die Arbeiten nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden, die speziell dazu geschult wurden und über die entsprechenden Geräte verfügen.

Das Gerät nicht an eine Anlage mit anderem Messstoff einbauen (Gefahr einer chemischen Reaktion oder sogar einer Explosion).

Wiedereinbau: Dieselben Vorschriften wie beim Ersteinbau befolgen.

Wartung, Prüfung und Neukalibrierung dürfen nur durch qualifizierte, von Baumer Bourdon-Haenni zugelassene Fachkräfte erfolgen, die über die entsprechenden.



Presostato o Termostato  
Druckregler oder Thermostat  
Type RP2E RT2E  
LCIE 02 ATEX 6219X



II 2 G D Ex d IIC T6 o/oder T5 Gb Ex t IIC T80°C o/oder T95°C Db IP6X  
T° amb. : -20°C a/bis +60°C (T6 o/oder T80°C) o/oder -20°C a/bis +70°C  
(T5 o/oder T95°C)

NO ABRIR SI ALIMENTADO  
NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN

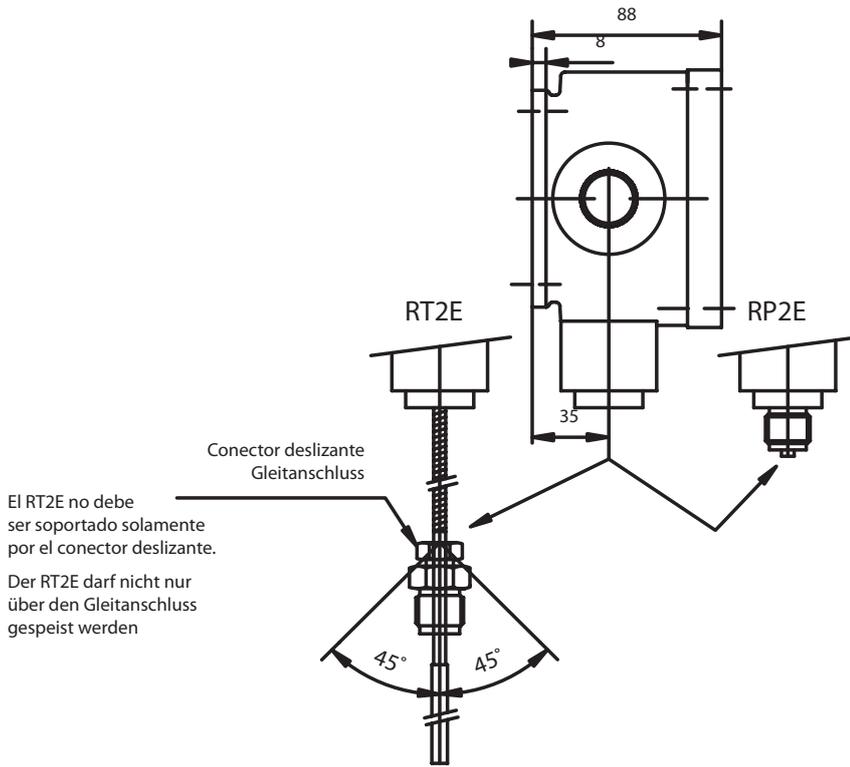
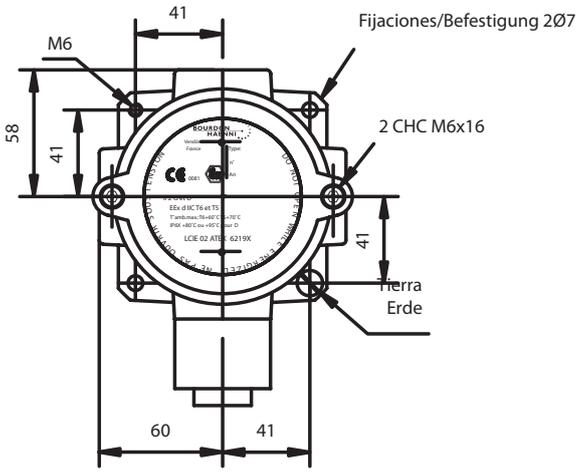
Microinterruptor Kleinschalter typo/Typ SPDT	L	Estandar desviación fija Standard fester Abstand	0.4A min. 10A max. 250 Vac max.
	P	Hermético desviación fija DichtschlieBend fester Abstand	0.4A min. 2A max. 30Vcc max.
	R	Desviación regulable Verstellbarer Abstand	0.4A min. 10A max. 250 Vac max. 220 Vcc max.
	U	2 contactos desviación fija 2 Kontakte fester Abstand	0.4A min. 10A max. 250 Vac max. 220 Vcc max.
	M	Contacto o desviación fija Gold-Kontakt fester Abstand	10mA min. 50mA max. 250Vac max. 220Vcc max.
	N	Tropicalisado/für Tropen desviación regulable Verstellbarer Abstand	0.1A min. 10A max. 250 Vac max. 48 Vcc max.

