

# Bedienungsanleitung



**Die einstellbaren  
Differenzdruckwächter  
Typ 930....EX**

Kennung: 060925-BA-930-R12\_deutsch\_Druckversion.docx



<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>3</b>
1.1	Sicherheitshinweise	3
1.1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.1.2	Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche	4
1.1.3	Hinweise zum Umweltschutz	4
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>5</b>
2.1	Anwendungsbereich	5
2.2	CE-Konformität	5
<b>3</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>6</b>
3.1	Verpackung	6
3.2	Bedingungen für Lagerung und Transport	6
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>6</b>
4.1	Montage	7
4.2	Anschluss	7
4.2.1	Druckanschluss	7
4.2.2	Elektrischer Anschluss	7
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>9</b>
5.1	Parametrierung	9
<b>6</b>	<b>Instandhaltung - Wartung</b>	<b>10</b>
6.1	Zeitintervalle	10
6.2	Störungen beseitigen	10
<b>7</b>	<b>Reparatur - Instandsetzung</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Demontage</b>	<b>11</b>
8.1	Entsorgung	11
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>12</b>
9.1	Technische Daten und Maßzeichnung	12
9.2	Maßzeichnungen und Zubehör	14
9.3	Konformitätserklärung	15
9.4	EU-Baumusterprüfbescheinigung	16
9.5	Nachweise für die Einhaltung des Explosionsschutzes	19

**Telefon** (0 71 57) 52 87-0  
**Int.** +49 7157 52 87-0  
**Telefax** (0 71 57) 52 87-83  
**Int.** +49 7157 52 87-83  
**E-Mail** sales@beck-sensors.com  
**Internet** https://www.beck-sensors.com  
**USt-Id-Nr.** DE339027502

**Bankverbindungen**  
 Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen (BLZ 611 500 20) 57 011 970  
 S.W.I.F.T. ESSLDE66 IBAN: DE33 6115 0020 0057 0119 70  
 Commerzbank Stuttgart (BLZ 600 400 71) 876 179 300  
 S.W.I.F.T. COBADEFF600 IBAN: DE70 6004 0071 0876 1793 00  
 Landesbank Baden-Württemberg (BLZ 600 501 01) 2 214 306  
 S.W.I.F.T. SOLADEST IBAN: DE36 6005 0101 0002 2143 06  
 UniCredit Bank - HypoVereinsbank Stuttgart (BLZ 600 202 90) 388 773 332  
 S.W.I.F.T. HYVEDEMM473 IBAN: DE66 6002 0290 0388 7733 32

Sitz: Steinenbronn  
 Amtsgericht Böblingen HRB 776485  
 Geschäftsführer: Rainer Beck,  
 Hans-Peter Funk



## 1 Allgemeine Hinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält alle erforderlichen Informationen für eine schnelle Inbetriebnahme und einen sicheren Betrieb von Druckwächern vom **Typ 930....EX**

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Montage, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur
- Sorgen Sie dafür, dass diese Bedienungsanleitung immer verfügbar ist
- Beachten Sie die geltenden Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen
- Tätigkeiten, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, dürfen nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden
- Um Störungen vorzubeugen sind die vorgeschriebenen Wartungen durch entsprechend geschultes Personal regelmäßig durchzuführen

### Verwendete Symbolik

Nachfolgend ist die Bedeutung der verwendeten Symbole erklärt.

- Hilfreiche und wichtige Zusatzinformation.
- Gefahren und Sicherheitshinweise. *Unbedingt Lesen!*  
Eine Nichtbeachtung kann eine einer Beeinträchtigung von Personen und der Funktion des Gerätes haben.
- Wichtige Hinweise zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Gefahr - *Unbedingt Lesen!*



### 1.1 Sicherheitshinweise

#### 1.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die geltenden
  - Vorschriften und anlagenspezifischen Bestimmungen (z.B. Installationsstandards, ...)
  - Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften
- Tätigkeiten dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Diese Qualifikation und Autorisierung beinhaltet:
  - Ausbildung, Erfahrung und Kenntnis der Vorschriften, Normen
  - Es darf nur Personal mit entsprechenden Produktkenntnissen eine Inbetriebnahme und Wartungen durchführen
  - Reparaturen dürfen nur vom Hersteller autorisiertem Personal vorgenommen werden
- Es dürfen nur Originalteile verwendet werden
- Ein Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung sowie Umbauten oder Veränderungen sind nicht erlaubt und können zu einer Gefährdung führen



### 1.1.2 Sicherhinweise für explosionsgefährdete Bereiche



- Der Druckwächter 930..EX ist für den Einsatz in *gas- als auch staubexplosionsgefährdeten* Bereichen geeignet
- Beachten Sie die geltenden
  - Vorschriften und anlagenspezifischen Bestimmungen
- Die Einhaltung wichtiger Kenndaten des Explosionsschutzes Ihrer Anwendung müssen durch die Kennzeichnung des Produktes erfüllt werden
  - G = Gas; D=Staub
  - Gerätekategorie 1, 2, 3 bzw. Geräteschutzniveau-EPL in den 3 Zonen
  - Kennwerte-Gas: Temperaturklasse (T1...T6), Explosionsgruppe (A, B, C)
  - Kennwerte-Staub: Explosionsgruppe(III A,B:nicht-leitfähig; IIIC:leitfähig);
  - Oberflächentemperatur, Glimm- und Zündtemperatur
- Bei Arbeiten wie Montage, elektrischer Anschluss, Reparatur oder Öffnen des Gehäuses ist zu gewährleisten, dass
  - *keine explosionsfähige Atmosphäre* vorhanden ist
  - *keine elektrische Spannung* anliegt
  - ein *versehentliches Einschalten* nicht möglich ist
- Damit es zu keiner gefährlichen Temperaturerhöhung an der Oberfläche kommt sind Staublagerungen zu vermeiden (Einbaulage, Schutz, Reinigungsmaßnahmen, ...)
- Bei der Installation und dem Betrieb der Geräte muss dafür gesorgt werden, dass keine elektrostatische Aufladung erfolgen kann (keine hohe Strömungsgeschwindigkeit; Reinigen mit feuchtem Lappen,...)
- Es ist dafür Sorge zu tragen, dass alle technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen erfüllt und in ihrer Funktion bzw. Wirkung geprüft werden
- Veränderungen an den Geräten sind nicht zulässig und können eine Explosionsgefahr (Zündung) herbeiführen
- Der Inhalt der EU-Baumusterprüfbescheinigung ist verbindlich und unbedingt zu beachten
- Falls hinter der Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung ein „X“ steht, gibt es besondere Auflagen oder Abweichungen von den Standardbedingungen.
- Installation, Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal ausgeführt werden
- Bevor irgendwelche Tätigkeiten (Montage, ...) in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden, muss eine Arbeitsfreigabe durch den Betreiber vorliegen

