



German



## ***InstruMate***<sup>®</sup>

Mechanischer Druckschalter  
mit SPDT-Schalter  
Modell 221

## Inhalt (German)

1) Einführung	03
2) Übersicht	04
3) Richtiger Gebrauch & Sicherheitsmaßnahmen	04
4) Wartung, Verpackung & Transport	05
5) Installation	05
6) Schaltpunkt Einstelleng	06
7) Elektrische Montage	07
8) Störungen	09
9) Wartung & Reinigung	11
10) Demontage & Entsorgung	11
11) Spezifikationen	12

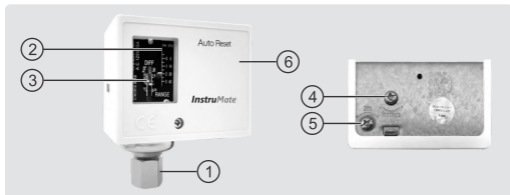
## 1. Einführung

- 1-1) Die Herstellung aller InstruMate Druckschalter erfolgt unter dem nach ISO9001 zertifizierten Managementsystem und unter strenger Kontrolle des Produktionsprozesses.
- 1-2) Die Vorschriften des Aufstellungsortes und die örtlichen Sicherheitsanforderungen sind vor dieser Betriebsanleitung zu berücksichtigen.
- 1-3) Es wird empfohlen, dass Facharbeiter oder Personal die Betriebsanleitung vor der Handhabung des Geräts lesen.
- 1-4) Dieses Gerät, das Sie in Händen halten, ist für die Anwendungen und Spezifikationen geeignet, die im entsprechenden Produktdatenblatt angegeben sind.
- 1-5) InstruMate GmbH ist bestrebt, das Gerät ständig zu verbessern. Demzufolge sind technische Informationen Modifikationen unterworfen.

**Datenblätter und weitere Informationen erhalten Sie unter:** [www.instrumate.com](http://www.instrumate.com)

**Technische Beratungen:** [info@instrumate.com](mailto:info@instrumate.com)

## 2. Übersicht



- ① Prozessanschluss
- ② Schalterpunkt einstellungsanzeige
- ③ Differentialdruckschalter-Einstellungsanzeige
- ④ Einstellschraube für Schalterpunktdruck
- ⑤ Einstellschraube für Differentialdruckschalter
- ⑥ Abnehmbare Kunststoffabdeckung

## 3. Richtiger Gebrauch & Sicherheitsmaßnahmen

- 3-1) Das Druckelement des Switch-Mate Modell 221 besteht aus einem federnden Balg, der gegen einen Federmechanismus mit einstellbarem Schalterpunkt arbeitet. Am Federmechanismus sitzt ein Kontaktarm an, um den SPDT-Schaltkontakt zu betätigen. Die Betätigung des Schalters erfolgt, sobald die Kraft, die durch den Druck im Druckelement erzeugt wird, größer ist als der eingestellte Schalterpunkt.

- 3-2) Der Anwender muss auf die Einsatzbedingungen wie Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit achten. Diese können die Leistung des Geräts beeinträchtigen, wenn sie nicht entsprechend dem Produktdatenblatt beachtet werden.
- 3-3) Die Handhabung dieses Geräts darf nur von Fachpersonal auf der Grundlage seiner Ausbildung oder seiner technischen Kenntnisse durchgeführt werden.

#### 4. Wartung, Verpackung & Transport

- 4-1) Die Luftfeuchtigkeit muss so beschaffen sein, dass keine Kondensation auftritt. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, muss abgewartet werden, bis sich die Gerätetemperatur und die Raumtemperatur angeglichen haben.
- 4-2) Die Verpackung ist so konzipiert, dass das Gerät während des Transports vor Stößen und möglichen Schäden geschützt ist.
- 4-3) Überprüfen Sie das Gerät vor der Montage auf offensichtliche Schäden, die durch den Transport entstanden sein könnten.
- 4-4) Vermeiden Sie die Aussetzung von direktem Sonnenlicht oder heißen Gegenständen, vermeiden Sie auch mechanische Vibrationen oder Stöße und halten Sie die Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung bei 35% bis 85% ohne Kondensation.

#### 5. Installation

- 5-1) Stellen Sie sicher, dass der Prozessdruck den maximalen Betriebsdruck nicht überschreitet. Die Montage darf nur in

druckfreiem Zustand erfolgen.

- 5-2) Beachten Sie die zulässigen Umgebungs- und Mediumstemperaturbereiche.
- 5-3) Die Dichtflächen müssen standardmäßig, gereinigt und unbeschädigt sein. Für eine sichere elektrische Installation sollte ausreichend Platz vorhanden sein.
- 5-4) Verwenden Sie für die Installation des Geräts nur die Schraubenschlüssel an den Geräteanschlüssen und greifen Sie zum Festziehen nicht an das Gehäuse.