La potencia maxima disipada en el cuerpo no debe pasar de 5W.

Die erzeugte Wärme durch die Leistung im Gehäuse soll kleiner wie 5W sein.

-20°C ≤ Ta. ≤ +70°C

	Polvo IP6X Dichte IP6X	Gas Gase
	T° superficie Oberfläche T°	Clases Klasse
Ta. +60°C	+80°C	T6
Ta. +70°C	+95°C	T5



## EC Declaration of Conformity / Déclaration CE de conformité

We declare under our sole responsibility that the products to which the declaration relates are in conformity with the following standard(s) and directive(s).

*Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produits auxquels se réfère cette déclaration sont conformes à la (aux) norme(s) et directive(s) suivantes(s).*

**Supplier / Fournisseur :** Baumer Bourdon Haenni S.A.S.

**Product / Produit :** Pressure switch or temperature switch in flameproof enclosure / *Pressostat ou Thermostat à enveloppe anti-déflagrante*

**Type(s) :** RP2E / RT2E

---

**Directive(s) :** 94/9/EC about equipment for use in explosive atmospheres - *94/9/CE portant sur les appareils destinés à être utilisés en atmosphères explosibles*

**Standard(s) :** EN 60079-0(2012) by internal analysis *par analyse interne*  
EN 60079-1(2007) / EN 60079-31(2009)

In accordance with clarification sheet ExNB/10/397/CS, minor and editorial changes of standards whose impact on the conformity of products has not been demonstrated might have occurred, without modification of neither EC type examination certificate nor marking / *Conformément au document de référence ExNB /10/397/CS, des modifications mineures ou éditoriales des normes, dont l'impact sur la conformité des produits n'a pas été démontré, peuvent être survenues sans évolution sur la déclaration CE de type ni sur le marquage.*

**Notified Body / Organisme Notifié :** LCIE – 33, Avenue du Général Leclerc – 92 260 FONTENAY-AUX-ROSES - FRANCE

**Notified Body Identification number / Numéro d'accréditation Organisme Notifié :** 0081

**Notification Quality audit (Appendix IV) / Notification audit Qualité (Annexe IV) :** LCIE 02 ATEX Q 8028

**EC-type examination certificate / Attestation d'examen CE de type :** LCIE 02 ATEX 6219X

**Marquage :** **CE** 0081  II 2 G D Ex d IIC T6 ou T5 Gb / Ex t IIIC T80°C ou T95°C Db IP6x  
T° amb : -20°C à + 60°C (T6 ou T80°C) ou -20°C à +70°C (T5 ou T95°C)  
LCIE 02 ATEX 6219X

---

**Directive(s) :** 73/23/EC modify by 93/68/EC and 2006/95/EC Low voltage equipment - *73/23/CE modifiée par 93/68/CE et 2006/95/CE : basse tension (DBT)*

**Standard(s) :** EN60947-1/A1 (2011) / EN60947-5-1/A1(2009)

**Vendôme, le 09/12/2015**

**David LECOMTE**  
R&D Director  
*Directeur R&D*



**Charles MOREAU**  
Ex Authorized person  
*Personne autorisée Ex*





**L C I E**

**1 ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE**

2 Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles

Directive 94/9/CE

3 Numéro de l'attestation CE de type  
**LCIE 02 ATEX 6219 X**

4 Appareil ou système de protection :  
Boîtier pressostat ou thermostat  
Type : RP2E ou RT2E

5 Demandeur : BOURDON-HAENNI

6 Adresse : 125, rue de la Marre  
41 103 VENDOME FRANCE

7 Cet appareil ou système de protection et ses variantes éventuelles acceptées est décrit dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en annexe.

