# PMV PS/PM Ultraswitch™-Schaltkasten

*PMDEIM0008-05 - 10/26*

# BETRIEBSANLEITUNG

**Installation | Betrieb | Wartung**

pmvautomation.com

# Inhalt


1. Allgemeine Information ..... 3

2. Sicherheitshinweise ..... 4
   - 2.1 Allgemeine Sicherheitsinformationen 4
   - 2.2 Qualifikation des Personals 4
   - 2.3 Signalwörter 5
   - 2.4 Allgemeine Gefahren 5
   - 2.5 Explosionsschutz 6
   - 2.6 Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz 7
   - 2.7 Restrisiken 7
   - 2.8 Umbauten und Ersatzteile 7
   - 2.9 Entsorgung 7

3. Auspacken ..... 8

4. Zertifikate ..... 9

5. Spezifikationen ..... 10
   - 5.1 Technische Daten 10
   - 5.2 Konstruktionsmaterialien 10
   - 5.3 Typbezeichnung 10
   - 5.4 PS/PM UltraSwitch™ Bestellcode 11

6. Installation ..... 12
   - 6.1 Hinweise zur Verdrahtung 13

7. Schalter (zertifiziert) ..... 15
   - 7.1 Informationen zum ATEX Ex eb mb Zertifikat 15
   - 7.2 Installation in explosionsgefährdeten Bereichen 15
   - 7.3 Einstellen der Endschalter 15
   - 7.4 Nockenfeineinstellung 16
   - 7.5 Einstellen der UltraDome™-Positionsanzeige 16
   - 7.6 Kalibrierung des 4–20 mA-Transmitters 17
   - 7.7 Spezifikationen der Schalteroptionen (alle) 18
   - 7.8 Spezifikationen der analogen Rückkopplungsoption 19

8. Abmessungen ..... 20

9. Ersatzteile ..... 21

10. Anhang 1 Steuerungszeichnung IEC/ATEX ..22

11. Anhang 2 Steuerungszeichnung Installationen in den USA und Kanada ..... 23

12. Kontaktinformationen ..... 24

# 1. Allgemeine Information

Die PS/PM Ultraswitch™-Gehäuse bieten eine lokale und ferngesteuerte Stellungsanzeige für automatisierte Ventile. Sie verfügen in der Regel über eine visuelle schwarz-gelbe bzw. rot-grüne Anzeige zur intuitiven Ermittlung der Position vor Ort. Der PS/PM Ultraswitch™ ist mit einer Reihe von Endschalteroptionen zur Fernanzeige in einer Vielzahl von elektrischen Anwendungen erhältlich. Sie können auch als Abzweigdose für den direkten Einbau von Magnetventilen verwendet werden.

**Hinweis:** *Nur qualifizierte Techniker (gemäß der Normenreihe IEC 60079) dürfen mit zertifizierten Produkten arbeiten.*

# 2. Sicherheitshinweise

## *2.1 Allgemeine Sicherheitsinformationen*

Diese Anleitung enthält Informationen, die für die sichere Installation, den Betrieb, die Einstellung, die Wartung und die Außerbetriebnahme unerlässlich sind.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann folgende Folgen haben:**

- Schwere Körperverletzung oder Tod
- Schäden an Geräten oder an der Anlage
- Verlust der Zertifizierung oder der funktionalen Sicherheit (SIL)

Lesen und verstehen Sie dieses Kapitel, **bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.**

### *2.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch*

**Die Produkte sind für folgende Zwecke bestimmt:**

- Anzeige der Ventil- oder Stellantriebsposition vor Ort und/oder aus der Ferne
- Bereitstellung von Schalt- oder Rückmeldesignalen für Steuerungssysteme
- Montage an Pneumatikstellantrieben über standardisierte Schnittstellen
- Für den Einsatz im Freien geeignet
- Maximale Höhe: 2000 Meter über dem Meeresspiegel
- Für den Einsatz in feuchten Umgebungen geeignet

Nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzen verwenden.

**Jede andere Nutzung gilt als Missbrauch.**

## *2.2 Qualifikation des Personals*

Arbeiten an diesen Produkten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

**Als qualifiziertes Personal gelten Personen, die:**

- über eine Ausbildung in der industriellen Messtechnik oder Pneumatik verfügen
- mit den Vorschriften zur elektrischen Sicherheit und zum Explosionsschutz (sofern zutreffend) vertraut sind
- persönliche Schutzausrüstung (Kleidung, Schutzbrillen, Handschuhe) verwenden, wenn Sie die Installation oder Wartung durchführen.
- Dieses Handbuch gelesen und verstanden haben

Für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen muss das Personal gemäß den geltenden **Normen der Reihe IEC 60079 vorrangig in der jeweils neuesten Fassung der Normen IEC EN 60079-14, -17, -18 und -19 sowie den nationalen Zusatzvorschriften und Normen (NEC – USA, CEC – Kanada) qualifiziert sein.**

## *2.3 Signalwörter*

In dieser Gebrauchsanweisung werden die folgenden Signalwörter verwendet

| Signalwort | Bedeutung |
|---|---|
| **GEFAHR** | Führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen |
| **WARNUNG** | Kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen |
| **VORSICHT** | Kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen |
| **HINWEIS** | Gefahr von Geräteschäden oder Funktionsstörungen |
| **HINWEIS** | Zusätzliche nützliche Informationen |

## *2.4 Allgemeine Gefahren*

*WARNUNG! – Unerwartete Bewegung des Stellantriebs*

Während der Installation, Konfiguration oder Einstellung kann es zu Bewegungen des Stellantriebs kommen.

- Den Stellantrieb vom Steuerungssystem trennen
- Stellantrieb in einer sicheren Position befestigen
- Unbeabsichtigten Druckaufbau verhindern

*WARNUNG! – Elektrische Gefahr*

Es kann gefährliche Spannung anliegen.

- Stromversorgung ausschalten und sichern, bevor das Gehäuse geöffnet wird
- Vor Arbeiten an den Klemmen sicherstellen, dass keine Spannung anliegt
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen

*WARNUNG! – Druckluft (falls zutreffend)*

Druckluft kann zu Verletzungen führen.

- Vor der Wartung alle pneumatischen Anschlüsse entlasten
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen

## 2.5 Explosionsschutz

*WARNUNG! – Explosionsgefahr*

Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann zur Entzündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen.

### 2.5.1 Alle Explosionsschutzkonzepte

- Alle Anforderungen an die Erdungs- und Potentialausgleichsinstallation müssen den geltenden Normen für explosionsgefährdete Bereiche entsprechen, die für die jeweilige Umgebung und Anwendung gelten, in der das Gerät installiert wird.
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung (nur mit einem feuchten Tuch reinigen) – Gefahr von Ausbreitungsentladungen.
- Das Gehäuse darf bei eingeschalteter Stromversorgung nicht geöffnet werden.
- Um die Entzündung entflammbarer oder brennbarer Atmosphären zu verhindern, trennen Sie die Stromversorgung vor der Wartung.