## 6. Schaltpunkt Einstelleng

Zur genauen Einstellung des Schaltpunktes sollten Sie einen Testaufbau durchführen. Dies kann mit einem Druckkomparator und einem InstruMate Digitalmanometer Typ 3203 durchgeführt werden.

- 6-1) Schließen Sie den Druckschalter und das Digitalmanometer an den Druckkomparator an. Den Schaltpunkt können Sie sich mit einem Ersatzschaltbild wie bei einer Glühbirne visualisieren.
- 6-2) Führen Sie den gewünschten Schaltpunktdruck mit der Druckerzeugung und Druckreferenz langsam heran.
  - Falls das Gerät vor Erreichen des gewünschten Schaltpunktes schaltet, muss die Einstellschraube nach rechts (+) korrigiert werden.
  - Falls das Gerät nach Erreichen des gewünschten Schaltpunktes schaltet, muss die Einstellschraube nach links (-) korrigiert werden.

Lassen Sie nach jeder Korrektur den Druck los und

wiederholen Sie diesen Vorgang, bis sich der Schalterpunkt korrekt eingestellt hat.

6-3) Lassen Sie den Druck langsam los und überprüfen Sie den Rückschalterpunkt.

- Wenn der Druckwert des Rückschalterpunktes zu hoch ist, müssen Sie die Einstellschraube für die Schaltdifferenz nach links (+) korrigieren.
- Wenn der Druckwert des Rückschalterpunktes zu niedrig ist, müssen Sie die Einstellschraube für die Schaltdifferenz nach rechts (-) korrigieren.

6-4) Nach dem Korrigieren der Schaltdifferenz ist der Schalterpunkt erneut zu überprüfen. Wiederholen Sie (6-2).

6-5) Unter Beachtung der Genauigkeitsklasse des Gerätes, falls der Schalterpunkt und der Rückschalterpunkt mit den gewünschten Druckwerten übereinstimmen, ist die Schalterpunkteinstellung abgeschlossen.

Es wird empfohlen, die Einstellung des Schalterpunktes alle 18 Monate zu überprüfen.

## 7. Elektrische Montage



### **GEFAHR!**

Es besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Dieses Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden.

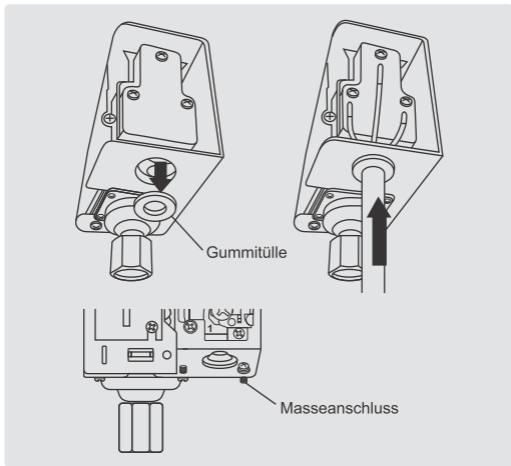
7-1) Schalten Sie den Lastkreis vor Beginn der Arbeiten ab.

7-2) Wählen Sie Standardkabel. Wir empfehlen ein 4-adriges Kabel.

7-3) Klemmen Sie das Kabel ab:

7-3-1) Entnehmen Sie die Gummitülle und passen Sie sie dem Kabeldurchmesser an.

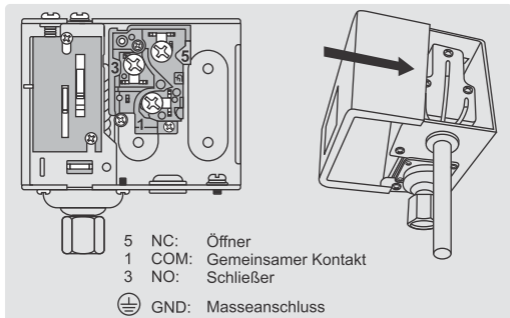
7-3-2) Setzen Sie die Gummitülle ein und verlegen Sie das Kabel wie abgebildet.





7-3-3) Führen Sie die Klemmenbelegung entsprechend dem maximalen Anzugsdrehmoment der Schaltfunktion : 2 Nm (18 lbf in).

7-3-4) Schließen Sie die Kunststoffabdeckung und befestigen Sie sie wieder mit einer Schraube.



## 8. Störungen



### GEFAHR!

Wenn Störungen durch die aufgelisteten Maßnahmen nicht beseitigt werden können, muss das Gerät sofort außer Betrieb genommen werden.

