

Swagelok® Druckmessumformer der Serie PTU dienen der elektronischen Überwachung des Systemdrucks von Reinstmedienanwendungen. Die Druckmessumformer der Serie PTU sind mit einer Reihe von Druckbereichen, Prozessanschlüssen, elektrischen Anschlüssen und Ausgangssignalen erhältlich.

Ein Swagelok Druckmessumformer der Serie PTU muss mechanisch und elektrisch installiert werden. Zusätzlich ist eine Einstellung bzw. ein Einstellverfahren erforderlich, um das Gerät für den Betrieb vorzubereiten. Diese Anleitung vermittelt die erforderlichen Anweisungen zum Einbau-, der Inbetriebnahme und der Störungssuche am Produkt.

Die Anleitung behandelt die folgenden Themen:

**ABSCHNITT 1:** . . . . .Sicherheitsbezogene Informationen

**ABSCHNITT 2:** . . . . .Montage der VCR®-Fittings

**ABSCHNITT 3:** . . . . .Vorkehrungen zum Schweißen

**ABSCHNITT 4:** . . . . .Elektrische Installation

**ABSCHNITT 5:** . . . . .Nulleinstellung

**ABSCHNITT 6:** . .Austausch der elektronischen Leiterkarte

**ABSCHNITT 7:** . . . . .Störungssuche



Für technische Daten, einschließlich Materialien, siehe den Swagelok® Katalog „Druck-Messumformer für UHP-Anwendungen“.

## ABSCHNITT 1: Sicherheitsbezogene Informationen

- ⚠ **Den Messumformer nicht an gefährliche Spannungen anschließen.**
- ⚠ **Die Montage des Messumformers durch Fachpersonal durchführen lassen.**

## Sicherer Produkteinsatz

Befolgen Sie die beigelegten Anweisungen und lesen Sie den Produktkatalog für weitere Informationen zu dem Produkt. Die Auslegung des gesamten Systems muss berücksichtigt werden, um den sicheren und problemlosen Einsatz eines Messumformers zu gewährleisten. Der Systemausleger und der Anwender sind für die Funktion der Produkte, ihre Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich. **Unsachgemäße Auswahl bzw. Missbrauch dieses Produkts kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.**

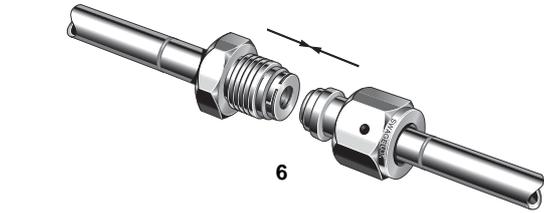
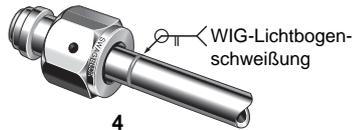
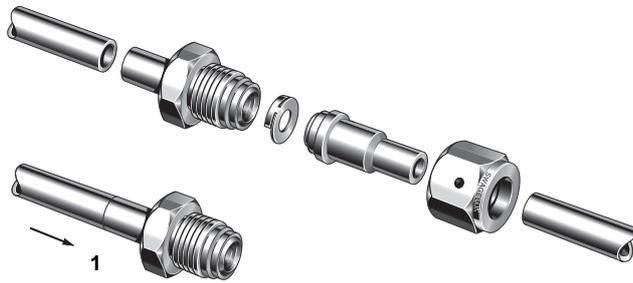
*Diese Anleitung ist auch auf Chinesisch, Französisch, Englisch und Japanisch verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre unabhängige Swagelok-Beratungsfirma.*