### 2.5.2 Explosionsschutz Ex d IEC 60079-1

- Nicht öffnen, wenn möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.
- Arbeiten unter Spannung zulässig
- Explosionsgeschützte Verbindungen dürfen weder repariert noch verändert werden. Wenden Sie sich zur Beratung an den Hersteller!
- Verwenden Sie ausschließlich zugelassene und für den jeweiligen Einsatzzweck geeignete Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen und Dichtungsmethoden.
- Der Austausch von Bauteilen kann den Explosionsschutz beeinträchtigen.
- Jede unbenutzte Leitungseinführung muss mit einem geeigneten Abdeckelement versehen sein.

### 2.5.3 Eigensicherheit Ex i IEC 60079-11

- Schließen Sie das Gerät nur an zertifizierte eigensichere Stromkreise an.
- Ui, Ii, Pi, Ci und Li müssen den zugehörigen Geräten zugeordnet werden.
- Der Austausch von Bauteilen kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.
- Der Betrieb unter Spannung ist zulässig, sofern das Gerät an zertifizierte eigensichere Stromkreise angeschlossen ist.

### 2.5.4 Nicht entflammbar CSA C22.2 Nr. 213-17 ANSI/UL 121201:2017

- Arbeiten unter Spannung zulässig
- Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 geeignet.
- In einem explosionsgefährdeten Bereich dürfen keine Anschlüsse hergestellt oder getrennt werden, solange die Anlage unter Spannung steht.
- Der Austausch von Bauteilen kann den Explosionsschutz beeinträchtigen.
- Der Explosionsschutz bezieht sich ausschließlich auf den Normalbetrieb.
- Verwenden Sie ausschließlich zugelassene und für den jeweiligen Einsatzzweck geeignete Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen und Dichtungsmethoden

***2.5.5 Kapselung gemäß IEC 60079-18 (Ex mb)***

- Beschädigung der Verkapselung! Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Verkapselung beschädigt ist. Risse, Hohlräume oder eine Zersetzung der Vergussmasse können den Explosionsschutz beeinträchtigen. Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 geeignet.
- Verkapselte Teile dürfen weder verändert noch repariert werden. Verkapselte Teile sind nicht reparierbar. Ersetzen Sie das gesamte Gerät, falls es beschädigt ist. Unbefugte Änderungen können zum Erlöschen der Zertifizierung führen und die Sicherheit gefährden.
- Elektrische Überlast! Bei EX-MB-Geräten muss der Schutz auch im Fehlerfall wirksam bleiben.
- Unbefugte Änderungen können zum Erlöschen der Zertifizierung führen und die Sicherheit gefährden.

## *2.6 Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz*

**Für zertifizierte Versionen:**

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente und Abstände einhalten.
  Die Schrauben des Deckels auf 10 Nm (88.5 lb-in) anziehen
- Korrekte Erdung und Potentialausgleichung sicherstellen
- Ausschließlich vom Hersteller zugelassene Zubehörteile und Ersatzteile verwenden

Nicht zugelassene Komponenten können zum Erlöschen der Zertifizierung führen.

## *2.7 Restrisiken*

Trotz fachgerechter Installation und bestimmungsgemäßer Verwendung können Restrisiken bestehen bleiben.

**Der Systemintegrator und der Endnutzer sind verpflichtet:**

- Regelmäßig auf Verschleiß zu prüfen. Teile auszutauschen, wenn eine Verschlechterung festgestellt wird.
- Eine Risikobewertung auf Systemebene durchzuführen
- Bei Bedarf zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen

## *2.8 Umbauten und Ersatzteile*

*WARNUNG – Verlust der Sicherheit und der Zertifizierung*

- Nehmen Sie keine Veränderungen am Produkt vor, einschließlich Etikett und Kennzeichnungen.
- Das Gehäuse darf nicht angebohrt, bearbeitet oder verändert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Original- oder zugelassene Ersatzteile

Unzulässige Änderungen können zu einem unsicheren Betrieb führen.

## *2.9 Entsorgung*

**Entsorgen Sie Produkte und Komponenten gemäß den folgenden Vorschriften:**

- Lokale Umweltvorschriften
- Gesetzgebung zu Elektro- und Elektronikaltgeräten

# 3. Auspacken

Melden Sie Transportschäden umgehend dem Spediteur. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene PMV-Niederlassung.

# 4. Zertifikate

**Weitere Informationen und die neuesten Fassungen des Zertifikats finden Sie unter pmvautomation.com.**

| *Typenschlüssel Position HH* | *EX-Kennzeichnung* | *Zertifizierungscode* |
|---|---|---|
| 14 | Allgemeine Zwecke | PMV EU-Konformitätserklärung |
| 15 | EX II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 | DNV 25 ATEX 29564X |
| 21 | Ex ia IIC T4/T5/T6 | IECEx DNV 25.0003X |
| 22 | EX II 2 G Ex e mb IIC T5/T6 | DNV 24 ATEX 76931X |
| 27 | cCSAus I.S. Eigensicher<br>Klasse I Division 1 Gruppe A, B, C, D, T6...T4,<br>Klasse II Division 1 Gruppe E, F, G, T6,<br>Klasse III Division 1 T6<br>Klasse I Zn. 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga<br>Ex ia IIC T6...T4 Ga<br>Zn 20 AEx ia IIIC T6...T4 Ga<br>Ex ia IIIC T6...T4 Ga | CSA 13CA2461403X. |
| 27 | cFMus IST EIGENSICHER<br>Div. 1, Gruppe A-G, T4-T6 | FM 0003043047<br>FM 0003047442 |
| 28 | cCSAus NI Nicht entflammbar<br>Klasse I Division 2 Gruppe A, B, C, D T6,<br>Klasse II Division 2 Gruppe F, G,<br>Klasse III T6 | CSA 13CA2461403X. |
| 28 | cFMus NI NICHT ENTFLAMMBAR<br>Klasse I Division 2 Gruppe A, B, C, D T6<br>Klasse II, Division 2, Gruppe F, G, T6<br>Klasse III, Division 1 und 2 | FM 0003047442C<br>FM 0003043047 |

Alle Zertifikate und andere gültige Dokumente stehen unter pmvautomation.com zum Download bereit.

# 5. Spezifikationen

## *5.1 Technische Daten*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Schutz gegen Eindringen | IP66 und Type 4X | Gewicht | 1 kg / 2.2 lbs |

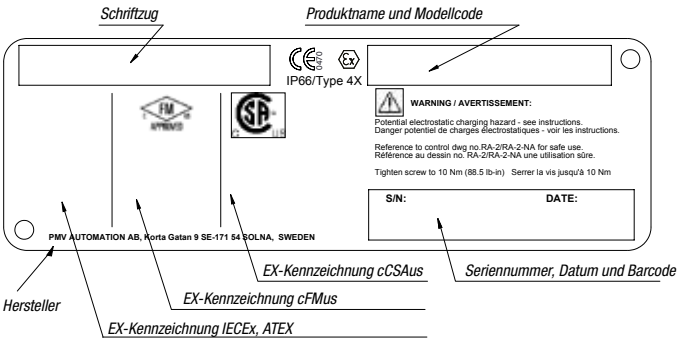
## *5.2 Konstruktionsmaterialien*

| Teil | Material |
|---|---|
| Gehäuse/Abdeckung | PA6/PA66 Nylon 25%-33% glasfaserverstärkter Kunstharz |
| Welle | Edelstahl |
| Nocken/Verzahnung | Nylon |
| Anschlussblock | Nylon – Buchanan TBS-Serie |
| Interne Halterungen | Edelstahl oder beschichteter Stahl |
| Alle inneren Befestigungselemente | Edelstahl oder beschichteter Stahl |
| Alle äußeren Befestigungselemente | Edelstahl |
| Vollständig geformte Befestigungselemente | Eloxiertes Aluminium |
| UltraDome™ | Polycarbonat |
| Rotor | Polycarbonat |

