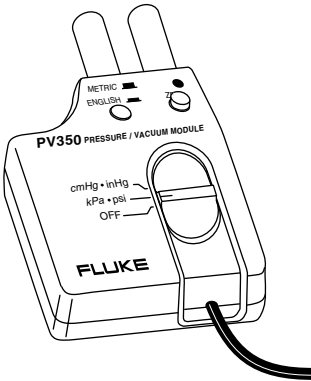


## PV350

### Pressure/ Vacuum Transducer Module

### Gebrauchsanweisung



### Einleitung

Das Druck-/Vakuüm-Transducermodul PV350 (das Modul) misst den Manometerdruck, d.h. den Unterschied zwischen dem Luftdruck und dem Druck (bzw. Vakuum), der auf den Druckeinlass des Transducers ausgeübt wird. Anschließend wird der gemessene Wert in 1 mV Gleichstrom pro Einheit umgewandelt. Ein Modul und ein hochleistungsfähiges digitales Vielfachmessgerät (DMM) mit Min/Max-Funktion werden zusammen zur Erfassung der höchsten und niedrigsten Druckwerte eingesetzt.

### Lieferumfang

- Druck-/Vakuüm-Transducermodul
- Konisch zulaufendes Anschlussstück (1/4 Zoll, Gewinde außen) zum Innengewindeanschluss (1/4 Zoll)
- Alkalibatterie Batterie (9 V)
- Gebrauchsanweisung
- Schnellanleitung

### Sicherheitsinformationen

#### **⚠ Achtung**

Tragen Sie während der Arbeit mit diesem Messgerät stets eine zugelassene Schutzbrille, um Augenverletzungen zu verhüten. Befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitsmaßnahmen, um Verletzungen durch Druckexplosionen zu vermeiden:

- Stellen Sie sicher, dass die Druckzufuhr unterbrochen ist, bevor Schläuche oder Rohre vom Transducer PV350 getrennt werden.
- Befolgen Sie die geltenden Sicherheitsvorschriften der Systeme, an denen Druck- oder Vakuummessungen vorgenommen werden.
- Stellen Sie sicher, dass das PV350-Modul von einem qualifizierten Techniker gewartet wird.

- Das Modul wurde in Übereinstimmung mit den IEC-Richtlinien 348 und 1010 entwickelt. Zur Gewährleistung des sicheren Modulbetriebs sind die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheits- und Betriebsanweisungen einzuhalten. Wird das Modul nicht gemäß den Anweisungen dieser Anleitung betrieben, so kann die Funktion der Modulschutzvorrichtungen beeinträchtigt sein.
- Benutzen Sie das Modul unter keinen Umständen, wenn das Modul oder dessen Anschlussstücke beschädigt erscheinen oder wenn Sie vermuten, dass das Modul nicht ordnungsgemäß arbeitet.
- ⚠ Dieses Symbol auf dem Modul zeigt an, dass der Bediener sich in der Betriebsanleitung informieren sollte.
- Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften des Systems, bei dem Druck- oder Vakuummessungen vorgenommen werden.

## Materialverträglichkeit

Das PV350-Gerät eignet sich für industrielle Gase und Flüssigstoffe, die mit Edelstahl 316 verträglich sind. Halten Sie sich jeweils an die Vorgaben des Materialherstellers. Bei Messungen von mehreren Drucksystemen müssen die Flüssigstoffe oder Gase dieser Systeme untereinander kompatibel sein. Materialunverträglichkeit kann zu Verunreinigung oder Beschädigung des zu messenden Systems führen.

## Reinigung

Reinigen Sie das Modul mit einem weichen Tuch, milder Seife und Wasser. Das PV350-Gerät darf nicht in Flüssigkeiten eingetaucht werden.

Reinigen Sie das Modul und die Anschlüsse nach jeder Verwendung mit einem Reinigungsmittel, das für die Flüssigstoffe oder Gase geeignet ist, die während der Messung angeschlossen auftraten. Benutzen Sie hierzu das vom Hersteller empfohlene Reinigungsmaterial.