### 1.1.3 Hinweise zum Umweltschutz

Helfen Sie mit die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen. Beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Bedienungsanleitung:

- Kapitel 3.1 "Verpackung": Umgang mit dem Verpackungsmaterial
- Kapitel 8.1 „Entsorgung“: hinsichtlich des Produktes sowie dessen Komponenten

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 2.1 Anwendungsbereich

#### ➤ Verwendungszweck

Die einstellbaren Differenzdruckwächter haben vorwiegend folgende Aufgabe

- Überwachung des Luftstromes in Lüftungsschächten auf ausreichende
  - ✓ Verdünnung gesundheitsschädlicher oder explosionsfähiger Gase
  - ✓ Zuluft (Frischlufte) und/oder Ablufte - Absaugung der „schlechten“ Luft
- Funktionsüberwachung mittels Kontrolle des Luftstromes von
  - ✓ (Luft-)Filtern
  - ✓ Luft- und Brandschutzklappen
  - ✓ Gebläsen, Ventilatoren
  - ✓ Dichtigkeit von geschlossenen Systemen
- Niveauüberwachung von Flüssigkeiten

Bei den zu überwachenden Medien handelt es sich um folgende Phasenzustände

- *gasförmig* (Hauptanwendung)
  - ✓ explosionsfähige Gase und Dämpfe (Erdgas, Biogas, Lösemittel, ...)
- *flüssig*
  - ✓ brennbare Flüssigkeiten (Benzin, Lösemittel, ...)

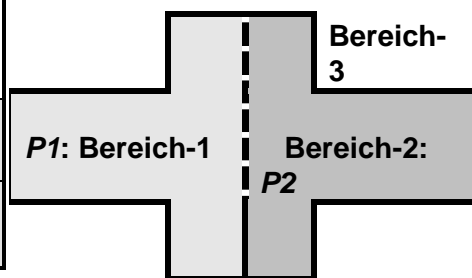
#### ➤ Einsatz in Zonen explosionsgefährdeter Bereiche

Druckwächter dienen der Kontrolle eines Differenzdruckes in gasexplosionsgefährdeten Bereichen geschlossener Systeme.

- Das Gerät ist in gas-als auch staubexplosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar
- Über die Druckanschlüsse P1 und P2 (Bereich-1 u. -2) können zwei getrennte Zonenbereiche angeschlossen werden
- In den Druckanschlüssen (Bereich-1 u. -2) kann Zone 1,2 oder Zone 21,22 herrschen
- Die Umgebung (Bereich-3) kann Zone 1,2 oder Zone 21,22 sein



Bereich-1	Bereich-2	Umgebung Bereich-3	Geräte-kategorie Geräteschutz-niveau-EPL
Zone 1,2	Zone 1,2	Zone 1,2	2G Gb
Zone 21,22	Zone 21,22	Zone 21,22	2D Db



### 2.2 CE-Konformität

Das Produkt erfüllt folgende europäische Richtlinien:

- Explosionsschutz-Richtlinie
- RoHS-Richtlinie

Weitere Informationen und Nachweise finden Sie in der

- Konformitätserklärung (siehe Kapitel 9.3)



## 3 Lagerung und Transport

### 3.1 Verpackung

Das Gerät wird durch eine Verpackung geschützt. Die Verpackung ist umweltverträglich und wiederverwertbar. Es kommen hauptsächlich folgende Materialien zum Einsatz:

- Pappkarton
- PE-Schaum oder PE-Folie



Entsorgen Sie bitte die anfallende Verpackung über entsprechende Recyclingfirmen

### 3.2 Bedingungen für Lagerung und Transport

Um Schädigungen vorzubeugen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Starke mechanische Beanspruchungen wie das Werfen, Stapeln, Fallenlassen vermeiden
- Keine Umgebung, in der Nässe oder Regen vorkommt
- Nicht für längere Zeit direkter Sonnenstrahlung aussetzen
- Die Lagertemperatur darf nicht geringer als  $-40\text{ °C}$  und höher als  $+85\text{ °C}$  sein



## 4 Installation

Bevor das Gerät montiert wird, müssen folgende Überprüfungen durchgeführt werden:

- Das Gerät darf keine Beschädigungen oder auffällige Veränderungen aufweisen
- Die IP- Schutzart des Gerätes muss den Einsatz- bzw. Umweltbedingungen entsprechen
- Festlegung der Zonen durch den Betreiber muss vorliegen
- Prüfung, ob die Gerätekategorie den vorgegebenen Zonen entspricht
- Bei eigensicheren („i“)-Systemen darf das „zugehörige Betriebsmittel“ (Barriere) nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden
- Die Einhaltung wichtiger Kenndaten des Explosionsschutzes muss durch die Kennzeichnung des Produktes erfüllt werden
  - G = Gas, D = Staub
  - Geräteschutzniveau-EPL/Zonenbereich
  - Kennwerte:
    - ✓ Temperaturklasse (T1...T6)
    - ✓ Explosionsgruppe (A, B, C)