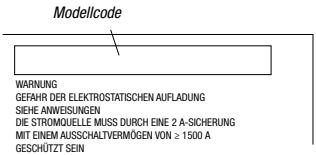
**Hinweis:** Wenn das Gerät mit aggressiven Stoffen in Berührung kommen kann, liegt es in der Verantwortung des Benutzers, geeignete Vorkehrungen zu treffen, um eine Beeinträchtigung des Geräts zu verhindern und so sicherzustellen, dass die Schutzart des Geräts nicht beeinträchtigt wird.

## *5.3 Typbezeichnung*

EX-Kennzeichnungen siehe Tabelle in Kapitel 4.




**Typenschild für ATEX Ex eb mb, Zertifizierungscode 22**



## *5.4 PS/PM UltraSwitch™ Bestellcode*

| | | |
|---|---|---|
| **A. Markenaufkleber** | P | PMV |
| **B. Welle** | N | NAMUR VDI/VDE 3845 |
| | D | Doppel-D 1/4" |
| **C. Anschlüsse (Kabelzuführung)** | PS | Gehäuse aus Kunstharz 1/2 NPT |
| | PM | Gehäuse aus Kunstharz M20 × 1,5 |
| | PN | Gehäuse aus Kunstharz 3/4 NPT |
| | PG | Gehäuse aus Kunstharz M25 × 1,5 |
| **D. Anzahl der Kabelzuführungen** | 1 | 1 Leitung |
| | 2 | 2 Leitungen |
| | 3 | 3 Leitungen |
| **E. Indikatoroption** | 1 | Flache Abdeckung ohne Anzeige |
| | U | Standard UltraDome™ rot/grün |
| | C | 90 Grad 3-Wege UltraDome™ |
| | D | 180 Grad 3-Wege UltraDome™ |
| | E | 180-Grad-3-Wege-UltraDome mit mittigem Block™ |
| | F | 120 Grad Durchgangs-/Verteiler-UltraDome™ |
| | H | Schwarz/gelb UltraDome™ |
| | K | Ektar UltraDome™ (rot/grün) |
| | R | Reverse UltraDome™ (rot=offen / grün=geschlossen) |
| | X | 180 Grad 3-Wege UltraDome™ (weiß/blau) |
| **F. Anzahl der Schalter** | 0 | Keine Schalter |
| | 2 | 2 Schalter |
| | 4 | 4 Schalter |
| **G. Optionen wechseln** | Optionen | Siehe Seite mit Schalteroptionen |
| **H. Zertifikat** | 14 | Allgemeine Zwecke |
| | 15 | ATEX II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 |
| | 21 | IEC Ex ia IIC T4/T5/T6 |
| | 22 | ATEX II 2 G Ex eb mb IIC T5/T6 |
| | 27 | FM IS, CSA IS, Klasse I, Division 1 Gr. A, B, C, D; T6... T4 |
| | | Klasse II, Division 1, Gruppe E, F, G, T6, Klasse III, Division 1, T6 |
| | 28 | FM NI, CSA NI, Klasse I, Division 2 Gr. A, B, C, D, T6, ...T4, |
| | | Klasse II, Division 2, Gruppe F, G, T6; Klasse III, T6 |
| | 33 | Inmetro Ex ia IIC T4/T5/T6 |
| **I. Analogausgang** | 0 | Keine |
| | T | 4-20 mA Transmitter |
| | D | 180° 4–20 mA Transmitter |
| | A | 0–1K-Ohm-Potentiometer |
| **J. Verdrahtungsoptionen** | 0 | Keine |
| | 4 | Weidmüller Spezial AKZ 2,5 |
| | H | Schwerlast-Anschlussblock |
| **K. Minimum zusätzlicher Terminals** | 2 | 2 Offene Terminalstandorte (Standard) |
| | 4 | 4 offene Terminalstandorte (2 SPST-Schalter) |
| | 6 | 6 Offene Terminalstandorte (2 SPDT-Schalter) |
| | 8 | 8 Offene Terminalstandorte (2 oder 4 SPST-Schalter) |
| **L. Spezialoptionen** | 0 | Keine |
| | V | Viton O-Ringe |

# 6. Installation

Der PS/PM Ultraswitch™ kann mit einer Vielzahl von Befestigungselementen an Ventilen oder Stellantrieben installiert werden.

Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie bei der Montage an einem NAMUR-konformen Antrieb die NAMUR-Wellenoption und NAMUR-Montageteile angeben. Diese Optionen ermöglichen die direkte Ankopplung an Stellantrieben ohne Kupplungen, wodurch die Totzone reduziert wird.

Befestigen Sie die Halterung am Stellantrieb und den PS/PM Ultraswitch™ an der Halterung. Ziehen Sie die Schrauben zunächst nur handfest an.

Für NAMUR-Anwendungen verfügt die Schaltwelle des PS/PM Ultraswitch™ über einen integrierten Ausrichtungsstift. Dieser Stift muss in die Gewindebohrung der Stellantriebswelle eingreifen.

Bei Nicht-NAMUR-Anwendungen ist darauf zu achten, dass zwischen dem PS/PM Ultraswitch™ und dem Stellantrieb ein Kupplungsstück ordnungsgemäß installiert wird. Sobald der PS/PM Ultraswitch™ mit locker angezogenen Befestigungselementen installiert ist, bewegen Sie den Stellantrieb zwei- oder dreimal, um die Halterung auszurichten. Ziehen Sie dann alle Befestigungselemente fest.

Arbeitsbedingungen bei Umgebungstemperatur

Der PS/PM Ultraswitch™-Schaltkasten wurde im folgenden Temperaturbereich getestet und ist betriebsbereit:

–40–180 °F
–40–80 °C

*PS/PM-Schalter, montiert auf einem drehbaren Stellantrieb*

*PS/PM-Schalter, montiert auf einem linearen Stellantrieb*

***Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz***

Das Gehäuse des Dreh-Endschalters ist mit der folgenden Warnmarkierung versehen:
**„WARNUNG – GEFAHR DER ELEKTROSTATISCHEN AUFLADUNG – SIEHE ANLEITUNG".**

Die Summe der elektrischen Nennwerte darf die in dieser Anlage angegebenen Werte nicht überschreiten.

Eine Aufschlüsselung des Bestellcodes finden Sie in Abschnitt 5.4.