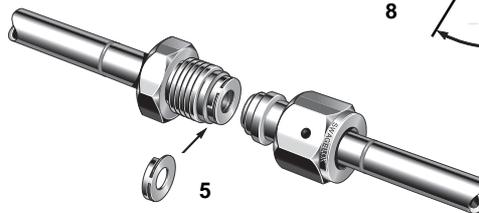
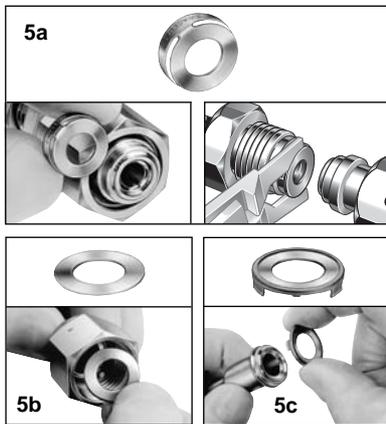
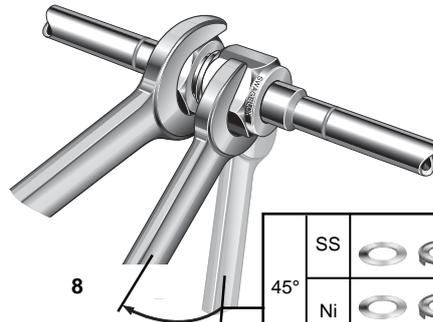
## ABSCHNITT 2: Montage der VCR®-Verbindung

⚠ Auf Swagelok-VCR-Verbindungen mit Metalldichtscheiben und nichtdrehenden Außengewinden dürfen beim Einbau keine Drehmomente übertragen werden. Dichtungsscheibe darf nicht auf Dichtlippen rotieren.

⚠ Ein zu starkes Festziehen beschädigt Dichtlippen und kann zu Undichtheiten führen.



7 handfest anziehen



|     |    |  |
|-----|----|--|
|     | SS |  |
| 45° | Ni |  |
| 90° | Cu |  |

## ABSCHNITT 3: Vorkehrungen zum Schweißen

⚠ Die WIG-Lichtbogenschweißung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

- Den Messumformer von allen elektrischen Geräten trennen.
- Die Zuleitungsdrähte dürfen während des Schweißens keine Metallflächen berühren.
- Die Hitze am Messumformer möglichst gering halten.

## ABSCHNITT 4: Elektrische Installation

Der Swagelok Druckmessumformer der Serie PTU ist für den Betrieb mit einer unregelmäßigen Eingangsspannung von  $10 < V_{DC} < 30$  (14 bis 30 V mit Ausgangssignal 0,1 bis 10,1 V) ausgelegt. Die genaue Betriebsspannung wird durch den Lastwiderstand ( $R_L$ ) bestimmt.

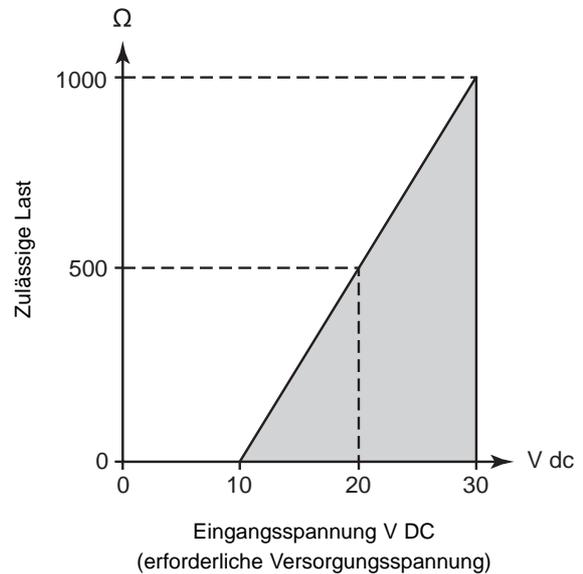
### Ausgangssignal und zulässige Last

| Messumformer-Ausgangstyp | Eingangsstrom V DC   | Zulässig Last $R_L$      |
|--------------------------|--|--------------------------|
| 0,1 bis 5,1 V DC         | 10 bis 30  | $> 5 \text{ K } \Omega$  |
| 0,1 bis 10,1 V DC        | 14 bis 30  | $> 10 \text{ K } \Omega$ |
| 4 bis 20 mA              | Max 30 V DC<br>( $0,02 R_L + 10 \leq V_{DC}$ )<br>( $0,02 R_L + 16 \leq V_{DC}$ ) <sup>①</sup> | Siehe Grafik             |

① Diese Lastgleichung verwenden, wenn eine Digitalanzeige für die Serie PTU verwendet wird.