8 Le LCIE, organisme notifié sous la référence 0081 conformément à l'article 9 de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994, certifie que cet appareil ou système de protection est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la directive. Les vérifications et épreuves figurent dans notre rapport confidentiel N° 60003163/01.

9 Le respect des exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé est assuré par la conformité aux documents suivants :

- EN 50014 (1997) + amendements 1 et 2
- EN 50018 (2000) et EN 50281-1-1 (1998).

10 Le signe X lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que ce matériel ou système de protection est soumis aux conditions spéciales pour une utilisation sûre, mentionnées dans l'annexe de la présente attestation.

11 Cette attestation d'examen CE de type concerne uniquement la conception et la construction de l'appareil ou du système de protection spécifié, conformément à la directive 94/9/CE. Des exigences supplémentaires de cette directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture de l'appareil ou du système de protection.

12 Le marquage de l'appareil ou du système de protection devra comporter, entre autres indications utiles, les mentions suivantes :

**Ex** II 2 G et/ou D  
EEx d IIC T6 ou T5  
IP6X, T +80°C ou T+95°C

Fontenay-aux-Roses, le 05 février 2003

**1 EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres

Directive 94/9/EC

3 EC type Examination Certificate number  
**LCIE 02 ATEX 6219 X**

4 Equipment or protective system :  
Pressure sensitive switch or thermostat housing  
Type : RP2E or RT2E

5 Applicant : BOURDON-HAENNI

6 Address : 125, rue de la Marre  
41 103 VENDOME FRANCE

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 LCIE, notified body number 0081 in accordance with article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and Council of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II of the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report No 60003163/01.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :

- EN 50014 (1997) + amendments 1 and 2
- EN 50018 (2000) and EN 50281-1-1 (1998).

10 If the sign X is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11 This EC Type examination certificate relates only to the design and construction of this specified equipment or protective system in accordance with the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive applies to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

12 The marking of the equipment or protective system shall include the following :

**Ex** II 2 G and/or D  
EEx d IIC T6 or T5  
IP6X, T +80°C or T+95°C

Le Directeur de l'organisme certificateur  
Manager of the certification body

Timbre sec / Dry seal

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification  
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may be reproduced in full and without any change



**LCIE**

(A1) ANNEXE

(A1) SCHEDULE

(A2) ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

(A2) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

**LCIE 02 ATEX 6219 X**

**LCIE 02 ATEX 6219 X**

(A3) Description de l'équipement ou du système de protection :

(A3) Description of Equipment or Protective System:

Boîtier pressostat ou thermostat  
Type : RP2E ou RT2E

Pressure sensitive switch or thermostat housing  
Type : RP2E or RT2E

Ce matériel, d'un volume interne de 0,35 dm<sup>3</sup>, est construit en alliage d'aluminium.

This electrical apparatus of 0,35 dm<sup>3</sup> internal free volume is made of aluminium alloy.

Le boîtier est prévu pour recevoir un pressostat ou un thermostat équipé de micro-contacts et fonctionne en position verticale de façon intermittente ou en continu.

The housing can hold a pressure sensitive switch or a thermostat equipped with micro-contacts and can operate in vertical position, intermittently or continuously.

En variante, les entrées de conduit pourront être utilisées pour les raccordements électriques de l'appareil.

By variation, the conduit's inlets can be used for the electrical connections of the equipment.

Le marquage est le suivant :

The marking is the following :

BOURDON-HAENNI

BOURDON-HAENNI

Adresse

Address

Type : ...