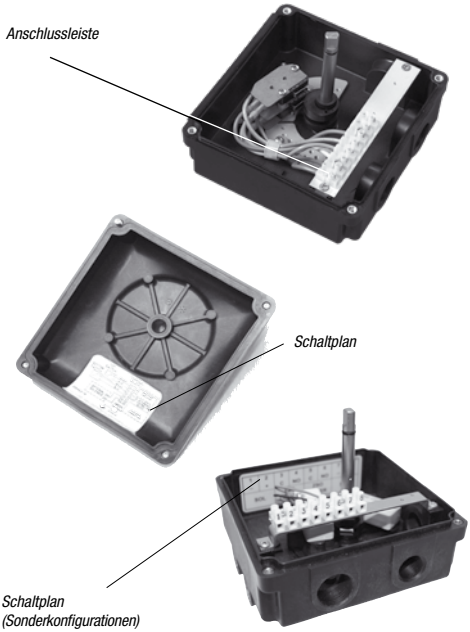
## 6.1 Hinweise zur Verdrahtung

- Führen Sie die gesamte Verdrahtung gemäß dem Schaltplan auf dem Etikett in der Schalterabdeckung (siehe Abbildung) und den nachstehenden Anweisungen durch.
- Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel richtig angeschlossen ist.
- Verschließen Sie unbenutzte Durchführungen mit passenden und geeigneten Verschlussstopfen.
- Wählen Sie Kabel mit einer Isolationsbeständigkeit von mehr als +80 °C.

Die PS/PM Ultraswitch™-Gehäuse verfügen über vorverdrahtete Schalter. Alle Benutzeranschlüsse werden an einer nummerierten Anschlussleiste hergestellt. Für die Installation sind sowohl externe als auch interne Erdungspunkte vorgesehen. Ein Schaltplan befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung und gibt an, welche Anschlussnummern den Schaltkontakten entsprechen: normalerweise offen, normalerweise geschlossen, gemeinsam usw. Folgen Sie einfach dem Schaltplan und den elektrischen Vorschriften, um die Schalter an Ihr System anzuschließen.

Für die Feldverdrahtung: Vergewissern Sie sich, dass überschüssige Kabel oder Schleifen nicht in der Nähe von beweglichen Teilen verlegt werden und kurz genug sind oder so befestigt werden, dass ein Abstand von 6,35 mm (1/4 in) zwischen dem Kabel und der Innenseite des Schaltkastendeckels gewährleistet ist.

**Hinweis:** Bei allen magnetisch betätigten Näherungsschaltern sollte der obere Schalter (bei Ausführungen mit 4 Schaltern der obere und der dritte Schalter) ausschließlich zur Anzeige der Position im Uhrzeigersinn verwendet werden: Der unterste Schalter (der zweite und vierte Schalter bei 4-Schalter-Ausführungen) sollte nur zur Anzeige der Position gegen den Uhrzeigersinn verwendet werden. Jede Abweichung von diesen Einstellungen kann zu unregelmäßigen Anzeigen führen.




Magnetspulen können auch über das PS/PM Ultraswitch™-Gehäuse verdrahtet werden. Mindestens zwei zusätzliche Anschlussklemmen sind serienmäßig vorhanden.

Eine Erdungsschraube ist ebenfalls enthalten. Schließen Sie die Magnetspule einfach an die Zusatzanschlüsse an und verbinden Sie dann die Stromkabel mit der gegenüberliegenden Anschlussseite. Achten Sie darauf, die Magnetspule ordnungsgemäß am dafür vorgesehenen Erdungsanschluss zu erden.

Die Gehäuse der PS/PM Ultraswitch™-Serie verfügen über zwei 1/2-in-NPT-Kabelkanaleinführungen, während die PM-Serie mit zwei M20 × 1,5-Kabelkanaleinführungen ausgestattet ist.

*Vorsicht!*

- Vor der Inbetriebnahme des Geräts müssen in unbenutzte Leitungseinführungen geeignete Verschlussstopfen eingesetzt werden.
- Die Installation muss in jedem Fall gemäß dem National Electric Code, den örtlichen Vorschriften, den örtlichen Zertifikaten und den Herstelleranweisungen erfolgen. Um das Eindringen von Wasser durch die Leitungen zu verhindern, müssen Umweltdichtungen verwendet werden.
- Das Gehäuse des PS/PM Ultraswitch™-Schaltkastens besteht aus PA6/PA66, und bei der Anwendung sind Stöße oder Reibung durch externe Gegenstände zu vermeiden, um elektrostatische Aufladung zu verhindern.

# 7. Schalter (zertifiziert)

*Vorsicht!*

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für explosionsgefährdete (klassifizierte) Bereiche beeinträchtigen. Trennen Sie das Gerät nur, wenn der Bereich als ungefährlich eingestuft ist. Um eine Entzündung entflammbarer oder entzündlicher Atmosphären zu vermeiden, trennen Sie vor Wartungsarbeiten die Stromversorgung oder lesen, verstehen und befolgen Sie die vom Hersteller vorgegebenen Verfahren für Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen.

## *7.1 Informationen zum ATEX Ex eb mb Zertifikat*

**Modellcode:**

*xxxxxxxPP-22-xxxx oder xxxxxxLx2xxxxx: 60 V DC 2 A 100 VA*
*xxxxxxxPT-22-xxxx oder xxxxxxHx2xxxxx: 24 VDC 0,5 A 10 VA*

*DNV 25 ATEX 29564X*
*IECEx Certificate of Conformity: IECEx DNV 25.0003X 001*
*Ex II 2G*
*Ex eb mb IIC T5 (T6) Gb*
*T5: –40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C; T6: –40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C.*

Die Stromquelle muss durch eine 2 A-Sicherung mit einem Ausschaltvermögen von ≥ 1500 A geschützt sein. Für ATEX- und IECEx-Installationen ist eine entsprechend bemessene Verschraubung erforderlich. Jede unbenutzte Leitungseinführung muss mit einem geeigneten Abdeckelement versehen sein.

## *7.2 Installation in explosionsgefährdeten Bereichen*

Siehe Kontrollzeichnung RA-2 (siehe Anhang 1).

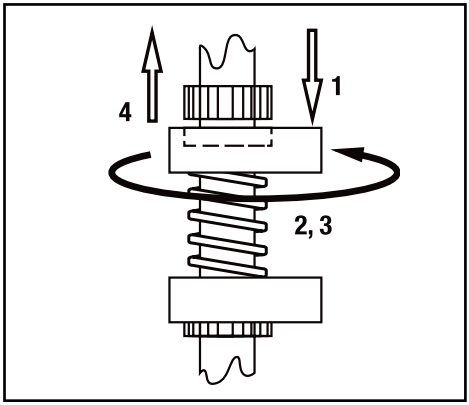
Für die USA und Kanada siehe Kontrollzeichnung RA-2-NA (siehe Anhang 2).

## *7.3 Einstellen der Endschalter*

UltraSwitch™-Gehäuse verfügen über Quick-Set™-Nocken, die zum Auslösen der Endschalter verwendet werden. Diese Nocken lassen sich leicht und ohne Werkzeug einstellen.

**Achtung:** Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie die Abdeckung entfernen, wenn es in gefährlichen Bereichen installiert ist.