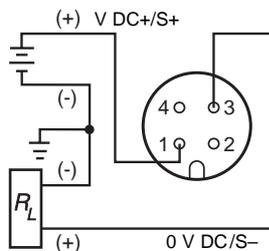
Bei einem Messumformer mit Stromausgang kann der Strom für die externe Anzeige oder Auswertungseinheit direkt vom Schaltkreis geliefert werden. Die Swagelok Digitalanzeige der Serie PTU hat einen spezifischen Spannungsabfall von 6 V. Dieser Spannungsabfall muss beim Einsatz der Digitalanzeige berücksichtigt werden, siehe Tabelle oben. Wenn eine andere Anzeige verwendet wird, muss der spezifische Spannungsabfall dieser Anzeige berücksichtigt werden.

### Erforderliche Spannung für Messumformer mit Stromausgang (4 bis 20 mA)

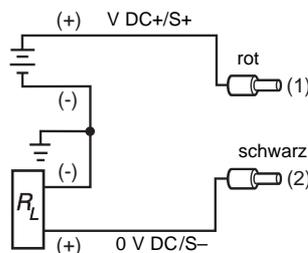


### 2-Phasen-Leitersystem, Messumformer mit Stromausgang

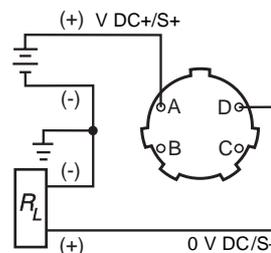
#### Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig



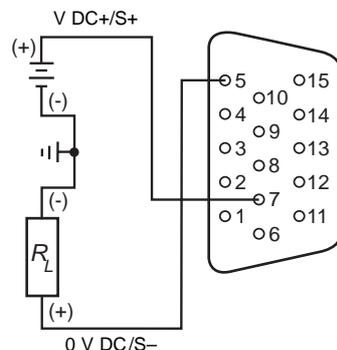
#### Direktleiter (Zuleitung)



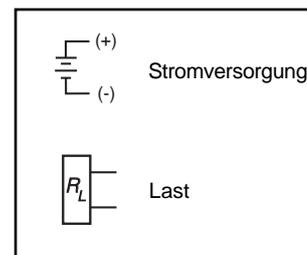
#### Bendix MIL-Stecker, 4-polig



#### Sub-D, 15-polig



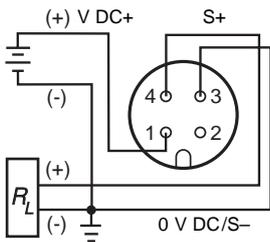
#### Legende



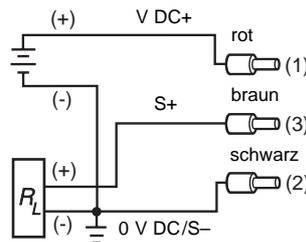
ANM.: Pol 5 und Pol 12 sind intern im Sub-D-Stecker gebrückt.

### 3-Phasen-Leitersystem, Messumformer mit Spannungsausgang

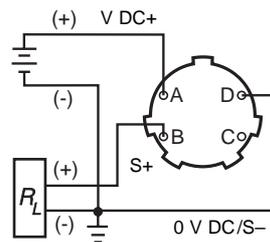
**Rundsteckverbinder  
M12 x 1, 4-polig**



