

## Dichtheits- und Belastungsprüfung mit Wasser:

**Die erste Prüfung (Aufspür-Prüfung) muss nur dann durchgeführt werden, wenn "gepresst" wurde!**

**Die "Aufspür-Prüfung" geschieht mit einem Druck von 1 bis 6 bar.**

<b><math>P_{\text{Aufspür}}</math></b>	<b>= 1 bis 6 bar *</b>
<b>Prüfzeit</b>	<b>= 15 Min</b>

Wenn Verbindungsstellen gepresst wurden:

Dann müssen zuerst die nicht verpresste Stellen ausfindig gemacht werden. In der Vergangenheit waren diese nicht verpressten Stellen oft zunächst dicht. Sie wurden bei der Dichtheitsprüfung nicht gefunden. Oft trat viel später ein Wasserschaden auf und dann wurde der Montagefehler erst festgestellt. Der entstehende Wasserschaden ist dann natürlich von der Montagefirma zu ersetzen.

Auf diesen misslichen Umstand haben die Hersteller der Fittings reagiert und Fittings hergestellt, die im unverpressten Zustand garantiert undicht sind. Leider haben auch diese Neuentwicklungen einen Nachteil: Wenn man mit sie sofort mit einem zu großen Druck beaufschlagt, sind auch sie zunächst dicht!

Obwohl sie nicht verpresst sind, drückt der Prüfdruck die Dichtringe so stark in den (vorher offenen) Spalt, dass dieser offene Spalt gedichtet wird. Es tropf kein Wasser aus der nicht verpressten Stelle, weil der Prüfdruck dieses Stelle "dicht drückt"!

Nur bei kleineren Drücken (in der Regel 1 bis 6 bar) tropfen diese unverpressten Stellen. Unter Umständen hat der Hersteller auch einen anderen Druck angegeben, dann ist der anzuwenden!

Wenn man die unverpressten Fittings mit 11 bar beaufschlagen (belasten) würde, würden diese mit großer Wahrscheinlichkeit dicht sein!

Wenn keine Pressfittings benutzt wurden braucht diese "Aufspür-Prüfung" nicht stattfinden.

\* Herstellerangaben beachten, dieser Wert kann von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich sein

Für gepresste Verbindungen geht es hier weiter, für gelötete, geschweißte oder gesteckte Verbindungen beginnt die

### **Dichtheits-Prüfung und Belastungs-Prüfung** an dieser Stelle:

Bei **Metall-, Metallverbund- oder PVC-Rohr** beträgt der Prüfdruck:

$P_{\text{Prüf}} = P_{\text{max, Betr.}} \cdot 1,1$	
$P_{\text{Prüf}} = 10 \text{ bar} \cdot 1,1$	= 11 bar
<b>Prüfzeit</b>	= 30 Min

Der Prüfdruck ist etwas größer als der maximal zulässige Betriebsdruck ( $P_{\text{max, Betr.}}$ ).

Der Prüfdruck beträgt das "1,1-fache" des maximal zulässigen Betriebsdrucks ( $P_{\text{max, Betr.}}$ ).

Sobald der Temperaturunterschied zwischen eingefülltem Wasser und Rohr-Temperatur (=Raumtemperatur) mehr als 10 K beträgt, muss eine halbe Stunde gewartet werden bevor die Prüfung beginnen darf.

Beträgt der Temperaturunterschied weniger als 10 K, kann mit der Prüfung sofort begonnen werden. Die Prüfung dauert 30 Minuten. Während dieser 30 Min darf der Druck nicht absinken.

Hiermit ist die Prüfung beendet.

Bei **Kunststoff (PP, PE, PE-X, PB) oder Kunststoff kombiniert** (mit Metall-, Metallverbund- oder PVC-Rohr) besteht die Prüfung aus 2 Teilen:

**Teil 1:** Dieser Teil ist identisch mit der oben beschriebenen Prüfung von Metall-, Metallverbund- oder PVC-Rohr:

Der Prüfdruck beträgt:

$P_{\text{Prüf}} = P_{\text{max, Betr.}} \cdot 1,1$	
$P_{\text{Prüf}} = 10 \text{ bar} \cdot 1,1$	= 11 bar
<b>Prüfzeit</b>	= 30 Min

Der Prüfdruck ist genau so groß wie bei der Prüfung des mit Metall-, Metallverbund- oder PVC-Rohres.

Der Prüfdruck beträgt das "1,1-fache" des maximal zulässigen Betriebsdrucks ( $P_{\text{max, Betr.}}$ ).

