

## **INFORMATION ZUR WARTUNG UND BEDIENUNG VON MANOMETERN**

### **Auspacken der Geräte**

Das Verpackungsmaterial ist genau durchzusehen, damit keine evtl. beigeackten Zubehörteile verloren gehen. Die Verschlusskappe auf dem Anschlußteil darf erst unmittelbar vor dem Anschließen der Messleitung entfernt werden, damit keine Fremdkörper in den Druckraum eindringen können. Lagerung der Meßgeräte sollte trocken und staubfrei sein.

### **Montage und Inbetriebnahme**

Die Einbaustelle der Druckmeßgeräte sollte gut zugänglich sein und soll sich bei Gasdruckmessungen nach Möglichkeit oberhalb der Messstelle befinden. Zur Vermeidung von Verzögerungszeiten soll die Entfernung zwischen Druckentnahme und Druckanschluß klein gehalten werden (siehe auch EN 837-1..3). Zwischen Druckentnahmestelle und Messgerät sollte eine Absperrvorrichtung zwischen-geschaltet werden, die ein Auswechseln und eine Nullpunktprüfung bei laufender Anlage ermöglichen. Bis zur endgültigen Inbetriebnahme bleiben die Absperrorgane in den Messleitungen geschlossen. Sind Druckstöße zu erwarten, so ist eine geeignete Schutzvorrichtung wie Druckstoßminderer o.ä. Vorzuschalten. Max. zulässige Drücke gemäß den Angaben auf dem Messgerät.

Die Leitung zum Messgerät sollte eine erschütterungsfreie und stabile Anbringung ermöglichen; andernfalls ist ein Wandarm oder eine zusätzliche Befestigung über einen Befestigungsrand am Gehäuse vorzusehen.

Die Anbringung der Manometer ist so auszuführen, daß die zulässige Betriebstemperatur weder unter- noch überschritten wird. Dazu sind Manometer und Absperrarmatur durch ausreichend lange Messleitungen oder Wassersackrohre zu schützen. Der Temperatureinfluß kann die Anzei-gegenauigkeit beeinflussen. Zulässige Temperaturen bei Rohrfedermanometern mit Messing-Anschluss sind  $-40...+60^{\circ}\text{C}$ , bei Edelstahlgeräten  $-40...+200^{\circ}\text{C}$ ; bei Plattenfedermanometern generell  $-20...+60^{\circ}\text{C}$  und bei Kapselfedermanometern  $-20...+100^{\circ}\text{C}$ .

Bei Druckmeßgeräten für Gasmessungen ist durch geeignete Verlegung der Messleitung eine An-sammlung von Kondenswasser zu vermeiden. Falls das Gerät aus betrieblichen Gründen nicht oberhalb der Messstelle angebracht werden kann, ist eine Entwässerungsmöglichkeit vorzusehen. Eine zu-sätzliche Flüssigkeitssäule darf auf das Druckmeßgerät nur dann einwirken, wenn dieser Druck einge-geicht und auf der Skala vermerkt ist. Im ungünstigen Fall wird hierdurch das Messergebnis verfälscht.

Zur Abdichtung der Meßgeräteanschlüsse sind Dichtscheiben oder Dichtlinsen zu verwenden. Der An-schluß mit Spannmuffe oder Überwurfmutter wird empfohlen; damit kann das Manometer in die am besten ablesbare Stellung gebracht werden. Beim Ein- und Ausschrauben dürfen Manometer nicht am Gehäuse, sondern nur am Anschlußstutzen angezogen werden.

Vor dem Anschließen der Druckmeßgeräte soll die Messleitung zur Reinigung mit dem zu messenden Medium oder mit sauberer Preßluft durchgeblasen werden. Beim Abpressen oder Durchblasen von Rohrleitungen oder Behältern darf das Druckmeßgerät nicht höher belastet werden, als es die Begren-zungsmarke (siehe Zeichnung auf Rückseite Markierung "A") auf dem Zifferblatt angibt. Ist der zu er-wartende Druck höher, muß das Manometer ausgebaut oder abgesperrt werden.

Vor dem Ausbau des Druckmeßgerätes ist das Messorgan drucklos zu machen. Gegebenfalls ist die Messleitung zu entleeren. Bei Plattenfeder- oder Kapselfedermanometern dürfen die Spannschrauben zwischen Ober- und Unterflansch nicht gelöst werden. Messstoffreste in ausgebauten Druckmeß-geräten können umweltgefährdend sein; entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind sicherzustellen. Druckmeßgeräte, deren Messorgane mit Wasser oder einem Wassergemisch gefüllt sind, dürfen keinem Frost ausgesetzt werden.

## Bedienung

Die Absperrvorrichtungen sind langsam zu öffnen. Schnelles Öffnen kann eine Schädigung des Meßwerkes verursachen. Nach dem Öffnen der Absperrorgane in der Messleitung ist das Arbeiten des Druckmeßgerätes kurze Zeit zu beobachten. Nach der Inbetriebnahme ist die Messleitung und das Gerät auf Dichtigkeit zu prüfen. Zu diesem Zweck wird die betriebsfertige Messanordnung unter Betriebsdruck gestellt. Darauf ist das Absperrventil an der Druckentnahmestelle zu schließen. Bewegt sich der Zeiger in Richtung Nullpunkt (evtl. Temperaturänderungen, Kondensation berücksichtigen), so ist eine Undichtigkeit vorhanden. Die Undichtigkeit ist zu suchen und durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen. Darauf Gesamtprüfung wiederholen. Der Druckbereich für ruhende Belastung ist durch die Begrenzungsmarke "A" (siehe Zeichnung unten) auf der Skala gekennzeichnet. Für die Nullpunktprüfung bei laufendem Betrieb ist die Absperrvorrichtung zu schließen und das Messorgan zu entspannen. Der Zeiger muß dann innerhalb des am Nullpunkt mit "B" (siehe Zeichnung unten) gekennzeichneten Bereiches stehen. Steht der Zeiger außerhalb des Querbalkens, so kann im allgemeinen von einer Schädigung des Messgliedes ausgegangen werden. Das Manometer sollte dann einer genaueren Prüfung unterzogen werden, um Messfehler oder daraus resultierende Unfälle zu vermeiden. Zur Anzeigeüberprüfung während des laufenden Betriebs wird das Druckmeßgerät über die Absperrvorrichtung mit Prüfanschluß abgesperrt und mit dem Prüfdruck beaufschlagt. Anzeigende Betriebsmanometer arbeiten vollkommen wartungsfrei.

## Differenzdruckmanometer

Differenzdruckmanometer haben zwei Druckanschlüsse.

**Montage:** Am mit "+" gekennzeichneten Druckanschluß ist der höhere zu erwartende Messdruck, am mit "-" gekennzeichneten Druckanschluß der niedrigere zu erwartende Druck anzuschließen. Zum Schutz des Gerätes ist ein Druckausgleichsventil vorzusehen (siehe Z 518/ Z 519).

Durch dieses Ventil werden bei Inbetriebnahme bzw. Ausserbetriebsetzung des Differenzdruckmanometers die Messkammern auf beiden Seiten des Messgliedes zunächst untereinander verbunden und erst wenn beide Druckleitungen geöffnet bzw. geschlossen sind, voneinander getrennt. Hierdurch wird eine einseitige Beanspruchung und damit eine evtl. Überlastung des Messgliedes vermieden.