Zusätzliche Hinweise zum Einsatz in *staubexplosionsgefährdeten* Bereichen:

- Die Angaben der maximalen Oberflächentemperatur gelten nur für eine Staubauflage von maximal 5 mm. Bei höheren Staubauflagen muss die Oberflächentemperatur reduziert werden
- Bestimmung der maximal *zulässigen Oberflächentemperatur*
  - Staubwolke mit Zündtemperatur- $T_{CL}$ :  $T_{max1} = 2/3 T_{CL}$
  - Staubschicht mit Glimmtemperatur- $T_{5mm}$ :  $T_{max2} = T_{5mm} - 75\text{ °C}$Der kleinere von beiden Werten ist maßgeblich für die maximal zulässige Oberflächentemperatur. Damit es zu keiner gefährlichen Temperaturerhöhung an der Oberfläche kommt sind Staubablagerungen zu vermeiden.  
(Einbaulage, Schutz, Reinigungsmaßnahmen..)
- Bei der Installation und dem Betrieb der Geräte muss dafür gesorgt werden, dass keine elektrostatische Aufladung erfolgen kann.  
(keine hohe Strömungsgeschwindigkeit; Reinigen mit feuchtem Lappen,...)



Folgende Normen und Richtlinien sind hilfreich:

- EN 1127-1: Explosionsschutz - Grundlagen und Methodik
- Normen für gas- und staubexplosionsgefährdete Bereiche („G“, „D“):
- EN 60079-10: Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche
- EN 60079-14: Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
- EN 60079-17: Prüfung und Instandhaltung
- EN 60079-25: Eigensichere Systeme



## 4.1 Montage

Wählen Sie die Einbauposition unter folgenden Gesichtspunkten:

- Gute Erreichbarkeit beim Montieren, Anschließen und Bedienen
- Vor direkten Witterungseinflüssen, wie Regen und Sonne, schützen
- Die IP-Schutzart des Gerätes muss den Umweltbedingungen entsprechen
- Um gefährliche Temperaturerhöhung an der Oberfläche des Gerätes zu unterbinden, sind Staubablagerungen zu vermeiden (Einbaulage, Schutzdach, Reinigungsmaßnahmen, ...)
- Empfohlen wird die vertikale Einbaulage mit nach unten gerichteten Druckanschlüssen. Bei horizontaler Einbaulage mit nach oben gerichteten AMP-Anschlussfahnen liegen die Schaltwerte um ca. 20 Pa höher



## 4.2 Anschluss

### 4.2.1 Druckanschluss

Am Gehäuse befinden sich 2 Schlauchstutzen (6 mm)

- **P1 +:** für höheren Druck
- **P2 -:** für niedrigeren Druck



### 4.2.2 Elektrischer Anschluss

- Bei Arbeiten wie Montage, elektrischer Anschluss, Reparatur oder Öffnen des Gehäuses ist zu gewährleisten, dass
  - *keine elektrische Spannung* anliegt
  - ein *versehentliches Einschalten* nicht möglich ist
- In explosionsgefährdeten Bereichen ist wie folgt zu verfahren:
  - Prüfung, ob die Gerätekategorie den vorgegebenen Zonen entspricht
  - *keine explosionsfähige Atmosphäre* vorhanden ist
  - Arbeitsfreigabe durch den Betreiber vorliegt
  - Einhaltung der geltenden Vorschriften und Dokumentation zu den Geräten
- Besondere Hinweise bei eigensicheren („i“)-Systemen:
  - Jedem eigensicheren Betriebsmittel muss ein zugehöriges Betriebsmittel außerhalb des Ex-Bereiches vorgeschaltet sein
  - *getrennte Kabelverlegung* von eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen
  - bei Betriebsspannungen *kleiner 42V AC oder 60V AC*: Hier dürfen eigensichere und nicht eigensicherere Stromkreise *gemeinsam verlegt werden*. Dies gilt *nur* für Sicherheitsbarrieren *mit galvanischer Trennung*.
  - Trennung von Anschlußteilen *eigensicher/nicht eigensicher*: mindestens *50mm* (Fadenmaß)
  - Abstand *verschiedener eigensicherer Stromkreise*: mindestens *6mm*
  - Abstände zwischen nicht isolierten *leitenden Teilen* zu Anschlussteilen: mindestens *3mm* Luftstrecke (Gehäuse-Klemmen-Leiterbahnen, Erde, ...)



➤ **Spannungsversorgung**

- Jedem eigensicheren Betriebsmittel muss ein zugehöriges Betriebsmittel außerhalb des Ex-Bereiches vorgeschaltet sein:
  - ✓ Beachtung der maximalen Kenndaten (U, I, P, L, C): Vergleich der Daten auf den Typenschildern des zugehörigen Betriebsmittels und dem Druckwächter 930..EX



➤ **Anschlusskabel auswählen**

Bei der Auswahl des Kabels sind folgende Punkte zu beachten:

- Kabelmaterial so auswählen, dass die örtliche Anforderungen bezüglich Beständigkeit (mechanisch, chemisch) eingehalten werden
- Der Außendurchmesser darf 5 - 9 mm betragen
- Der Leiterquerschnitt entsprechend der elektrischen Leistung und Datenblatt



Bei der Kabelauswahl von eigensicheren Stromkreisen sind folgende Punkte zu beachten:

- *Durchmesser* von Einzelleiter: *größer 0,1 mm*
- *Isolationsstärke* der einzelnen Ader: *größer 0,2 mm*
- *Prüfspannung* von eigensicheren Kabeln:
  - zwischen den Adern, Schirm bzw. Erde: *500V AC*
- *Schirm*: Schirmfläche muß *60%* der Oberflächen-Bedeckung oder Verdrillung betragen
- *Kennzeichnung* der eigensicheren Stromkreise: vorzugsweise *Farbe hellblau*
- Kennwerte des Kabels von L und C müssen vorliegen ( $C=110\text{nF/km}$ ;  $L=1\text{ mH/km}$ )

➤ **Kabel verlegen**

- Falls die Gefahr einer mechanischen Beschädigung möglich ist, ist das Kabel zusätzlich entsprechend zu schützen (Schutzrohr, ...)
- Der Kabeldurchmesser muss eingehalten werden, damit in der Kabeleinführung eine dichte Verbindung entsteht
- Die Kabelverschraubung und die Schrauben des Gehäusedeckels müssen fest angezogen werden, damit die IP-Schutzart eingehalten wird. Ein übermäßiges Anziehen schädigt das Gehäuse.