Abdeckung abnehmen und beiseite stellen. Drehen Sie den Stellantrieb/das Ventil vollständig im Uhrzeigersinn (CW). Stellen Sie die mit CW verbundenen Nocken wie folgt ein:




*Nockeneinstellung*

1. Drücken Sie den Nocken gegen die Feder oder ziehen Sie ihn heraus, um ihn aus der Verzahnung zu lösen.
2. Drehen Sie den Nocken im Uhrzeigersinn, um den Kontakt zum Schalter zu unterbrechen (oder den Magneten vom Schalter wegzubewegen).
3. Drehen Sie die Nocke weiter im Uhrzeigersinn, bis der Schalter auslöst.
4. Lösen Sie die Nocke und rasten Sie sie mit der Verzahnung wieder ein.

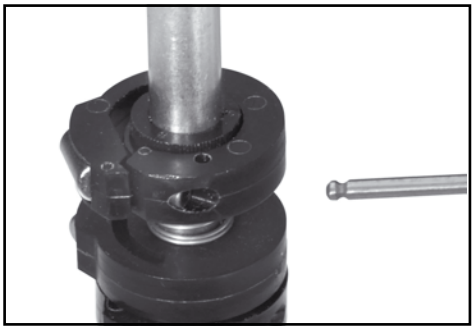
Drehen Sie den Stellantrieb oder das Ventil vollständig gegen den Uhrzeigersinn (CCW). Stellen Sie den/die Nocken, die mit CCW verbunden sind, wie in den Schritten 1 bis 4 beschrieben ein, außer dass Sie den/die Nocken gegen den Uhrzeigersinn drehen.

**Hinweis:** Die Werkseinstellung lautet:
Oberer Schalter = CW (geschlossen)
Zweiter Schalter = CCW (offen)
Dritter Schalter = CW
Vierter Schalter = CCW

### *7.4 Nockenfeineinstellung*

Bei einigen Nocken ist eine Feineinstellung möglich. Diese Nocken werden eine kleine Schraube haben, die in die Seite der Nocken eingelassen ist.

Durch Verstellen dieser Schraube im oder gegen den Uhrzeigersinn wird die Nocke verformt und der Auslösepunkt leicht verändert.

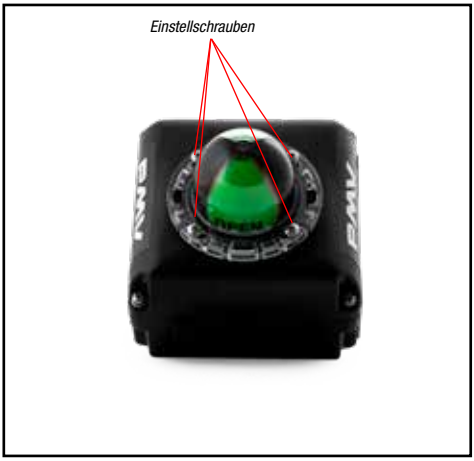


*Nockenfeineinstellung*

### *7.5 Einstellen der UltraDome™-Positionsanzeige*

UltraDome™-Sichtanzeigen lassen sich leicht so anpassen, dass die klaren Fenster der Kuppel den farbigen Abschnitten des Rotors entsprechen. Die Kuppel wird mit durch Langlöcher montierten Schrauben am PS/PM Ultraswitch™-Gehäuse befestigt. Die Langlöcher ermöglichen eine Verstellung der Kuppel um etwa 20°.

Darüber hinaus kann die Kuppel vollständig entfernt und in 45°- und 90°-Schritten neu ausgerichtet werden. Der Rotor kann in Bezug auf die Welle neu ausgerichtet werden, indem die Wellenkupplung entfernt und vor dem Wiedereinbau um 90 ° gedreht wird. Dies kann notwendig sein, um die korrekte Ausrichtung der Fenster in einer Mehrwege-Anwendung zu erhalten.



## *7.6 Kalibrierung des 4–20 mA-Transmitters*

Einstellung der direkten/umgekehrten Aktion: Eine Dip-Schalter-Einstellung regelt die Richtung der zunehmenden Bewegung. Für 4 mA in der vollen Uhrzeigersinn-Position wählen Sie „D“, für 4 mA in der vollen Gegenuhrzeigersinn-Position wählen Sie „R“.

**Einstellung von Nullpunkt und Messbereich:**

1. Schließen Sie ein Gleichstrom-mA-Messgerät an die +/–-Klemmen an.
2. Ventil/Schaltkasten in die Stellung bringen, die der 4 mA entspricht.
3. Das Nullpunkt-Trimmpotentiometer der Rückführungskarte so einstellen, dass 4 mA erreicht werden. (Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Wert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert ihn.)
4. Bringen Sie das Ventil/den Schaltkasten in die Position, die der 20 mA-Rückmeldung entspricht.
5. Das Trimmpotentiometer der Rückführungskarte so einstellen, dass sich 20 mA ergeben. (Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Wert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert ihn.)
6. Die Einstellungen für Nullpunkt und Spanne sind interaktiv. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5 nach Bedarf.

**Hinweis:** Sollte die Einstellung des Senders Schwierigkeiten bereiten (d. h. die Trimmpotentiometer zeigen nicht die gewünschte Wirkung), beginnen Sie von vorne, indem Sie die Trimmpotentiometer „zentrieren“. Dies geschieht durch 20 Umdrehungen in eine Richtung und 10 Umdrehungen in die andere Richtung.

## 7.7 Spezifikationen der Schalteroptionen (alle)

| Code | Schalteroption | Hersteller | Teilenummer | Tragfähigkeit |
|---|---|---|---|---|
| 00 | Keine Schalter (leeres Gehäuse) | | | |
| F1 | | IFM | IN5129 | 10–36 V DC 3-Leiter (nur H=14) |
| F3 | | IFM | IF5250 | 10–36 V DC NC PNP, 150 mA, 3-Leiter NC |
| F5 | | IFM | IF6001 | 18–32 V DC, NO PNP, 150 mA bei 50 °C |
| F6 | | IFM | IF6034 | 10–36 V DC, NO PNP, 150 mA, Edelstahl |
| F7 | | IFM | IN0074 | 20–250 AC/DC, NO, 350 mA/100 mA |
| F8 | | IFM | IN0081 | 20–250 AC/DC, NO, 350 mA/100 mA mit LED (nur H=14) |
| FB | | IFM | IF5249 | 10–36 V DC NO PNP, 150 mA, 3 Leiter NO |
| FC | | IFM | IF5718 | 10–36 V DC NO PNP/NPN, 150 mA, Kunststoff |
| FZ | AS-I-Bus-Karte | | 31 V DC 28 mA | |
| M1 | SPDT mechanisch | Honeywell Mikroschalter | V7-1C13D8-201 | 15,1 A (1/2 HP) bei 125/250 V AC; 0,25 A bei 125 V DC; 1/4 A bei 250 V DC; 5 A bei 120 V AC |
| M3 | DPDT mechanisch | Cherry | E19-00A | 15 A, 125/250 V AC 3/5HP |
| MA | 3 Positionen | Honeywell-Steuerung | V7-1C13D8-201 Mikroschalter | 15,1 A (1/2 HP) bei 125 V AC; 0,25 A bei 125 V DC; 1/4 A bei 250 V DC; 5 A bei 120 V AC |
| MB | DPDT mechanisch | Licon | 22-104 | 10 A (1/2 HP) bei 125 V AC |
| MC | SPDT mechanisch | Honeywell | V7-1C13D8-201 250°F Mikroschalter | 15,1 A (1/2 HP) bei 125 V AC; 0,25 A bei 125 V DC; 1/4 A bei 250 V DC; 5 A bei 120 V AC |
| MD | 3-Pos. Steuerung mit Anzeige (DA) | Licon | 22-104 | 10 A (1/2 HP) bei 125 V AC |
| MG | SPDT, Gold, mechanisch | Honeywell Mikroschalter | V7-1D19D8-201 | 1 A bei 125 V AC / 50 mA bei 24 V DC |
| MS | 3-Pos. Steuerung mit Anzeige (SR) | Licon | 22-104 | 10 A (1/2 HP) bei 125 V AC |
| N1 | | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GM40-E | |
| N2 | | Pepperl+Fuchs | NJ2-12GK-N | |
| N3 | | Pepperl+Fuchs | SJ3,5-S1N | |
| N4 | | Pepperl+Fuchs | NJ2-12GK-SN | |
| N5 | | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GK40-E | |
| N6 | | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GK40-E1 | |
| N7 | | Pepperl+Fuchs | NBB2-V3-E0 | |
| N8 | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ2-V3-N | NAMUR-Sensorausgang / 5–25 V DC-Versorgung |
| N9 | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NBB3-V3-Z4 | NPN-Ansteuerung/ 100 mA max. Strom / 5–60 V DC |
| NA | | Pepperl+Fuchs | NBN4-12GM40-E2 | |
| NB | | Pepperl+Fuchs | NJ2-12GM-N | |
| NC | | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GM-N | |
| ND | | Pepperl+Fuchs | NCB2-12GM40-Z1 | |
| NE | | Pepperl+Fuchs | NCB2-12GM35-N0 | |
| NF | | | NCN4-12GM35-N0 | |
| NG | | | NJ5-11-N-G | |
| NH | | | NCB4-12GM40-N0 | |