## Druck- und Vakuummessung

### ⚠ Vorsicht

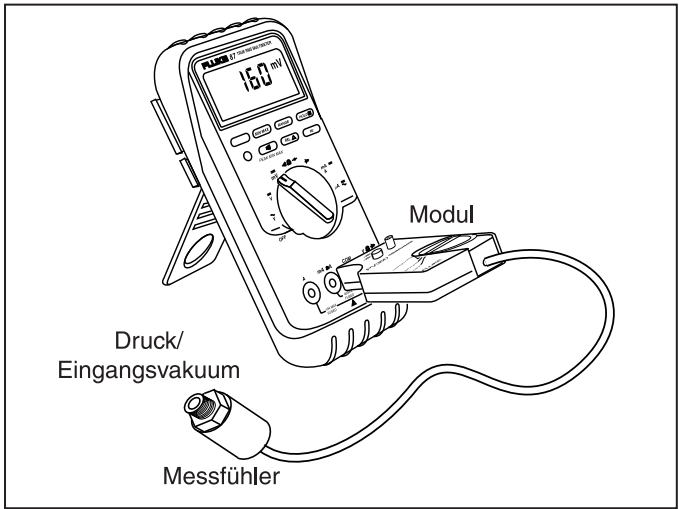
**Die Sensormembran wird leicht durch feste oder spitze Gegenstände beschädigt. In den Einlass unter keinen Umständen Gegenstände einführen.**

**Reinigen Sie den Sensor sofort nach dem Gebrauch mit geeigneten Lösungsmitteln (beachten Sie dabei die Gebrauchsanweisung des Lösungsmittelherstellers).**

#### Hinweis

*Fluke empfiehlt Dichtungsband aus Teflon oder gleichwertigem Material für die Anschlussgewinde zur optimalen Abdichtung der Verbindungsstelle von PV350 und Schläuchen oder Anschlussstücken.*

1. Stecken Sie das PV350-Gerät in das digitale Vielfachmessgerät (roter Polpunkt zum Volteingang) und stellen Sie das Vielfachmessgerät auf mV dc (Gleichstrom).
2. Prüfen Sie die Batteriespannung (siehe „Testen der Batterie“).
3. Drücken Sie auf die Taste mit der Aufschrift „English/Metric“, um die gewünschten Einheiten zu wählen.
4. Drehen Sie den Schalter in die gewünschte Einstellungsposition.
5. Stellen Sie das Modul vor der Druckzufuhr auf Null, indem Sie das ZERO-Potentiometer so lange drehen, bis das Vielfachmessgerät Null anzeigt. (Stellen Sie in dem verwendeten Bereich Null ein. Bei Änderung des Messbereichs ist das Vielfachmessgerät erneut auf Null zu setzen.)



**Abbildung 1. Betrieb**

*Hinweis*

*Die Relativ- bzw. Nullfunktion auf Ihrem Vielfachmessgerät, falls vorhanden, kann anstelle des ZERO-Potentiometers zur Rückstellung des Messgeräts auf Null verwendet werden. Im Benutzerhandbuch zu Ihrem Vielfachmessgerät finden Sie weitere Hinweise zu dieser Funktion. Die Einstellung des Messgeräts auf Null hat keinen Einfluss auf die angegebene Genauigkeit des Moduls.*

6. Führen Sie dem PV350-Gerät Über- bzw. Unterdruck zu und lesen Sie die Anzeige auf dem Vielfachmessgerät.
  - Zeigt das Vielfachmessgerät bei der Druckmessung OL an, müssen Sie den Einheitenbereich des Messgeräts von Millivolt auf Volt dc (Gleichstrom) ändern. Durch Erhöhung des Einheitenbereichs auf Volt Gleichstrom wird die Dezimalstelle um drei Stellen nach links verschoben (500 psi werden beispielsweise als 0,500 Volt angezeigt).
  - Bei der Vakuummessung zeigt das Vielfachmessgerät ein Minuszeichen an.

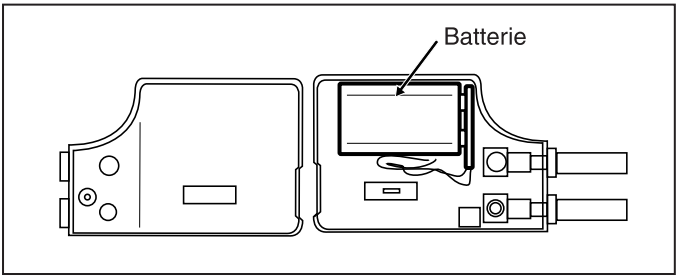
## **Testen der Batterie**

1. Schalten Sie das Vielfachmessgerät und das Modul aus (OFF) und schließen Sie das PV350-Gerät an das Vielfachmessgerät an.
2. Schalten Sie das DMM ein und stellen Sie das DMM auf mV dc (Gleichstrom).
3. Zeigt das Messgerät unter 100 mV an, müssen Sie die Batterie austauschen.