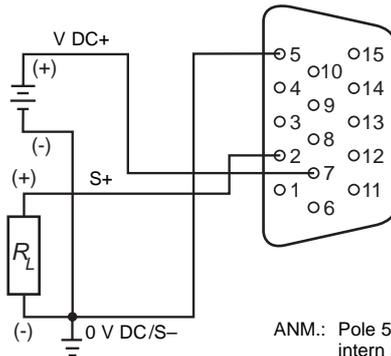
**Direktleiter  
(Zuleitung)**



**Bendix MIL-Stecker,  
4-polig**

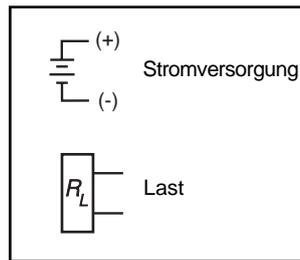


**Sub-D,  
15-polig**



ANM.: Pole 5 und 12 sind intern angeschlossen

#### Legende



### ABSCHNITT 5: Nullabgleich

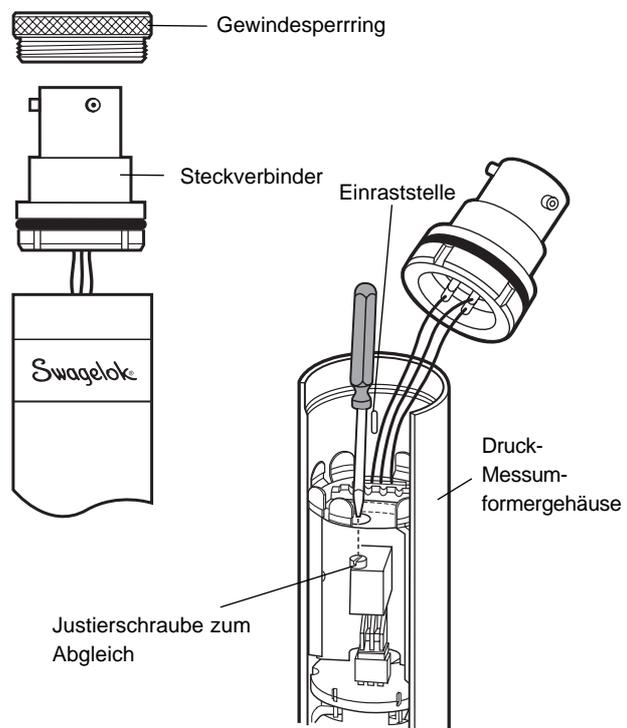
Swagelok Druck-Messumformer der Serie PTU werden im Werk kalibriert und benötigen normalerweise keine Einstellung im Feld.

**⚠ Eine Spannungsnachstellung ist nach einer Nullpunkt Korrektur nicht erforderlich.**

Zur Überprüfung und Einstellung des Nullpunkts den Systemdruck auf 0 bar (0 MPa, 0 psig) für Bezugsmessumformer absenken. Das Potenziometer für die Nullstellung befindet sich geschützt im Messumformergehäuse. Für die Einstellung einen Schraubenzieher 1 bis 1,5 mm (0,040 bis 0,060 Zoll) verwenden.

#### Verfahren

1. Die Stromversorgung des Messumformers unterbrechen.
2. Den Gewindeverschlussring oben am Messumformer entfernen und die elektrischen Leitungen vorsichtig herausziehen, um die Nullstellungsschraube freizulegen.
3. Die Steckverbindung vorsichtig aus dem Messumformergehäuse herausziehen, und zwar so weit, wie es das interne Anschlusskabel erlaubt.
4. Die Stromversorgung des Messumformers wieder anschließen.
5. Sicherstellen, dass der Systemdruck 0 bar (0 MPa, 0 psig) beträgt.
6. Das Ausgangssignal verfolgen und die Nullstellungsschraube auf 4 mA oder 0,1 V je nach Signalausgang einstellen. Die Nullstellungsschraube im Uhrzeigersinn drehen, um das Signal zu erhöhen oder im Gegenuhrzeigersinn drehen, um es zu verringern.
7. Die Stromversorgung des Messumformers wieder unterbrechen.
8. Den Steckverbinder am Messumformergehäuse in die Einrastposition drehen.
9. Den Gewindeverschlussring oben am Messumformer einsetzen und von Hand anziehen, um den Zugang zur Nullstellungsschraube wieder zu verschließen.