## 7.7 Spezifikationen der Schalteroptionen (Fortsetzung)

| Code | Schalteroption | Hersteller | Teilenummer | Tragfähigkeit |
|---|---|---|---|---|
| NJ | Effektortyp | | IN-2002-ABOA | (Nicht-zertifizierte Option) |
| NK | | | NCN4-12GM40-Z0 | |
| NL | | | NCB2-V3-N0 | |
| NM | | | NJ2-11-SN-G | |
| NN | | | NBB2-V3-E2 | |
| NP | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | SJ3.5-N | |
| NQ | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GK-N | |
| NR | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GM40-E1 | NPN Sinking / 200 mA max. Strom / 10-60 V DC |
| NS | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GM40-E2 | PNP-Sourcing / 200 mA max. Strom / 10-60 V DC |
| NT | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GK40-E2 | NPN-Sourcing / 200 mA max. Strom / 10-60 V DC |
| NV | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ2-11-N-G | NAMUR-Sensorausgang / 5–25 V DC-Versorgung |
| NW | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | SJ3,5-SN | NAMUR-Sensorausgang / 5–25 V DC-Versorgung |
| NX | | | NBB2-V3-E3 | |
| NY | Festkörper-Näherungssensor | Pepperl+Fuchs | NJ4-12GK-SN | NAMUR-Sensorausgang / 5–25 V DC-Versorgung |
| P4 | SPST-Näherungsschalter | Aleph | PS-6132 | 0,35 A bei 140 V AC / 0,25 A bei 200 V DC (50 W Max.) |
| P5 | SPDT-Näherungsschalter | Hamlin | 59135-030 | 0,25 A bei 120 V AC / 0,25 A bei 28 V DC (3 W Max.) |
| PE | Sabre™ IV SPDT-Näherungsschalter | PMV | PRS-30m | 1 A bei 120 VAC/DC (max. 25 W) |
| PP | Phazer™ IV SPDT-Näherungsschalter | PMV | PRS-20 | 3 A bei 240 VAC / 2 A bei 24 VDC (max. 100 W) |
| PT | Phazer BRS™ IV SPST-Näherungsschalter | PMV | PRS-10m | 0,5 A bei 240 VAC / 0,3 A bei 115 VDC |
| R1 | | Pepperl+Fuchs | NBB3-V3-Z4-3G-3D | |

## 7.8 Spezifikationen der analogen Rückkopplungsoption

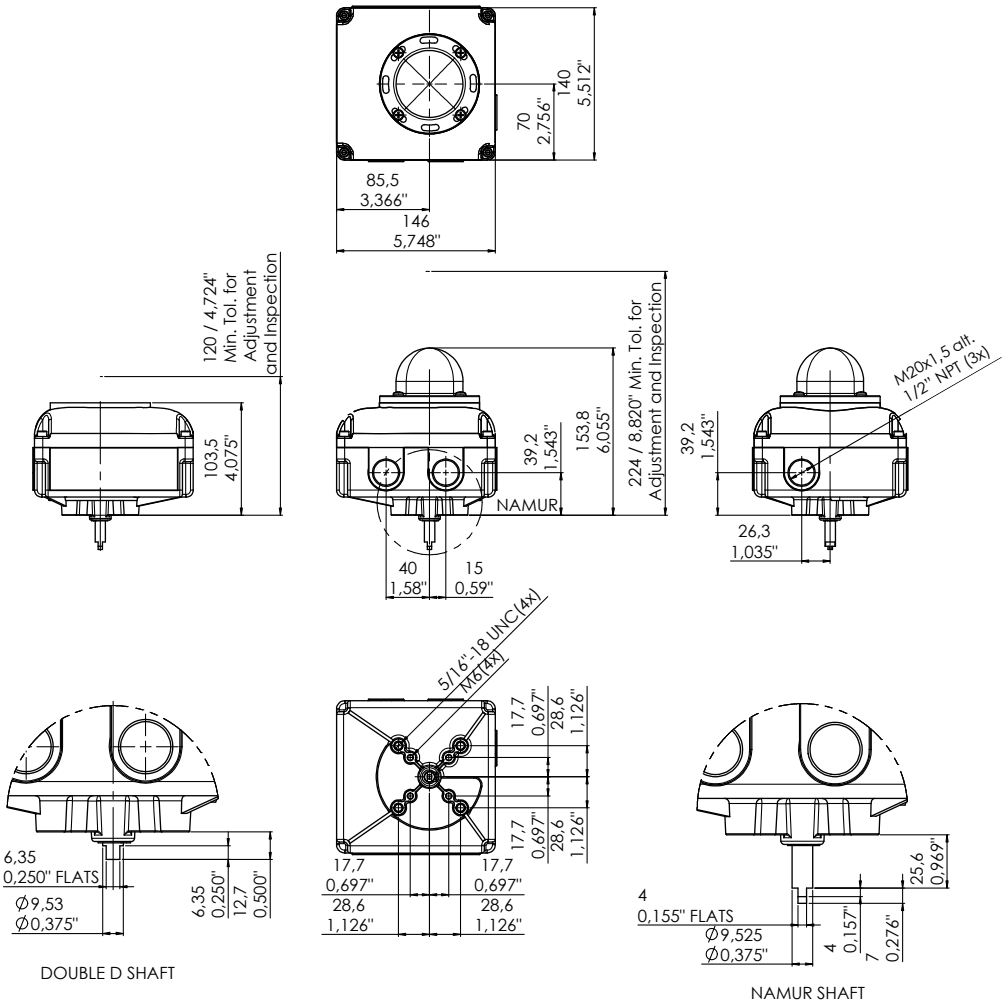
Optionen T, D – 4–20-mA-Transmitter

Spannungsversorgung: 6–30 V DC
Impedanz: 300 Ohm bei 20 mA

Option A – Potentiometerausgang
Maximale Last: 1 Watt

Schutzarten
Typ 4x
IP66/67

# 8. Abmessungen



# 9. Ersatzteile

| Pos | Teilenummer | Beschreibung |
|---|---|---|
| 1 | 31529 | Dome-Ersatzteilsatz kpl. Rot/Grün |
| 1 | 34895 | Dome-Ersatzteilsatz kpl. Schwarz/gelb |