Type : ...

N° de fabrication : ...

Serial number : ...

Année de construction : ...

Year of construction : ...

 II 2 G et/ou D

 II 2 G and/or D

EEx d IIC T6 ou T5

EEx d IIC T6 or T5

Tamb : de - 20°C à + 60°C (T6) ou de - 20°C à + 70°C (T5).

Tamb : from - 20°C to + 60°C (T6), from - 20°C to + 70°C (T5).

IP 6X, T+80°C ou T+95°C pour D

IP 6X, T+80°C or T+95°C for D

LCIE 02 ATEX 6219 X

LCIE 02 ATEX 6219 X

NE PAS OUVRIR SOUS TENSION

DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED

Le marquage CE est accompagné du numéro d'identification de l'organisme notifié responsable de la surveillance du système approuvé de qualité (0081 pour le LCIE).

The CE marking shall be accompanied by the identification number of the notified body responsible for surveillance of the approved quality system (0081 for LCIE).

Le matériel devra également comporter le marquage normalement prévu par les normes de construction du matériel électrique concerné

The equipment must also carry the usual marking required by the manufacturing standards applying to such equipments.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :

Specific parameters of the mode of protection concerned :

<b>Version / Version</b>	<b>Intensité / Current</b>	<b>Tension / Voltage</b>
Standard / Standard	0,4 A min. – 10 A max.	250 VAC max ou 220 Vcc max. / 250 VAC max or 220 VDC max.
Hermétique / Sealed	0,4 A min. – 2 A max.	30 Vcc max. / 30 VDC max.
Réglable / Adjusting	0,4 A min. – 10 A max.	250 VAC max ou 220 Vcc max. / 250 VAC max or 220 VDC max.
Double / Double	0,4 A min. – 10 A max.	250 VAC max ou 220 Vcc max. / 250 VAC max or 220 VDC max.
Contact / Contact	10 mA min. – 50 mA max.	250 VAC max ou 220 Vcc max. / 250 VAC max or 220 VDC max.

La puissance maximale dissipée dans l'enveloppe ne dépasse pas 5 W.

Maximum power dissipated inside the enclosure does not exceed the value of 5 W.



**LCIE**

**(A1) ANNEXE**

**(A1) SCHEDULE**

**(A2) ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE**

**(A2) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

**LCIE 02 ATEX 6219 X (suite)**

**LCIE 02 ATEX 6219 X (continued)**

**(A4) Documents descriptifs :**

Dossier technique N° 163/02 Rév 0 daté du 17 décembre 2002.  
Ce document comprend 3 rubriques (5 pages).

**(A4) Descriptive documents :**

Technical file No 163/02 Rev 0 dated December 17<sup>th</sup>, 2002.  
This file includes 3 items (5 pages).

**(A5) Conditions spéciales pour une utilisation sûre :**

Toutes dispositions seront prises par l'utilisateur pour que le transfert calorifique du fluide vers la tête de l'appareil ne porte pas celle-ci à une température correspondant à la température d'auto inflammation du gaz dans lequel elle se trouve.

**(A5) Special conditions for safe use:**

All necessary measures must be taken by the user, to avoid the calorific transfer from the fluid to the apparatus head increasing the head's temperature to such that it reaches the self-ignition temperature of the gas in which it is used.

**(A6) Exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé :**

Conformité aux normes européennes EN 50014 (1997 + amendements 1 et 2), EN 50018 (2000) et EN 50281-1-1 (1998).

**(A6) Essential Health and Safety Requirements:**

Conformity to the European standards EN 50014 (1997 + amendments 1 and 2), EN 50018 (2000) and EN 50281-1-1 (1998).

**Vérifications et épreuves individuelles**

Chaque exemplaire du matériel devra avoir subi avec succès une épreuve de surpression statique d'une valeur égale à 12,5 bars pendant une durée au moins égale à 10 secondes sans toutefois avoir à dépasser 1 minute.