➤ **Kabel anschließen**

- Überzeugen Sie sich, dass die anzuschließenden Leitungen spannungslos sind. Andernfalls besteht die Gefahr der Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre



➤ **Schirm ableiten**

- Schirm einseitig ableiten (im nicht-explosionsgefährdeten Bereich)
- Schirmgeflecht breitflächig auf Erdpotenzial ableiten
- Es dürfen keine Potenzialausgleichsströme zwischen Ex-Bereichen und nicht-explosionsgefährdeten Bereichen fließen. Für EMV-Zwecke ist in diesem Fall eine Entkopplung mittels Kondensator möglich (total max. 10 nF)



➤ **Erdung**

- Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederohmig mit dem Potenzialausgleich des Ex-Bereiches verbunden sein (Ableitung von elektrostatischer Aufladung zwischen 0,2-1 MOhm gilt nicht als Erdung)
- Es dürfen keine Potenzialausgleichsströme zwischen Ex-Bereichen und nicht-explosionsgefährdeten Bereichen fließen
- Mindestquerschnitt: 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder 1 x 4 mm<sup>2</sup>
- Eigensichere Stromkreise: Gehäuse aus *Metall brauchen nicht geerdet* werden. (Falls dies doch notwendig ist - Funktionserdung, darf die Erdung nur an einer Stelle...)





### ➤ Dokumentation

- Bedienungsanleitung, Konformitätserklärung, EU-Baumusterprüfbescheinigung
- Anlagen- und Zonenplan
- Nachweis zur Einhaltung des Explosionsschutzes (siehe Anhang 9.5)
  - ✓ Geräteauswahl: Kategorie-Geräteschutzniveau-„EPL“, Temperaturklasse, Explosionsgruppe, ...
  - ✓ Nachweis der Einhaltung der Eigensicherheit



## 5 Inbetriebnahme

Bevor das Gerät mit Spannung beaufschlagt wird, sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Prüfung der Schrauben auf festen Sitz von
  - Anschluss-, Schutzleiter- und Potenzialausgleichsklemmen
  - Gehäusedeckel
- Prüfung von
  - Drehmoment der Kabeleinführung
  - Dichtigkeit zwischen Kabel und Dichtung der Kabeleinführung
- Prüfung, ob das Gerät betriebsbereit ist
  - Die Parametrierung für diesen Anwendungsfall muss durchgeführt sein
  - Alle Schnittstellen wie Eingänge und Ausgänge für Steuerungszwecke müssen angeschlossen und betriebsbereit sein



### 5.1 Parametrierung

Parametrierung des Gerätes

- Festlegung aller anwendungsspezifischen Parameter
- Einstellen der Grenzwerte
  - Der Schaltpunkt lässt sich dem Einstellknopf mit Richtwertskala ohne Manometer einstellen
  - Die voreingestellte Schaltdifferenz kann durch die Einstellschraube mit der Kennung „-Δp+“ mittels einem Schraubendreher verändert werden

Typ	Einstellbereich für oberen Schaltdruck		Schaltdifferenz eingestellt auf	Toleranz auf oberen und unteren Schaltdruck
	von	bis		
<b>930.80B EX</b>	20	300 Pa	10 Pa	±15 %
<b>930.83 EX</b>	50	500 Pa	20 Pa	±15 %
<b>930.84 EX</b>	30	400 Pa	15 Pa	±15 %
<b>930.85 EX</b>	200	1000 Pa	100 Pa	±15 %
<b>930.86 EX</b>	500	2500 Pa	150 Pa	±15 %
<b>930.87B EX</b>	1000	5000 Pa	250 Pa	±15 %

Hinweis:

Die Angaben für den Schaltdruck beziehen sich auf vertikale Einbaulage, die mit nach unten gerichteten Druckanschlüssen auch empfohlen wird.

Bei horizontaler Einbaulage mit nach oben gerichteten AMP-Anschlussfahnen liegen die Schaltwerte um ca. 20 Pa höher.

- Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung ist das Gerät sofort betriebsbereit.

## 6 Instandhaltung - Wartung

Nur eine regelmäßige Inspektion bzw. Wartung gewährleistet eine dauerhaft sichere und zuverlässige Funktion des Gerätes. Es gibt hierbei folgende Unterteilung:

Beim Reinigen der Geräte muss dafür gesorgt werden, dass keine elektrostatische Aufladung erfolgen kann (Reinigen mit feuchtem Lappen,...) !

### Inspektion umfasst

- Sichtprüfung
  - Mechanische Beschädigungen
  - Unzulässige Staubablagerungen
  - Sonstige Auffälligkeiten oder Fehlermeldungen des Gerätes
- Kontrolle von Teilen (Verschleißteilen), die sich in ihrer Funktion bzw. Aufgabe verändern und Einfluss auf die Gerätefunktion haben
- Dokumentation, was von wem, wann gemacht wurde

### Wartung umfasst

- Überprüfung der Funktion
  - Betriebszustände wie Alarm, ...
- Überprüfung von Justierwerten (= Kalibrierung)
  - Aufgabe bekannter Prozessparameter (Prüfdruck, ...), damit es zur Alarmauslösung kommt
- Korrektur von Justierwerten (= Justierung) sind werkseitig durchzuführen
- Dokumentation was von wem, wann gemacht wurde

### 6.1 Zeitintervalle



#### Inspektion:

Das Gerät muss regelmäßig auf seinen Zustand inspiziert werden. Das Zeitintervall hängt stark von den örtlichen Gegebenheiten und der Beanspruchung ab und ist daher den Bedürfnissen anzupassen. Es können sehr kurze Zeiten vorgegeben werden, wie einmal pro Tag, bei jeder neuen Arbeitsschicht, ...