Sobald der Temperaturunterschied zwischen eingefülltem Wasser und Rohr-Temperatur (=Raumtemperatur) mehr als 10 K beträgt, muss eine halbe Stunde gewartet werden bevor die Prüfung beginnen darf.

Beträgt der Temperaturunterschied weniger als 10 K, kann mit der Prüfung sofort begonnen werden. Die Prüfung dauert 30 Minuten. Während dieser 30 Min darf der Druck nicht absinken.

**Teil 2:** Dieser Teil findet mit vermindertem Druck statt:

$P_{\text{Prüf}} = P_{\text{Prüf (Teil1)}} \cdot 0,5$	
$P_{\text{Prüf}} = 11 \text{ bar} \cdot 0,5$	= 5,5 bar
<b>Prüfzeit</b>	= 120 Min

Während dieser 120 Min darf der Druck nicht absinken.

## Dichtheits- und Belastungsprüfung mit Luft:

**Teil 1:** Zuerst wird die Dichtheitsprüfung durchgeführt:

$P_{\text{Prüf}} \text{ (immer)}$	= 150 mbar
<b>Prüfzeit</b>	= 120 Min

Pro 100 Liter Leitungsvolumen zusätzlich= 20 Min zusätzlich

Hier gibt es keine eigene vorgeschaltete "Aufspürprüfung" für ungepresste Fittings, da der Prüfdruck weit unterhalb von 6 bar ist. Der Prüfdruck ist identisch (genauso groß) wie bei der Dichtheitsprüfung von Gasleitungen.

**Teil 2: Festigkeitsprüfung :**

$P_{\text{Prüf max}}$	= 3 bar
<b>Prüfzeit</b>	= 10 Min

Bei DN größer als DN 50  $P_{\text{Prüf}} = \text{max } 1 \text{ Bar}$

Die Begrenzung auf 3 bar geschieht aus Arbeits-Schutz-Gründen. Luft kann sich bei Beschädigungen der Installation explosionsartig ausdehnen, dabei kann es zu schweren Verletzungen kommen!

## Aufgaben:

- 1) Muss die "Aufspürprüfung" immer durchgeführt werden?
- 2) Weshalb kann man die Aufspürprüfung nicht mit 11 bar durchführen?
- 3) Eine Installation besteht aus Kupfer. Mit welchem Druck wird wie lange geprüft? Als Verbindungstechnik wurde Löten eingesetzt. Es wird folgendes Prüfmedium verwendet:
  - A) Wasser
  - B) Luft
- 4) Eine Misch-Installation besteht aus Kupfer und PE (Polyethylen). Die Kupferfittings wurden gepresst.  
Es wurden Pressfittings verwendet, die unverpresst garantiert undicht sind.  
Mit welchem Druck wird wie lange geprüft? Es wird folgendes Prüfmedium verwendet:
  - A) Wasser
  - B) Luft
- 5) Eine Installation besteht aus Verbundrohr (Kunststoff und Metall) und PVC. Mit welchem Druck wird wie lange geprüft? Verbindungstechnik: Pressen und Kleben. Es wurden Pressfittings verwendet, die unverpresst garantiert undicht sind. Es wird folgendes Prüfmedium verwendet:
  - A) Wasser
  - B) Luft
- 6) Eine Installation besteht aus PP (Polypropylen). Mit welchem Druck wird wie lange geprüft? Die Verbindungstechnik ist Spiegelschweißen. Es wird folgendes Prüfmedium verwendet:
  - A) Wasser
  - B) Luft

## Lösungen:

- 1) Nein, nur wenn gepresst wurde, und dann auch nur wenn Pressfittings benutzt wurden, die im unverpressten Zustand sicher undicht sind.
- 2) Der große Druck kann das unverpressten Fitting dichten. Er kann nur bis 6 bar die Undichtigkeit anzeigen.
- 3) A: Mit 11 bar, 30 Min,  
B: Mit 150 mbar 120 Min, danach mit 3 bar 10 Min
- 4) A: Mit 6 bar 15 Min., danach mit 11 bar, 30 Min., danach mit 5,5 bar, 120 Min  
B: Mit 150 mbar 120 Min, danach mit 3 bar 10 Min
- 5) A: Mit 6 bar 15 Min, danach mit 11 bar, 30 Min  
B: Mit 150 mbar 120 Min, danach mit 3 bar 10 Min
- 6) A: Mit 11 bar, 30 Min, danach mit 5,5 bar 120 Min  
B: Mit 150 mbar 120 Min, danach mit 3 bar 10 Min