

## Wasseruntersuchung Heizungsanlagen

Analysenkoffer Sulfit für Kesselwasserprüfung (Teile-Nr.: 8690004)

### 1. Probenwasservorbereitung – am Probenahmekühler:

#### JPK 1 (Gehäuse aus Stahl lackiert mit Edelstahl-Kühlschlange)



**Vorsicht Verbrühungsgefahr!**

1. Kühlwasser-Hahn öffnen bis kräftiger Wasserstrahl austritt (unterer Wasserhahn)
2. Wasserprobe entnehmen mit schwachem Wasserstrahl (oberer Wasserhahn)  
Erlenmeyerkolben mehrmals spülen, das Wasser soll kalt austreten und keine Luft mit in die Probe wirbeln, sonst Durchfluss reduzieren.

#### JPK 2 (schwarzes Kunststoffgehäuse mit Edelstahl-Kühlschlange)



**Vorsicht Verbrühungsgefahr!**

1. Bauseitigen Kühlwasser-Hahn öffnen bis kräftiger Wasserstrahl austritt (seitlicher Eintritt bzw. Austritt am Gehäuse)
2. Wasserprobe entnehmen mit schwachem Wasserstrahl (oberer Wasserhahn)  
Erlenmeyerkolben mehrmals spülen, das Wasser soll kalt austreten und keine Luft mit in die Probe wirbeln, sonst Durchfluss reduzieren.

### 2. Phosphat-Test: (Bestell-Nr. 8742136, Nachfüllpackung Bestell-Nr. 8742137)

1. Messküvette 3 x spülen
2. Küvette bis zur unteren Marke mit Wasserprobe füllen
3. 4 Tropfen Lösung „A“ zugeben
4. 4 Tropfen Lösung „B“ zugeben
5. 8 Tropfen Lösung „C“ zugeben
6. Umrühren und 5 min. warten
7. Küvette in Phosphat-Tester einsetzen und Wert gegen weißen Hintergrund ablesen  
→ Sollwert 5,0 – 10,0 mg/l
8. Wert unter 5,0 mg/l ist Phosphat-Lösung soviel JHL 2 od. JH5 dosieren bis Werte eingehalten, je nach Anlagengröße unterschiedlich Grundkonditionierung ca. 100 ml/m<sup>3</sup> Systeminhalt (Einschränkung siehe allgemeine Hinweise)
9. Wert in das Kesselwassertagebuch eintragen
10. Messküvette gründlich ausspülen!

Teile-Nr.: 1701209

**3. Sulfit-Test:** (Bestell-Nr. 8742134, Nachfüllpackung Bestell-Nr. 8742135)

1. Messküvette 3 x spülen
2. Küvette bis zur unteren Marke mit Wasserprobe füllen
3. 5 Tropfen Lösung „A“ zugeben
4. 2 Tropfen Lösung „B“ zugeben
5. Umrühren und 3 min. warten
6. Küvette in Sulfit-Tester einsetzen und Wert gegen weißen Hintergrund ablesen  
→ Sollwert 5-25 mg/l
7. Wert unter 5,0 mg/l ist soviel Sulfit-Lösung JNS oder JHL 2 (vorzugsweise JNS) zudosieren bis Werte eingehalten, je nach Anlagengröße unterschiedlich Grundkonditionierung ca. 100 ml/m<sup>3</sup> Systeminhalt
8. Wert in das Kesselwassertagebuch eintragen
9. Messküvette gründlich ausspülen!

**4. pH-Wert ermitteln mit Indikator Stäbchen** (Bestell-Nr. 8742132)

1. Indikator-Stäbchen eintauchen
2. pH-Wert nach 1 Minute an der Farbtabelle ablesen
3. pH-Wert in das Kesselwassertagebuch eintragen  
→ Sollwert 8,2-9,5



bei Einbauteilen aus Aluminium, pH-Wert nur bis max. 8,5 zulässig!!

**5. Wasserhärte ermitteln mit Duroval Set Typ B** (Bestell-Nr. 8690013)  
(Nachfüllpackung: Titrationslösung Bestell-Nr. 8690014, Indikator Bestell-Nr. 8742122)

1. Messröhren 3 x spülen
2. Messröhrchen bis zur 5 ml - Marke füllen
3. 1 Tropfen Indikator (kl. Flasche) zugeben und schwenken  
→ **GRÜN-Färbung** = keine Härte vorhanden  
→ **ROT-Färbung** = Härte vorhanden, dann
4. Messpipette mit Titrations-Lösung (gr. Flasche) aufziehen
5. Unter Schütteln Lösung langsam Tropfen für Tropfen in das Messröhrchen einspritzen bis Farbumschlag rot nach grün
6. An der Skala der Pipette Härtegrad ablesen
7. Wert in das Kesselwassertagebuch eintragen
8. Messröhrchen gründlich ausspülen!