- Festlegung durch den Betreiber gemäß den örtlich gegebenen Erfordernissen

#### Wartung

- Das Zeitintervall aus dem gültigen Regelwerk für den Einsatzfall ist zu berücksichtigen
- Als Hersteller empfehlen wir ein maximales Zeitintervall von 1 Jahr

### 6.2 Störungen beseitigen

Nachfolgend sind in einer Tabelle mögliche Fehler(-bilder) aufgelistet. Hierbei wird beschrieben, wie sich Fehler erkennen lassen. Weiterhin folgt eine Auflistung von möglichen Ursachen und Maßnahmen, die zu einer Beseitigung des Fehlers führen können.



Fehlerbild	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Kontakt schaltet nicht	Membran defekt	Druckschalter auswechseln
	Feder defekt	
	Druckanschluss verstopft	
	Druck außerhalb des Arbeitsbereiches	

## 7 Reparatur - Instandsetzung

Bevor irgendwelche Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei Arbeiten wie Montage, elektrischer Anschluss, oder Öffnen des Gehäuses ist zu gewährleisten, dass
  - *keine elektrische Spannung* anliegt
  - ein *versehentliches Einschalten* nicht möglich ist
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden
- In explosionsgefährdeten Bereich ist wie folgt zu beachten:
  - *keine explosionsfähige Atmosphäre* vorhanden ist
  - Arbeitsfreigabe durch den Betreiber muss vorliegen
  - Einhaltung der geltenden Vorschriften und aller Dokumentation zu diesem Gerät
  - Nur Original- Ersatzteile des Herstellers verwenden
  - Die Ersatzteile müssen die erforderliche Gerätekategorie aufweisen
  - Eingriffe, die den Explosionsschutz beeinflussen dürfen nur von *Fachpersonal* durchgeführt werden.

Voraussetzung ist eine ausreichende *Qualifikation* („befähigte Person“) hinsichtlich des *Explosionsschutzes* und der Anwendung des *Gerätes*



## 8 Demontage

Bevor irgendwelche Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Vergewissern Sie sich, dass der Ausbau des Gerätes durchgeführt werden darf und entsprechende Ersatzmaßnahmen getroffen sind
- Alle Hinweise beim Kapitel-7 „Reparatur-Instandsetzung“ sind zu beachten.
- Freiliegende Kabel(ende) sind zu kennzeichnen, und vergewissern Sie sich, dass
  - *keine elektrische Spannung* anliegt
  - ein *versehentliches Einschalten* nicht möglich ist



### 8.1 Entsorgung

Das Gerät besteht aus recycelbaren Werkstoffen und ist so aufgebaut, dass eine leichte Trennung von Gehäuse und Elektronik möglich ist. Sorgen Sie dafür, dass alle Teile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden. Sollten Sie keine Möglichkeiten für eine fachgerechte Entsorgung haben, wenden Sie sich direkt an uns.



## 9 Anhang

### 9.1 Technische Daten und Maßzeichnung

#### Temperaturbereiche

Umgebungstemperatur :

- von -20 °C bis +85 °C

Mediumtemperatur

- bis +85 °C

Lagertemperatur:

- von -40 °C bis +85 °C

#### Membranwerkstoffe

- Silikon; andere auf Anfrage

#### Elektrische Schaltleistung

Angabe der Höchstwerte bei ohmscher Belastung

- für Gas 2G : 60 mA/30 VDC oder 100 mA/24 VDC
- für Staub 2D: 30V; 60mA ; 0,6W

#### Elektrische Anschlüsse

- Kabeldurchführung M20x1,5 oder Hutmutterverschraubung mit integrierter Kabelzugsentlastung
- AMP-Flachstecker 6,3 mm x 0,8 mm nach DIN 46244 oder aufsteckbare Schraubklemmen
- Kontaktanordnung



1 Ruhekontakt  
2 Arbeitskontakt  
3 Zuleitung

#### Schutzart

- IP 54 (mit Schutzkappe)

#### Gewicht

- 150 g

#### Zulassungen

CE-Konformität nach EU-Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU.

EU-Baumusterprüfbescheinigung durch die benannte Stelle-EXAM (Kennung 0158)

mit folgenden ATEX- Kennzeichnungen:

- 2G Ex ia IIB T4 Gb
- 2D Ex ia IIIB T135°C Db

Kenndaten:

- 2G : 60 mA/30 VDC oder 100 mA/24 VDC
- 2D : 30V; 60mA ; 0,6W
- $L_i = 0$  mH;  $C_i = 0$  nF

#### Lebensdauer

Mindestens  $10^6$  Schaltspiele

#### Material

- Gehäuse: PC/ABS
- Schutzkappe: PC/ABS



## Ausführungen/Druckbereiche

Typ	Einstellbereich für oberen Schaltdruck von bis	Schaltdifferenz eingestellt auf	Toleranz auf oberen und unteren Schaltdruck
<b>930.80B EX</b>	20 300 Pa	10 Pa	±15 %
<b>930.83 EX</b>	50 500 Pa	20 Pa	±15 %
<b>930.84 EX</b>	30 400 Pa	15 Pa	±15 %
<b>930.85 EX</b>	200 1000 Pa	100 Pa	±15 %
<b>930.86 EX</b>	500 2500 Pa	150 Pa	±15 %
<b>930.87B EX</b>	1000 5000 Pa	250 Pa	±15 %

### Hinweis:

Die Angaben für den Schaltdruck beziehen sich auf vertikale Einbaulage, die mit nach unten gerichteten Druckanschlüssen auch empfohlen wird. Bei horizontaler Einbaulage mit nach oben gerichteten AMP-Anschlussfahnen liegen die Schaltwerte um ca. 20 Pa höher.