# 10. Anhang 1 Steuerungszeichnung IEC/ATEX

This document must not be copied without our written permission and the contents there of must not be imparted to a third party nor be used for any unauthorized purpose. Contravention will be prosecuted

**Table 1** ⑨ *Temperatures in Celsius*

| | Manufacturer | Types | Type | U<sub>i</sub> (V) | I<sub>i</sub> (mA) | P<sub>i</sub> (W) | C<sub>i</sub> (nF) | L<sub>i</sub> (µH) | T4 (°C) | T5 (°C) | T6 (°C) | ATEX (K) | IECEx (K) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 15 | 125 | 125 | 165 | 1000 | -20 | 80 | 70 | * | * |
| 2 | Pepperl+Fuchs | NJ2-V3-N-G<br>NJ2-V3-N<br>NJ2-V3-P-G<br>NJ2-V3-P | M | 1 | 1 | 25 | 43 | 1000 | -40 | 70 | 60 | 43 | * |
| 3 | Honeywell | 922X2 Miniature Solid Cylindrical (M12 Cylindrical) | M | 1 | 1 | 25 | 43 | 1000 | -40 | 70 | 60 | 43 | * |
| 4 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 5 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 6 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 7 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 8 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 9 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 10 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 11 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 12 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 13 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 14 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 15 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 16 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 17 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 18 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 19 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 20 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 21 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 22 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 23 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 24 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 25 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 26 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 27 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 28 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 29 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 30 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 31 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |
| 32 | | | M | 15 | 25 | 63 | 13 | 1000 | -25 | 80 | 70 | * | * |

Legend
1 Inductive switch
2 Inductive switch
3 Proximity switch
M Mechanical

Note
1 IEC/EX BVS 09.0002X
2 IEC/EX PTB 11.0001X
3 IEC/EX PTB 11.0002X
4 IEC/EX PTB 11.0003X
5 IEC/EX PTB 11.0004X
6 IEC/EX ELTA 09.0004X & TRIED 900D(M)

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PS | PMV | Pepperl+Fuchs<br>NBN20-30GM60-A2-V1<br>(PS1-30) | N | 1 | 1 | 25 | 43 | 1000 | -40 | 70 | 60 | 43 | * |
| PS | PMV | Pepperl+Fuchs<br>NBN20-30GM60-A2-V1<br>(PS1-30)<br>Pepperl+Fuchs NBN20-30GM60-A2-V1 (PS1-30) | N | 1 | 1 | 25 | 43 | 1000 | -40 | 70 | 60 | 43 | * |
| PT | PMV | Pepperl+Fuchs NBB2-18GM50-A2-V1 (PS1-18) | N | 1 | 1 | 25 | 43 | 31.5 | -40 | 70 | 60 | 43 | * |

BVS 09 ATEX E 150 X
PTB 00 ATEX 2090 X
PTB 00 ATEX 2091 X
PTB 00 ATEX 2092 X
PTB 00 ATEX 2093 X
PTB 00 ATEX 2094 X
DNV 01 ATEX 30 X(M)

**switches** (1 through 4 quantity)

HAZARDOUS AREA | UNCLASSIFIED AREA

Switch (U<sub>i</sub>, I<sub>i</sub>, P<sub>i</sub> C<sub>i</sub> and L<sub>i</sub> According to Table 1) → Safety Barrier (U<sub>o</sub>, I<sub>o</sub>, P<sub>o</sub>, C<sub>o</sub> and L<sub>o</sub> According to Table 1) → PA

Third wire opt'nal for 3/PDT switches

Or for three wire inductive switches

Switch (U<sub>i</sub>, I<sub>i</sub>, P<sub>i</sub> C<sub>i</sub> and L<sub>i</sub> According to Table 1) → Safety Barrier → PA

**ATEX:** II 1 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga

**IECEx** Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga

The equipment shall withstand dielectric strength test according to IEC EN 60079-11 clause 6.2.13. Reference to IEC 61010-1:2010 ed 3 Appendix F.3. Routine test main circuit. Equipment will be tested at 840V a.c. or 1200V d.c. acc. to. comb routine UTV-SR-PSPM-001.

Special conditions for safe use
The PMV Switch Box is marked with the following warning marking: "WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS"
A capacitance of approx. 5pF can build up on the stainless-steel marking plate. The total electrical ratings must not exceed the values indicated in this document.
For nomenclature breakdown please see the model code.

NOTE
- Certification informs of switches are available in switch approvals document PSPM-switch_approvals-rev1-260505-PJA.
- Documents referred in relation with PT (PRS-10 / PRS-10m) are not intrinsically safe component certificates.

| REV. | DESCRIPTION | DATE | SIGNATURE |
|---|---|---|---|
| 3 | Re-drawn | 2012-11-30 | BPW |
| 4 | Accessories updated | 2013-12-04 | BPW |
| 4 | ATEX/IECEx approval updated | 2014-01-13 | BPW |
| 4 | IECEx updated | 2014-01-13 | BPW |
| 2 | Text change via e-mail/Mail | 2013-02-01 | KSD |
| 2 | Revised EAC marking | 2013-07-08 | PJA |
| 2 | Revised EAC marking | 2013-03-14 | PJA |
| 10 | Reference to PT switches now include safety specific conditions of use (X) and reference to PMV document PMV-PSPM-SW-DOC-0001, datasheet switch approvals rev1 | 3/6/2014 | PJA |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DESCRIPTION | Control drawing | MATERIAL | — | DIMENSION | — |
| HEAT TOL. | — | UNSPECIFIED TOLERANCES ACCORDING TO | SURFACE | — | FINISH |
| DRAWN | PMV Switchboxes PS/PM | | | | |
| | PMV Automation AB<br>KORTA GATAN 9 SE-171 54 SOLNA SWEDEN – Tel:+46(0)8 555 168 00 - www.pmv.eu | | | | |

Scheduled drawing
No part of this drawing shall be released without reference to the Notified Body

# 11. Anhang 2 Steuerungszeichnung Installationen in den USA und Kanada



This document must not be copied without our written permission and the contents there of must not be imparted to a third party nor be used for any unauthorized purpose. Contravention will be prosecuted