## Eine Auflistung häufiger Störungen und deren Ursachen:

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kontakt schaltet nicht gemäß Spezifikation am eingestellten Schaltpunkt / Rückschaltpunkt	Elektrische Verbindung ist unterbrochen.	Durchgangsprüfung der elektrischen Verbindungsleitungen durchführen.
	Verdrahtungsfehler, z. B. Kurzschluss	Anschlussbelegung prüfen und ggf. richtigstellen
	Elektrische Last für den Schaltkontakt-Typ ungeeignet.	Zulässige elektrische Lasten des Schaltkontakt-Typs einhalten.
	Schaltdifferenz größer als der Schaltpunkt.	Schaltpunkteinstellung mit passendem Prüfaufbau durchführen, siehe Kapitel 6.
	Vibrationen	Gerät mechanisch entkoppeln.
Kurzschluss	Feuchtigkeit im Gerät.	Nur In Umgebungsbedingungen passend zur Schutzart betreiben.
Kontaktprellen (mehrfaches, kurzzeitiges Öffnen und Schließen).	Vibrationen	Gerät mechanisch entkoppeln.

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Schaltzustand bleibt trotz Erreichen des Schaltpunktes/ Rückschalt- punktes unverändert.	Fehler bei Schaltpunkteinstellung.	Schaltpunkteinstellung mit passendem Prüfaufbau durchführen, siehe Kapitel 6.
	Kontakte defekt (z. B. Kontaktzone verschmolzen).	Gerät austauschen. Vor erneuter Inbetriebnahme des neuen Gerätes Schutzbeschaltung für den Kontakt vorsehen.
	Druckkanal verstopft.	Gerät austauschen.
	Leckage / Undichtheit	Lecksuche durchführen. Prozessanschluss abdichten oder Gerät austauschen.

## 9. Wartung & Reinigung

InstruMate Druckschalter sind wartungsfrei. Sie sind wirtschaftlich gebaut, um Kosten für die Industrie zu sparen; daher sind sie nicht reparaturbedürftig.

Lediglich die Oberfläche des Druckschalters kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Der Druckschalter muss vor der Reinigung von den Prozess- und den elektrischen Anschlüssen demontiert werden.

## 10. Demontage & Entsorgung

Vor der Demontage ist die Anlage drucklos zu machen und der Lastkreis auszuschalten. Bei Einsatz auf heißen Medien lassen Sie das Gerät vor der Demontage vollständig abkühlen.

Bei der Entsorgung des Geräts sollten Sie die Vorschriften Ihres Landes befolgen.

## 11. Spezifikationen

### Standard-Spezifikation:

Zulässige Umgebungstemperatur: -40...+65 °C

Zulässige Flüssigkeitstemperatur im Gerät: -25...+65 °C

Nennstoßspannung: 4kV

Kurzschluss-schutzsicherung: 16A

Isolierung: 400V

Anschluss: Automatenstahl, vernickelt

### Referenzbedingungen:

Relative Luftfeuchtigkeit nach Norm BS 6134:

< 50 % r. h. at 40 °C [104 °F]

< 90 % r. h. at 20 °C [68 °F]

Nicht-Wiederholbarkeit des Schaltpunktes:  $\leq 2\%$  der Spanne

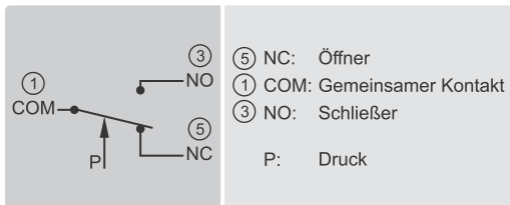
### Druckbereiche:

Einstellbereich (bar)	Einstellbar Differenz (bar)	Zulässiger Schaltpunkt bei steigendem Druck (bar)
-0.2 ... 7.5	0.7 ... 4	0.5 ... 7.5
1 ... 10	0.7 ... 4	1.7 ... 10
2 ... 14	1 ... 4	3 ... 14
5 ... 32	2 ... 6	7 ... 32
0 ... -1	0.2 ... 0.5	-0.2 ... -1

\* Die obigen Druckbereiche sind doppelskalig in bar und psi.

**Elektrische Leistung:**

Nennspannung	125 V AC	250 V AC	24 V DC
Nicht-induktiver Strom	20A	10A	10A
Induktiv Vollast	15A	8A	8A
Induktiver Gerätestrom	72A	72A	64A

**Schaltkontakt:**SPDT<sup>1</sup> (Umschaltung)

1. Englische Abkürzung für "einpoliger Wechselkontakt"

**Elektrische Leistung:**

Gewindetyp und -größe	Code
G 1/4 Innengewinde	F4
G 1/4 B	G4
1/4 flare	U4

# ***InstruMate***<sup>®</sup>

InstruMate Co., Limited

---

 15# Lane 777# Qingfeng Road, Cicheng town, Jiangbei district, Ningbo, China

---

 +86-574-87620997

---

 [info@instrumate.com](mailto:info@instrumate.com)

---

 [www.instrumate.com](http://www.instrumate.com)

---