## **Auswechseln der Batterie**

**⚠⚠Achtung**

**Zur Vermeidung von Elektroschock müssen Sie das Modul vor dem Öffnen des Gehäuses von allen Vorrichtungen entfernen. Setzen Sie das Modul vor dem erneuten Einsatz wieder vollständig zusammen.**

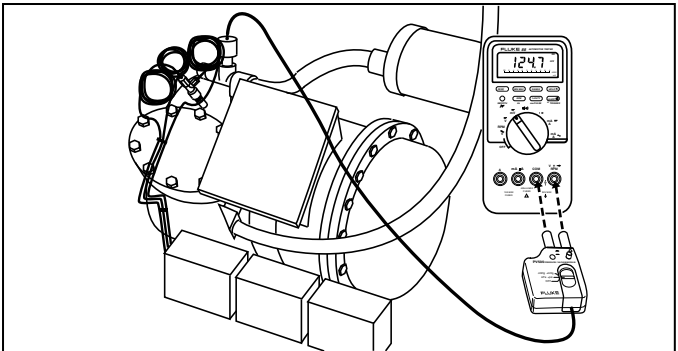


**Abbildung 2. Auswechseln der Batterie**

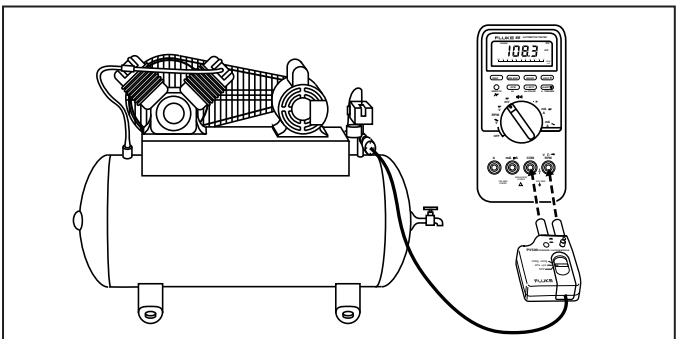
1. Schalten Sie das Modul aus (OFF) und ziehen Sie es aus dem Vielfachmessgerät.
2. Entfernen Sie die Schraube an der Rückseite des Moduls, öffnen Sie das Gehäuse und ersetzen Sie die alte Batterie durch eine neue.
3. Passen Sie beim Zusammenbau die runden Öffnungen der einen Gehäusehälfte auf den English/Metric- und den Zero-Schalter der anderen Gehäusehälfte und klappen Sie die beiden Gehäusehälften zusammen. Befestigen Sie danach die Schrauben.

## **Häufige Anwendungen**

Für typische Anwendungen siehe Abbildungen 3 und 4.



**Abbildung 3. Überhitzungswärmedruck für Heizung, Ventilation und Kühlung**



**Abbildung 4. Pneumatischer Druck**

## Umrechnungsfaktoren

|  |   |
|--|---|
| psi = Zoll H <sub>2</sub> O x (3,6127 x 10 <sup>-2</sup> ) | Zoll H <sub>2</sub> O = psi x 27,68       |
| psi = mm H <sub>2</sub> O x (1,4223 x 10 <sup>-3</sup> )   | mm H <sub>2</sub> O = psi x 703,1         |
| psi = cm H <sub>2</sub> O x (14,223 x 6 <sup>-3</sup> )    | cm H <sub>2</sub> O = psi x 70,3          |
| psi = bar x (14,503)                                       | bar = psi x 0,0689                        |
| psi = lbs/ft <sup>2</sup> x (6,9444 x 10 <sup>-3</sup> )   | lbs/ft <sup>2</sup> = psi x 144           |
| psi = mbar x (1,4503 x 10 <sup>-2</sup> )                  | mbar = psi x (68,9513)                    |
| psi = Pascal x (1,4503 x 10 <sup>-4</sup> )                | Pascal = psi x (6,895 x 10 <sup>3</sup> ) |
| Alle H <sub>2</sub> O-Umwandlungsfaktoren gelten Für 4 °C. |   |

## Spezifikationen

Die folgenden Spezifikationen treffen nur zu, wenn das Modul vor jeder Messung auf Null gestellt wurde. Die Genauigkeit dieser Daten ist innerhalb eines (1) Jahres nach der Eichung bei 23 ± 5 °C gewährleistet.