Table 1

| REVISIONS | | | |
|---|---|---|---|
| REV. | DESCRIPTION | DATE | SIGNATURE |
| 2 | Parameters switches in table 1 added<br>Inserted "Control equipment connected to the associated apparatus shall not use or generate more than 250Vrms or Vdc."<br>Inserted "Associated apparatus manufacturer's installations drawing shall be followed when installing this equipment."<br>Inserted "If more than one conduit is used, make sure that they are bonded together acc. to NEC article 250.100." | 2024-12-12 | P.JA |
| 1 | Inserted "Substitution of components may impair intrinsic safety and suitability for Div. 2 locations."<br>Inserted "Do not disconnect equipment unless area is known to be non-hazardous."<br>Inserted "To prevent ignition of flammable or combustible atmosphere, disconnect power before servicing or removing from the manufacturing location."<br>Inserted "Potential electrostatic charging hazard- see instructions." | 2024-02-16 | P.JA |
| 0 | Initial release | 31/01/2024 | P.JA |

**WARNINGS/AVERTISSEMENT:**

Substitution of components may impair intrinsic safety and suitability for Div. 2 locations.
Do not disconnect equipment unless area is known to be non-hazardous.
To prevent ignition of flammable or combustible atmosphere, disconnect power before servicing or removing from the manufacturing location.
Potential electrostatic charging hazard- see instructions.

La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque et l'aptitude à la Div. 2.
Pour éviter l'inflammation d'atmosphères inflammables ou combustibles, débrancher l'alimentation avant l'entretien ou, le déplacement de l'emplacement de fabrication.
Risque d'charges électrostatiques voir les instructions

**Caution/ Attention:**

Bonding between conduit and connections is not automatic and must be provided as part of installation.
Installation: le conduit et connexions n'est pas automatique et doit être fournie dans le cadre de

③ **switches** (1 through 4 quantity)

HAZARDOUS AREA — UNCLASSIFIED AREA

Switch (Ui, Ii, Pi and Li According to Table 1) — Safety Barrier

Or for three wire inductive switches

HAZARDOUS AREA — UNCLASSIFIED AREA

Switch (Ui, Ii, Pi and Li According to Table 1) — Safety Barrier

Third wire optional for SPDT switches

+Vs, -Vs, +Vout, -Vout

**ATEX:** II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
**IECEx:** Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga

- The equipment shall withstand dielectric strength test according to IEC EN 60079-11 clause 6.2.13. Reference to IEC 61010-1:2010 ed 3 Appendix F.3 "Routine test matrix". Each piece of equipment will be tested at 0400 a.c. or 1200 V d.c. acc. to control routine UTV-SR-PSPM-001

**INSTALLATION NOTES:**

- Control equipment connected to the associated apparatus shall not use or generate more than 250Vrms or Vdc.
- Associated apparatus manufacturer's installations drawing shall be followed when installing this equipment.
- If more than one conduit is used, make sure that they are bonded together acc. to NEC article 250.100.

**The intrinsically safety entity concept:**

Allows the interconnection of two intrinsically safe devices FM approved with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
$U_o$ or $V_{oc}$ or $V_t \leq V_{max}$, $I_o$ or $I_{sc}$ or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$, $C_a$ or $C_o \geq C_i + C_{cable}$, $L_a$ or $L_o \geq L_i + L_{cable}$.

**The non-incendive field wiring concept:**

Allows the interconnection of non-incendive field wiring apparatus with associated non-incendive field wiring apparatus, using any of the wiring methods permitted for unclassified locations when:
$U_o$ or $V_{oc}$ or $V_t \leq V_{max}$, $I_o$ or $I_{sc}$ or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$, $C_a$ or $C_o \geq C_i + C_{cable}$, $L_a$ or $L_o \geq L_i + L_{cable}$.

**Non-incendive - Code 28**

Class I, Division 2 Group A,B,C,D T6...T4, Class II, Division 2 Group E,F,G, Class III T6...T4
**FM Only**
Non-incendive for Class I, Class I, Division 2 Group A,B,C,D T3, Class II, Division 2 Group E,F,G, Class II T3

③ **For division 1 installations:**

- The configurations of associated apparatus shall be FM approved under entity concept.
- Division 1 installations should be in accord ance with ANSI/ISA RP12.06.01 "Installation of intrinsically safe system for hazardous (classified) locations" and the national electrical code (ANSI/NFPA 70).

**For division 2 installations:**

- Using the non-incendive field wiring concept, the associated apparatus shall be FM approved under entity concept or non-incendive field wiring concept.
- The associated apparatus is not required to be FM approved under entity concept if the field wiring associated apparatus is installed per the FM approved under entity concept (ANSI/NFPA 70) for division 2 wiring methods excluding non-incendive field wiring.

*Vmax = Ui , Imax = Ii

NOTE
Based on RA-2 rev7.
This variant of RA-2 sums the information related to CSA / FM certification

**Scheduled drawing**
Not to be used for manufacturing purposes unless marked "Verified Ready"

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| COOPERATION | Control Drawing | MATERIAL | - | FINISH/MARK | - |
| HOLE TOL | UNDIMENSIONED DIMENSIONS ACCORDING TO | SURFACE | - | PROJECTION METHOD | |
| - | - | - | - | SCALE | 1:1 |
| | PMV Switchboxes PS/PM | | | WEIGHT | P.JA |
| | | | | SHEET | 3 |
| | | | | DRAWING NO. | 251125 |
| | RA-2-NA | | | DATE | - |
| | PMV Automation AB | | | | |
| | KORTA GATAN 9, SE-171 54 SOLNA, SWEDEN. +46 8 555 190 00 - www.pmv.eu | | | | |

***PMDEIM0008-05 - 10/26***

PMV products, when properly selected, installed, operated, and maintained are designed to perform their intended function safely and reliably throughout their service life. Because PMV products may be used in a wide range of industrial applications and operating conditions, it is not possible to provide specific information and warnings for every conceivable use. The purchaser and user are therefore responsible for ensuring the proper selection, sizing, installation, operation, maintenance, and safe use of the product for the intended application. Purchasers and users should carefully read and understand all instructions supplied with the product and ensure that personnel are appropriately trained. The information and specifications contained in this publication are believed to be accurate at the time of publication and are provided for informational purposes only. They should not be considered certified, guaranteed, or warranted as to their completeness, accuracy, or suitability for any particular purpose. Nothing contained herein shall be construed as creating any express or implied warranty or guarantee regarding the product or its performance. PMV continually improves and updates its products. Accordingly, specifications, dimensions, materials, and other information contained in this publication are subject to change without notice. For additional information regarding PMV products, services, or technical support, please contact your local PMV representative or visit pmvautomation.com

© October 2026, PMV Automation AB, Solna, Sweden

*PMV Automation US, LLC*
4430-C Greens Road, Suite 600
Houston, TX 77032
VEREINIGTE STAATEN
Phone: +1 281-671-9201
E-mail: info@pmvautomation.com

*PMV Automation AB*
Korta Gatan 9
SE-171 54 SOLNA
SCHWEDEN
Phone: +46 (0)8-555 106 00
E-mail: info@pmvautomation.com

*PMV Automation develops, manufactures, and markets industrial valve positioners and switchboxes worldwide.*

***pmvautomation.com***