**Individual examinations and tests**

Each single unit must be successfully submitted to a static overpressure test at 12,5 bars during at least 10 seconds but without exceeding 1 minute.



**L C I E**

**1 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE**

**2 Appareil ou système de protection** destiné à être utilisé en atmosphères explosibles (**Directive 94/9/CE**)

**3** Numéro de l'avenant :  
**LCIE 02 ATEX 6219 X / 01**

**4** Appareil ou système de protection :  
Boîtier pressostat ou thermostat  
Type : RP2E ou RT2E

**5** Demandeur : BAUMER BOURDON HAENNI

**15 DESCRIPTION DE L'AVENANT**

Changement de raison sociale :  
BAUMER BOURDON HAENNI  
Mise à jour selon les normes EN 60079-0 (2006), EN 60079-1 (2004), EN 61241-0 (2005) et EN 61241-1 (2004).

Les résultats des vérifications et essais figurent dans le rapport confidentiel N° 60057202/557976/8.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :  
Inchangés.

Le marquage doit être : Inchangé excepté pour les modifications suivantes :  
BAUMER BOURDON HAENNI  
Ex d IIC T6 ou T5  
Ex ID A21 T80°C ou T95°C IP6X  
Avertissement - ne pas ouvrir sous tension

**16 DOCUMENTS DESCRIPTIFS**

Dossier de certification N° 51/07 rev1 du 29/08/07.  
Ce dossier comprend 5 rubriques (8 pages).

**17 CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE**

Inchangées.

**18 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE**

Couvertes par les normes EN 60079-0 (2006), EN 60079-1 (2004), EN 61241-0 (2005) et EN 61241-1 (2004).

**19 VERIFICATIONS ET ESSAIS INDIVIDUELS**

Néant.  
Fontenay-aux-Roses, le 9 février 2008

**1 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

**2 Equipment or protective system** intended for use in potentially explosive atmospheres (**Directive 94/9/EC**)

**3** Supplementary certificate number :  
**LCIE 02 ATEX 6219 X / 01**

**4** Equipment or protective system :  
Pressure sensitive switch or thermostat housing  
Type : RP2E or RT2E

**5** Applicant : BAUMER BOURDON HAENNI

**15 DESCRIPTION OF THE SUPPLEMENTARY CERTIFICATE**

New company name :  
BAUMER BOURDON HAENNI  
Normative update according to standards EN 60079-0 (2006), EN 60079-1 (2004), EN 61241-0 (2005) and EN 61241-1 (2004).

The examination and test results are recorded in confidential report N° 60057202/557976/8.

Specific parameters of the mode(s) of protection concerned:  
Unchanged.

The marking shall be : Unchanged excepted for following modifications :  
BAUMER BOURDON HAENNI  
Ex d IIC T6 or T5  
Ex ID A21 T80°C or T95°C IP6X  
Warning - do not open when energized

**16 DESCRIPTIVE DOCUMENTS**

Certification file N° 51/07 rev1 dated 29/08/07.  
This file includes 5 items (8 pages).

**17 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE**

Unchanged.

**18 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS**

Covered by standard EN 60079-0 (2006), EN 60079-1 (2004), EN 61241-0 (2005) and EN 61241-1 (2004).

**19 ROUTINE VERIFICATIONS AND TESTS**

None.

Le responsable de certification ATEX  
ATEX certification manager



Henri CERVELLO

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.  
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change.