### Druckanschlüsse:

- 2 Schlauchstutzen
- Außendurchmesser: 6,0 mm

### Maximaler Betriebsüberdruck

- 10 kPa für alle Druckbereiche

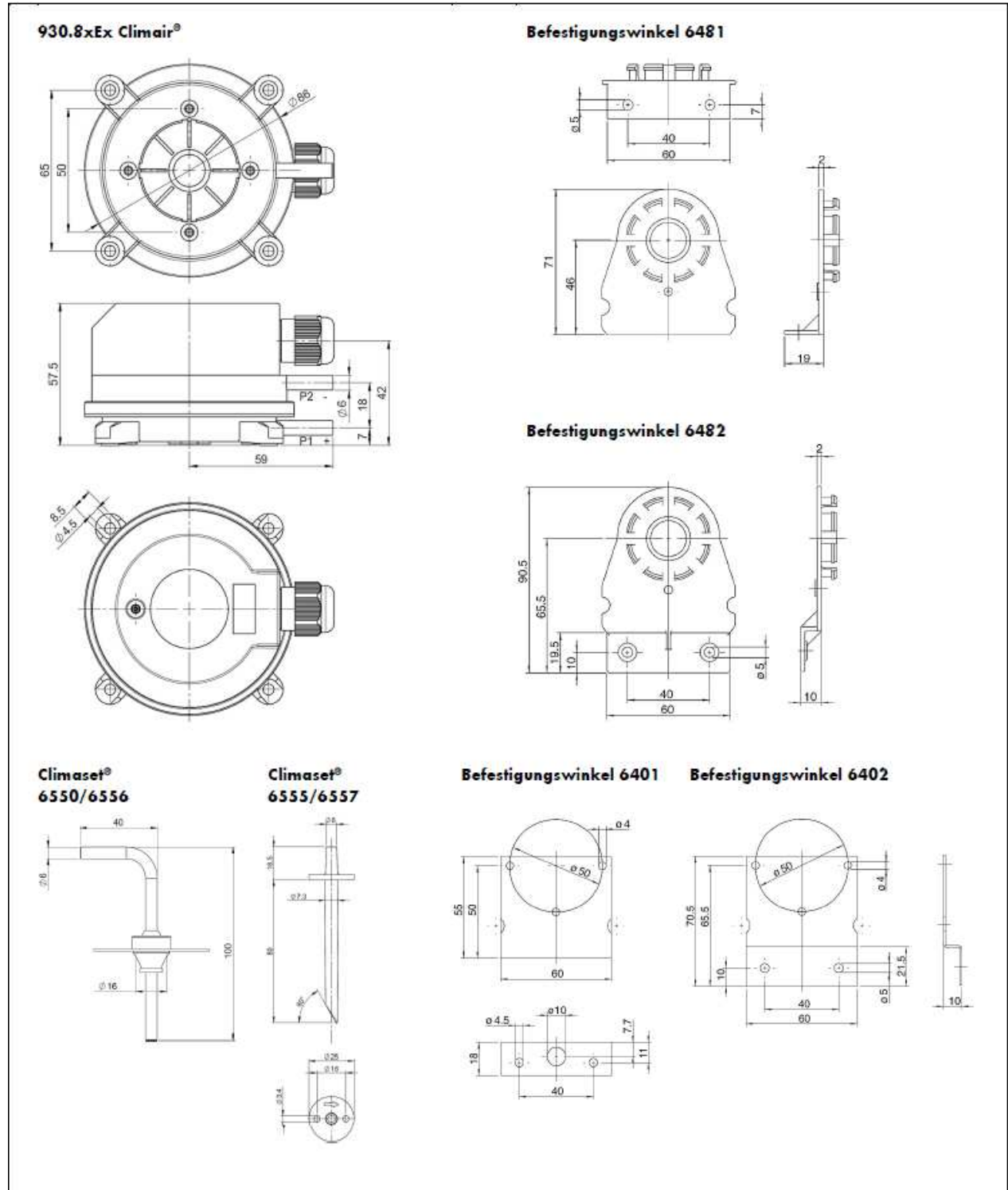
### Einbaulage

- Empfohlen wird die vertikale Einbaulage mit nach unten gerichteten Druckanschlüssen. Bei horizontaler Einbaulage mit nach oben gerichteten AMP-Anschlussfahnen liegen die Schaltwerte um ca. 20 Pa höher.

### Zubehör

- Verschiedene Befestigungswinkel (siehe Kap. 9.2)
  - ✓ Metall-Befestigungswinkel in S-Form
  - ✓ Metall-Befestigungswinkel in L-Form
  - ✓ Schnell-Befestigungswinkel in S-Form
  - ✓ Schnell-Befestigungswinkel in L-Form
- Verschiedene Schlauchsysteme (siehe Kap. 9.2)
  - ✓ Kanalanschlussnippel
  - ✓ Abgewinkeltes Metallrohr
  - ✓ Gummitülle für Metallrohr
  - ✓ Rolle mit 100 m PVC-Schlauch
- Verschiedene Kabeleinführungen (siehe Kap. 9.2)
  - ✓ Hutmutterverschraubung; komplett mit Dichtung und Gegenverschraubung
  - ✓ Kabeldurchführung M20x1,5; komplett mit Dichtung und Gegenverschraubung
  - ✓ Kabeldurchführung NPT1/2"; ohne Einsatz

## 9.2 Maßzeichnungen und Zubehör





### 9.3 Konformitätserklärung

#### EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity



Beck Sensortechnik GmbH  
Ferdinand-Steinbeis-Str. 4  
71144 Steinenbronn  
Germany

entsprechend der Explosionschutzrichtlinie 2014/34/EU:

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen  
in accordance with ATEX- Directive 2014/34/EU:

*Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres*

**Name des Herstellers:** Beck Sensortechnik GmbH  
*Name of manufacturer:*

**Anschrift des Herstellers:** Ferdinand-Steinbeis-Str 4, 71144 Steinenbronn, Germany  
*Manufacturer's address:*

**Produktbezeichnung:** Differenzdruckwächter für gasförmige Medien  
*Product description:* *Differential Pressure Switch for gaseous media*

**Modell:** Baureihe 930...EX  
*Model:* *series 930... EX*

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der Richtlinie wurden benannte Stellen miteinbezogen. Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen wurde folgende EG-Baumusterprüfbescheinigung von der notifizierten Stelle mit der Kennnummer-0158 ausgestellt:

*The product has been assessed and tested by a notified body. For the application in explosive atmospheres the notified body with identification number -0158 certified this in the EC type examination certificate*

**BVS 06 ATEX E 141 X** und Nachträge 1,2,3,4

0158: DEKRA Testing and Certification GmbH Dinnendahlstrasse 9 D-44809 Bochum

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:  
*The essential health and safety requirements are met in conformity with:*

**EN IEC 60079-0 :2018** Allgemeine Bestimmungen  
*General requirements*  
**EN 60079-11:2012** Eigensicherheit „I“  
*Intrinsic safety „I“*

Das Produkt wird unter einem Qualitätssicherungssystem -Produktion (Anhang IV der Richtlinie) hergestellt. Dies ist durch die notifizierte Stelle der Kennnummer -0123 anerkannt worden:

*The product is manufactured under the modul-product quality assurance (Annex IV of the directive). This was certified by the notified body with the identification number -0123:*

**TPS 21 ATEX Q 029084 007**

0123: TÜV SÜD Product Service GmbH Ridlerstraße 65 D-80339 München

Kennzeichnung des Geräts  
*Marking of the product*



II 2G Ex Ia IIB T4 Gb  
II 2D Ex Ia IIIB T135°C Db

Zusätzliche Informationen :

*Additional information:*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.  
*This declaration confirms only the accordance with the above mentioned directive and do not cover any other characteristics. The manual and security advice of the product has to be kept in mind.*

Steinenbronn, im September 2021

(Hans-Peter Funk)  
Geschäftsführer-Marketing & Vertrieb  
*Managing director*

(Ralph Weigl)  
Explosionsschutzbeauftragter  
*Authorised ATEX-representative*

## 9.4 EU-Baumusterprüfbescheinigung

Hinweis: weiterführende Dokumentation zur EU-Baumusterprüfung sind auf unserer Homepage als Download abrufbar.



1 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**  
**Nachtrag 4**  
Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU

2 **Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**  
Richtlinie 2014/34/EU

3 Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 06 ATEX E 141 X**

4 Produkt: **Druckwächter Typ 901\*\*\*EX und 930\*\*\*EX**

5 Hersteller: **Beck Sensortechnik GmbH**

6 Anschrift: **Ferdinand-Steinbeis-Straße 4, 71144 Steinenbronn, Deutschland**

7 Dieser Nachtrag erweitert die EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 06 ATEX E 141 X um Produkte, die gemäß der Spezifikation in der Anlage der Bescheinigung festgelegt, entwickelt und konstruiert wurden. Die Ergänzungen sind in der Anlage zu diesem Zertifikat und in der zugehörigen Dokumentation festgelegt.

8 Die Zertifizierungsstelle der DEKRA Testing and Certification GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 06.2129 EU niedergelegt.

9 Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt unter Berücksichtigung von:

<b>EN IEC 60079-0:2018</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b>
<b>EN 60079-11:2012</b>	<b>Eigensicherheit „I“</b>

10 Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

11 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.  
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

12 Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

	für Typ 901 ***EX <b>II 2G Ex ia IIC T4 Gb</b> <b>II 2D Ex ia IIIB T135°C Db</b>	für Typ 930 ***EX <b>II 2G Ex ia IIB T4 Gb</b> <b>II 2D Ex ia IIIB T135°C Db</b>
---	--	--

DEKRA Testing and Certification GmbH  
Bochum, 23.09.2021

  
Geschäftsführer



Seite 1 von 3 zu BVS 06 ATEX E 141 X / N4 – Jobnumber 342332100  
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.  
DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkerstraße 15, 70565 Stuttgart  
Zertifizierungsstelle: Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum  
Telefon +49.234.3696-400, Fax +49.234.3696-401, DTC-Certification-body@dekra.com





13 **Anlage zur**  
14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

**BVS 06 ATEX E 141 X  
Nachtrag 4**

15 **Beschreibung des Produktes**

15.1 **Gegenstand und Typ**

Druckwächter Typ 901\*\*\*EX und 930\*\*\*EX

Anstelle der \*\*\* werden in der vollständigen Benennung Ziffern eingefügt, die unterschiedliche Ausführungen (Druckanschluss, Druckbereich, mech. Ausführung) kennzeichnen; diese Varianten haben keinen Einfluss auf den Explosionsschutz.

15.2 **Beschreibung**

Mit diesem Nachtrag wird das Zertifikat auf die Richtlinie 2014/34/EU umgestellt.  
(Erläuterung: Gemäß Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU kann auf EG-Baumusterprüfbescheinigungen für Richtlinie 94/9/EG, die vor dem Stichtag für die Richtlinie 2014/34/EU (20.04.2016) ausgestellt wurden, so verwiesen werden, als ob diese gemäß Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Nachträge und neue Ausfertigungen dieser Bescheinigungen können die Originalnummern der Bescheinigungen, die vor dem 20.04.2016 vergeben wurden, beibehalten.)