## 6. Prüfung der Konditionierungsmittel im Dosierbehälter:

### Alkalisierung - Resthärtefällung und Sauerstoffbindung:

- |                        |              |  |
|------------------------|--------------|--|
| Sulfit/Phosphat-Lösung | <b>JHL 2</b> | Lösung verbraucht: Nachbestellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 l: Bestell-Nr. 8838152</li> <li>• 60 l: Bestell-Nr. 8838153</li> </ul>  |
|                        | <b>JH 1</b>  | Lösung verbraucht: Neu ansetzen als 10%ige Lösung<br>→ 700 ml (= 1 kg) JH 1-Pulver in 10 l Wasser auflösen<br>JH 1-Pulver verbraucht: Nachbestellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 kg: Bestell-Nr. 8838150</li> </ul> |

### Sauerstoffbindung:

- |               |            |  |
|---------------|------------|--|
| Sulfit-Lösung | <b>JNS</b> | Lösung verbraucht: Neu ansetzen als 10%ige Lösung<br>→ 700 ml (= 1 kg) JNS-Pulver in 10 l Wasser auflösen<br>JNS-Pulver verbraucht: Nachbestellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 kg: Bestell-Nr. 8838162</li> <li>• 50 kg: Bestell-Nr. 8838163</li> </ul> |
|---------------|------------|--|

### Alkalisierung – Resthärtefällung:

- |                 |             |  |
|-----------------|-------------|--|
| Phosphat-Lösung | <b>JH 5</b> | Lösung verbraucht: Neu ansetzen als 10%ige Lösung<br>→ 700 ml (= 1 kg) JH 5-Pulver in 10 l Wasser auflösen<br>JH 5-Pulver verbraucht: Nachbestellen <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 kg: Bestell-Nr. 8838158</li> <li>• 25 kg: Bestell-Nr. 8838159</li> </ul> |
|-----------------|-------------|--|

### Allgemeine Hinweise:

1. Niedriger Phosphatgehalt  
Der Phosphatgehalt (enthalten in JHL2 und angesetztem JH5- oder JH1-Pulver) dient bei Warmwasserheizungen nur als Anhaltswert für die Alkalisierung des Heizungswassers. Entscheidend für die korrekte Alkalisierung ist nach VDI 2035 der pH-Wert. Dieser sollte (außer bei Aluminiumwerkstoffen) oberhalb von 8,2 liegen. Der Phosphatgehalt muss daher bei korrektem pH-Wert nicht weiter erhöht werden, auch wenn z.B. 5 mg/l (siehe unten) nicht erreicht wurden.
  
2. Niedriger Sulfitgehalt (Sauerstoffbindemittel)  
Werden deutlich mehr als die vorgeschlagenen Chemikalienmengen (enthalten in JHL2 und angesetztem JNS- oder JH1-Pulver) benötigt, um einen Sulfitnachweis zu erhalten, kann dies mehrere Gründe haben:

In der Regel liegt die Ursache in Undichtigkeiten des Heizungssystems und den dadurch hervorgerufenen ständigen Luft- oder Sauerstoffeintrag. Das System sollte auf Undichtigkeiten überprüft werden. Solange Luft in ein Heizungssystem eindringen kann, wird auch bei Einsatz von Sauerstoffbindemittel keine Sauerstofffreiheit erreicht!

Sauerstoffbindemittel verlieren - da auch Luftsauerstoff abgebunden wird - an Wirkung, sobald die Versiegelung des JHL 2-Behälters geöffnet, bzw. aus JNS- oder JH1-Pulver Dosierlösung angesetzt wurde. Daher sollten angebrochene Lösungen sehr gut verschlossen werden und kleine Restmengen verworfen werden. Stellt sich bei Weiterverwendung eines angebrochenen Gebindes keine Erhöhung des Sulfitgehaltes ein, besteht die Möglichkeit, dass die Wirkung durch Kontakt mit Luftsauerstoff verbraucht ist.

Verringert sich im Laufe der Zeit - nach erfolgter Grundkonditionierung - der Sulfitanteil im Heizungswasser, empfehlen wir für die Sauerstoffbindung immer frisch aus JNS-Pulver angesetzte Lösung zu verwenden und Restlösungen zu verwerfen.

Für eine weitergehende Beratung wenden Sie sich bitte an unsere Außendienstmitarbeiter, die Kundendienstabteilung der Fa. JUDO Wasseraufbereitung GmbH, oder an unser Wasserlabor.

Wir wünschen Ihnen Gutes Gelingen bei der Wasseranalytik für eine problemlose Betriebsweise Ihrer Kesselanlage.

Ihre JUDO Wasseraufbereitung GmbH  
Winnenden