Page 1 sur 1

01A-Annexe III\_CE\_typ\_app\_av - rev1.DOC

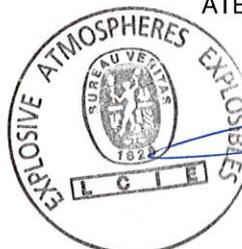


**LCIE**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 <b>AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE</b></p> <p>2 <b>Appareil ou système de protection</b> destiné à être utilisé en atmosphères explosibles (Directive 94/9/CE)</p> <p>3 Numéro de l'avenant :<br/><b>LCIE 02 ATEX 6219 X / 02</b></p> <p>4 Appareil ou système de protection :<br/>Boîtier pressostat ou thermostat<br/>Type : RP2E ou RT2E</p> <p>5 Demandeur : BAUMER BOURDON HAENNI</p> <p>15 <b>DESCRIPTION DE L'AVENANT</b><br/>Mise à jour normative selon les normes EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007 et EN 60079-31:2009.<br/>Les résultats des vérifications et essais figurent dans le rapport confidentiel N°112817-624311-1.<br/><u>Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :</u><br/>Inchangés.<br/><u>Le marquage doit être :</u> Modifié comme suit :<br/>BAUMER BOURDON HAENNI Adresse : ...<br/>Type : RP2E ou RT2E<br/>Numéro de série : ...<br/>Année de fabrication : ...<br/>⊕ II 2 G D<br/>Ex d IIC T6 ou T5 Gb<br/>Ex t IIIC T80°C ou T95°C Db IP6X<br/>LCIE 02 ATEX 6219 X<br/>T° amb : -20°C à +60°C (T6 ou T80°C) ou -20°C à +70°C (T5 ou T95°C)<br/>AVERTISSEMENT-NE PAS OUVRIR SOUS TENSION</p> <p>16 <b>DOCUMENTS DESCRIPTIFS</b><br/>Dossier de certification N°17/12 rev.1 du 09/05/2012. Ce dossier comprend 7 rubriques (11 pages).</p> <p>17 <b>CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE</b><br/>Inchangées.</p> <p>18 <b>EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE</b><br/>Couvertes par les normes EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007 et EN 60079-31:2009.</p> <p>19 <b>VERIFICATIONS ET ESSAIS INDIVIDUELS</b><br/>Néant.</p> | <p>1 <b>SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b></p> <p>2 <b>Equipment or protective system</b> intended for use in potentially explosive atmospheres (Directive 94/9/EC)</p> <p>3 Supplementary certificate number :<br/><b>LCIE 02 ATEX 6219 X / 02</b></p> <p>4 Equipment or protective system :<br/>Pressure sensitive switch or thermostat housing<br/>Type : RP2E or RT2E</p> <p>5 Applicant : BAUMER BOURDON HAENNI</p> <p>15 <b>DESCRIPTION OF THE SUPPLEMENTARY CERTIFICATE</b><br/>Normative update according to EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007 and EN 60079-31:2009 standards.<br/>The examination and test results are recorded in confidential report N°112817-624311-1.<br/><u>Specific parameters of the concerned protection mode:</u><br/>Unchanged.<br/><u>The marking shall be :</u> Modified as follows :<br/>BAUMER BOURDON HAENNI Address : ....<br/>Type : RP2E or RT2E<br/>Serial number : ...<br/>Year of construction : ....<br/>⊕ II 2 G D<br/>Ex d IIC T6 or T5 Gb<br/>Ex t IIIC T80°C or T95°C Db IP6X<br/>LCIE 02 ATEX 6219 X<br/>T° amb : -20°C to +60°C (T6 or T80°C) or -20°C to +70°C (T5 or T95°C)<br/>WARNING-DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED</p> <p>16 <b>DESCRIPTIVE DOCUMENTS</b><br/>Certification file N°17/12 rev.1 dated 2012/05/09. This file includes 7 items (11 pages).</p> <p>17 <b>SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE</b><br/>Unchanged.</p> <p>18 <b>ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS</b><br/>Covered by EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007 and EN 60079-31:2009 standards.</p> <p>19 <b>ROUTINE VERIFICATIONS AND TESTS</b><br/>None.</p> |
|---|---|

Fontenay-aux-Roses, le 10 août 2012

Le Responsable de Certification ATEX  
ATEX Certification Officer



*(Signature)*  
**Anne LE GUENNEC**

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.  
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change

Page 1 sur 1  
01A-Annexe III\_CE\_typ\_app\_av - rev3.DOC

FOLLOW US



**sera GmbH**  
sera-Str. 1  
34376 Immenhausen  
Germany  
Tel. +49 5673 999 00  
Fax +49 5673 999 01  
info@sera-web.com  
www.sera-web.com