**Grund des Nachtrags:**

- Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU
- Normenupdate
- Kennzeichnungsanpassung für Typ 901\*\*\*EX
- Neue Firmenbezeichnung
- Typenschildänderung
- Alternative Beschriftungsart der Kennzeichnung
- Gehäusemodifikation für Typ 930\*\*\*EX
- Alternativer Schließring für Typ 901\*\*\*EX

**Beschreibung des Produkts:**

Der Druckwächter dient als einfaches elektrisches Betriebsmittel zur Drucküberwachung und Ausgabe eines Schaltsignals. Der Druckwächter ist in Bereichen einsetzbar, die Kategorien 2G- und 2D-Betriebsmittel erfordern.

15.3 **Kenngößen**

15.3.1	Bei Einsatz in der Kategorie 2G: Schaltspannung Schaltstromstärke	U <sub>I</sub> I <sub>I</sub>	DC	30 / 24 V 60 / 100 mA
15.3.2	Bei Einsatz in der Kategorie 2D: Schaltspannung Schaltstromstärke Leistung	U <sub>I</sub> I <sub>I</sub> P <sub>I</sub>	DC	30 V 60 mA 0,6 W
	Innere Induktivität Innere Kapazität	L <sub>I</sub> C <sub>I</sub>		vernachlässigbar vernachlässigbar
15.3.3	Umgebungstemperaturbereich	T <sub>a</sub>		-20 °C bis +85 °C



Seite 2 von 3 zu BVS 06 ATEX E 141 X / N4 – Jobnummer 342332100  
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart  
Zertifizierungsstelle: Dinnehdahlstraße 9, 44809 Bochum  
Telefon +49.234.3696-400, Fax +49.234.3696-401, DTC-Certification-body@dekra.com



16 **Prüfprotokoll**

BVS PP 06.2129 EU, Stand 23.09.2021

17 **Besondere Bedingungen für die Verwendung**

- 17.1. Zur Vermeidung von Gleitstielbüschelentladungen dürfen die Geräte nur in Bereichen errichtet werden, in denen nicht mit intensiver Aufladung gerechnet werden muss.
- 17.2. Bei dem Typen 901\*\*\*EX wurde am nicht geerdeten Schließring eine maximale Kapazität von 6,4 pF gemessen. Elektrostatische Aufladungen im Bereich der Gruppe IIC müssen deshalb vermieden werden.

18 **Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

19 **Zeichnungen und Unterlagen**

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.



Seite 3 von 3 zu BVS 06 ATEX E 141 X / N4 – Jobnummer 342332100  
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.  
DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart  
Zertifizierungsstelle: Dimendahlstraße 9, 44809 Bochum  
Telefon +49.234.3696-400, Fax +49.234.3696-401, DTC-Certification-body@dekra.com

## 9.5 Nachweise für die Einhaltung des Explosionsschutzes

<b>Projekt</b>			
<b>Name</b>		<b>Datum</b>	

<b>Anforderung</b>		<b>erfüllt u.a.</b>		<b>Anforderung</b>		<b>erfüllt u.a.</b>		
<b>Anwendungsbereich</b>	II (Gas)	III (Staub)	II (Gas)	<b>Temp-Klasse (Gas)</b>		Temp-Klasse (Gas)	Temp. (Staub)	
				T1	<input type="checkbox"/>			T1
<b>Explosionsgruppe</b>	A	<input type="checkbox"/>	A	T2	<input type="checkbox"/>	T1-T2	300°C	
	B	<input checked="" type="checkbox"/>	A,B,C	A,B	T3	<input type="checkbox"/>	T1-T3	200°C
	C	<input type="checkbox"/>	A,B,C	A,B,C	T4	<input checked="" type="checkbox"/>	T1-T4	135°C
					T5	<input type="checkbox"/>	T1-T5	100°C
				T6	<input type="checkbox"/>	T1-T6	85°C	

<b>Anforderung</b>	<b>zulässiges Geräteschutzniveau EPL (G=Gase)</b>		<b>zulässig für</b>	<b>Zündschutzart</b>
<b>Zone</b>	2,22	<input checked="" type="checkbox"/>	Gc,Dc	Zone 2/22
	1,21	<input checked="" type="checkbox"/>	Gb,Db	Zone 1,2 /21,22
	0,20	<input type="checkbox"/>	Ga,Da	Ex ia IIB / Ex ia IIIB
			Zone 0,1,2/ 20,21,22	

<b>KENNDATEN</b>	<b>eigensicheres Betriebsmittel</b>		<b>zugehöriges Betriebsmittel</b>
Bezeichnung	<i>Druckschalter</i>		<i>Kabel</i>
Typ	930 ..EX		<i>Trennschaltverstärker</i>
Anwendungsbereich	2G	2D	
Zündschutzart	Ex ia ... Gb	Ex ia...Db	
Explosionsgruppe	IIB	IIIB	
Temperaturklasse	T4	T135C	
Zulassung	BVS 06 ATEX E141X		
U <sub>i,a</sub>	30V		
I <sub>i,a</sub>	60mA		
P <sub>i,a</sub>	600mW		
L <sub>i,a</sub>	0	1mH	
C <sub>i,a</sub>	0		

Kabelkennwerte: 1 mH/km ; 110 nF/km

	<b>Forderung erfüllt</b>
Anwendungsbereich	<input type="checkbox"/>
Zündschutzart	<input type="checkbox"/>
Explosionsgruppen	<input type="checkbox"/>
Temperatur(klasse)	<input type="checkbox"/>
Geräteschutzniveau-EPL /Zone	<input type="checkbox"/>

### Nachweis der Eigensicherheit

	<b>zugehöriges Betriebsmittel (Barriere)</b>	<b>Forderung</b>	<b>eigensicheres Betriebsmittel (inklusive Kabel)</b>	<b>erfüllt</b>
<b>U</b>		≤	30V	<input type="checkbox"/>
<b>I</b>		≤	60mA	<input type="checkbox"/>
<b>P</b>		≤	600mA	<input type="checkbox"/>
<b>L</b>		≥	1mH (1km Kabel)	<input type="checkbox"/>
<b>C</b>		≥	0,1µF (1km Kabel)	<input type="checkbox"/>