### Druck

| Bereich                                    | Genauigkeit  |
|--|--|
| 0 psi bis 500 psi<br>(0 kPa bis 3,447 kPa) | ± 0.25 % der Anzeige ± 0,3 psi<br>(± 0.25 % der Anzeige ± 2,1 kPa) |

### Vakuum

| Bereich  | Genauigkeit  |
|--|--|
| 0 in-Hg bis -29 in-Hg<br>(0 cm-Hg bis -76 cm-Hg) | ± 0.25 % der Anzeige ± 0,5 in-Hg<br>(± 0.25 % der Anzeige ± 1,3 cm-Hg) |

**Temperaturkoeffizient:** addieren Sie 0,05 % des Messwerts je °C für Temperaturbereiche von -10 °C to 18 °C and 28 °C to 55 °C.

**Ausgang:** 1 mV je Einheit (psig, kPa, cm-Hg oder in-Hg)

**Auflösung:** Abhängig von der Auflösung des Messgerätes.

**RFI-Spezifikation:** Fehler normalerweise < 1 % zwischen 80 und 200 MHz bei 1 V/M.

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

International IEC 61326-1: Portabel; IEC 61326-2-2; IEC CISPR 11: Group 1, Klasse A.

Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.

Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt.

Korea (KCC) Geräte der Klasse-A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte)

Klasse A: Die Ausrüstung erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden.

USA (FCC) 47-CFR-15 Teilabschnitt-B. Dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.

**Eingangsimpedanz des Messgeräts:**  $\geq 1\text{M}\Omega$

**Maximaler Arbeitsdruck:** 500 psi

**Berstdruck:** 1000 psi

**Lagerungstemperatur:** -40 bis 71 °C (Akku entfernt)

### Betriebsumgebung

| Temperatur    | Luftfeuchtigkeit                     |
|---------------|--------------------------------------|
| -10 bis 10 °C | Nicht kondensierend                  |
| 10 bis 30 °C  | 0 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit |
| 30 bis 40 °C  | 0 bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit |
| 40 bis 50 °C  | 0 bis 45 % relative Luftfeuchtigkeit |
| 50 bis 55 °C  | 0 bis 35 % relative Luftfeuchtigkeit |

## Allgemeine technische Angaben

**Gewicht:** 336 g

**Batterie:** Standard-9-V-Alkalibatterie; (NEDA Nr. 1604, IEC 6LR61)

**Lebensdauer der Batterie:** Etwa 300 Stunden

**Elektrokabel:** Schwarzes PVC-Kabel, beständig bis zu 105°C

**Kabellänge:** ca. 2,44 m

**Druckeingangsanschluss:** 1/4 Zoll MPT

**Anschluss:** Konisch zulaufender Anschluss aus Messing (1/4 Zoll, Gewinde außen) an Innengewindeanschluss (1/4 Zoll)

### Ersatzteilliste

| JF PN  | Beschreibung  |
|--------|---|
| 614487 | Batterie, primär, 9 V, 0 - 15 mA                      |
| 650903 | Gehäuseunterteil, PV350                               |
| 919790 | Gehäuseoberteil, PV350                                |
| 913207 | Anschlussstück, BR, SAE, 45, 1/4 Zoll (Gewinde innen) |
| 926873 | Gebrauchsanweisung für PV350                          |
| 926881 | Schnellanleitung zum Nachschlagen für PV350           |

Für Service durch Fluke eine der folgenden Telefonnummern anrufen:

USA: 1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)

Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europa: +31 402-675-200

Japan: +81-3-6714-3114

Singapur: +65-6799-5566

Weltweit: +1-425-446-5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA

98206-9090

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186

5602 B.D.

Eindhoven

The Netherlands