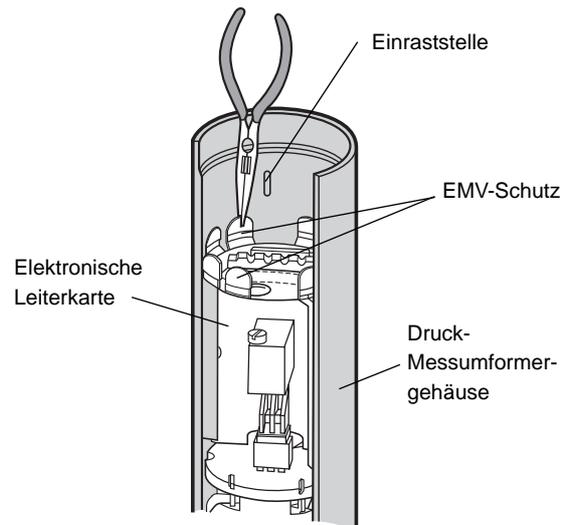


## ABSCHNITT 6: Austausch der elektronischen Leiterkarte

Für den Austausch der elektronischen Leiterkarte den Systemdruck auf 0 bar (0 MPa, 0 psig) absenken. Die Stromversorgung des Messumformers unterbrechen.

### Demontage

1. Ein geeignetes Erdungsarmband verwenden, um die Leiterkarte und andere elektrische Geräte von Spannung oder statischer Entladung und möglichen Schäden zu schützen.
2. Den Sperrring oben am Messumformer entfernen.
3. Die Steckverbindung vorsichtig aus dem Messumformergehäuse herausziehen - so weit, wie es das interne Anschlusskabel erlaubt.
4. Den Stiftverbinder an der Leiterkarte abziehen.
5. Den Kupfer-EMV-Schutz mit einer Spitzzange greifen.
6. Das Messumformergehäuse gut festhalten und mit der Spitzzange den EMV-Schutz und die Leiterkarte gerade aus dem Messumformergehäuse herausziehen.



### Montage

1. Die neue Leiterkarte mit den Schlitten im Kunststoffausrichtring innerhalb des Messumformergehäuses ausrichten.
2. Die neue Leiterkarte so weit wie möglich fest in das Messumformergehäuse einschieben.
3. Die Stifte am Elektrostecher mit der entsprechenden Buchse an der neuen Leiterkarte ausrichten.
4. Den Steckverbinder am Messumformergehäuse in die Einrastposition drehen.
5. Den Sperrring oben am Messumformer einschrauben und von Hand festziehen.
6. Die Stromversorgung des Messumformers wieder anschließen und den Nullpunkt kontrollieren

## ABSCHNITT 7: Störungssuche

| Fehler   | Mögliche Ursache                                   | Abhilfe  |
|--|--|--|
| Kein Ausgangssignal  | Ausfall der Stromversorgung, unterbrochene Leitung | Stromversorgung und Verdrahtung kontrollieren, fehlerhafte Bauteile austauschen                          |
|  | Messumformer falsch verdrahtet                     | Verdrahtung kontrollieren  |
|  | Fehlerhafte Elektronik                             | Elektronische Leiterkarte austauschen  |
| Konstantes Signal trotz Druckänderungen                          | Fehlerhafte Elektronik                             | Elektronische Leiterkarte austauschen  |
|  | Ausfall des Messumformers wegen Überdrucks         | Messumformer austauschen   |
| Konstantes hohes Signal trotz Druckänderungen                    | Fehlerhafte Elektronik                             | Elektronische Leiterkarte austauschen  |
| Volle Spanne zu niedrig  | Versorgungsspannung zu niedrig                     | Versorgungsspannung einstellen   |
|  | Lastimpedanz zu niedrig                            | Versorgungsspannung einstellen (siehe <b>Tabelle Ausgangssignal und zulässige Lasten</b> in Abschnitt 4) |
| Nullsignal zu niedrig  | Nullstellung falsch durchgeführt                   | Nullpunkt einstellen   |
| Nullsignal zu hoch   | Nullstellung falsch durchgeführt                   | Nullpunkt einstellen   |
|  | Ausfall des Messumformers wegen Überdrucks         | Messumformer austauschen   |
| Nichtlinearer Signalausgang trotz richtiger Nullpunkteinstellung | Ausfall des Messumformers wegen Überdrucks         | Messumformer austauschen   |

