



**SCHWEIZERISCHER VEREIN FÜR KÄLTETECHNIK  
ASSOCIATION SUISSE DU FROID**

**Sekretariat:**

Hubrainweg 10, 8124 Maur; Tel.: 01 908 40 86; Fax: 01 908 40 88;  
E-Mail: daniel.sommer@sommer-service-ag.ch; Internet: www.svk.ch

**SVK-Richtlinie 1-04-d: Dichtigkeitskontrolle nach StoV Ziff. 34 Kältemittel**

**Mindestanforderungen an die  
Befähigung des Personals  
resp. Mindestausstattung der Fachbetriebe**

Grundlage: **EMPFEHLUNGEN** des BUWAL vom 23.3.2004  
**STATIONÄRE ANLAGEN UND GERÄTE MIT KÄLTEMITTELN;**  
**Wartungsheft; Dichtigkeitskontrolle; Meldepflicht**

## **Mindestanforderungen an die Befähigung des Personals resp. Mindestausstattung der Fachbetrieb**

### **1. Mindestanforderung an die Befähigung des Personals**

*Als Anhang 1 zu den «Richtlinien für Dichtheitsprüfung an stationären Kälte- und Klimaanlage, (Wärmepumpen) ab 3 kg Füllgewicht (StoV Ziff. 34 Kältemittel)» wird hiermit die erforderliche Mindestqualifikation der sachkundigen Personen festgelegt:*

Mit der Durchführung von Dichtheitsprüfungen im Sinne der StoV darf als Sachkundiger nur beauftragt werden, wer

- aufgrund seiner
  - o Ausbildung,
  - o seiner Kenntnisse und
  - o seiner durch mindestens fünfjährige praktische Tätigkeit (einschliesslich die vier-jährige Ausbildung zum Kältemonteur) gewonnenen Erfahrungen die Gewähr dafür bietet, dass die Prüfung ordnungsgemäss durchgeführt wird und
  - o über die «Fachbewilligung Kältemittel» verfügt
- die erforderliche persönliche Zuverlässigkeit besitzt
- hinsichtlich der Prüftätigkeit keinerlei Weisungen unterliegt.

Die vorgenannten Anforderungen sind in der Regel als erfüllt anzusehen, wenn der als Sachkundiger für die Prüftätigkeit Verantwortliche

- über das Fähigkeitszeugnis als Kältemonteur oder eine gleichwertige Ausbildung verfügt und
- mindestens eine fünfjährige Erfahrung (inkl. Ausbildungszeit) in der Planung/Erstellung und Instandhaltung von Kälteanlagen nachweisen kann
- alle relevanten Rechtsvorschriften und die einschlägigen allgemein anerkannten Regeln der Technik, Normen und Bestimmungen so weit beherrscht, wie sie seine Prüftätigkeit erfordert
- sich durch angemessene Fortbildungsmassnahmen stets auf dem aktuellen Stand der Technik hält
- seine Fachkenntnisse auf Verlangen nachweisen kann.

Die Prüfbedingungen können nur mit der «Mindestausstattung der Fachbetriebe» erfüllt werden.

### **2. Die betrieblich-technische Mindestausstattung der Fachbetriebe**

Als Anhang 2) zu den «Richtlinien für die Dichtheitsprüfung an stationären Kälte- und Klimaanlage (Wärmepumpen) ab 3 kg Füllgewicht (StoV Ziff. 34 Kältemittel)» wird hiermit die erforderliche Mindestausstattung der Fachbetriebe definiert:

- Die zusätzlich zum normalen Standardwerkzeug erforderliche technische Ausstattung muss in Bezug
  - o messtechnische Ausstattung,
  - o fachspezifisches Werkzeug und
  - o notwendige Anlagen und Gerätedem jeweiligen Stand der Technik entsprechen und die jeweiligen Normen, Richtlinien und Gesetze einhalten
- Die bei der Durchführung der Dichtheitsprüfung verwendeten Geräte und Messmittel sind in regelmässigen Zeitabständen gemäss der Standard-Arbeitsanweisung zu überprüfen, zu reinigen, zu warten und zu kalibrieren. Darüber sind Aufzeichnungen zu führen und aufzubewahren.
- Die Einsichtnahme staatlicher Stellen in diese Aufzeichnungen muss auf Wunsch ermöglicht werden.
- Die notwendigen Unterlagen sind stets auf aktuellem Stand zu halten und müssen dem Fachpersonal bekannt sein.

### **3. Geräteliste und Ausrüstungsteile:**

#### **3.1 Dokumentationen :**

- Abnahme-/Übergabeprotokoll
- Betriebsbuch der Anlage
- EN 378 Teil 1 bis Teil 4 vorhanden
- Kennzeichnungsschilder
- Messprotokoll (Check-UP)
- Sicherheitsdatenblätter (vollständig, aktuell)
- Arbeitssicherheit

#### **3.2 Fachspezifische Geräte:**

- Absauggerät/Füllanlage
- Dichtheitsprüfgerät (Mindestanforderung
- Nachweisfähigkeit von Einzelleckraten (> 30 g Kältemittel pro Jahr)
- Füllschläuche
- Montage-, Füll- und Prüfeinheit
- Vakuumpumpe (min. 4 Pa Endvakuum)

#### **3.3 Fachwerkzeug:**

- Gas-Schweisseinrichtungen
- Körperschutzausrüstung
- Lötteinrichtungen, Hartlöten bis 800 °C
- Plombierzange mit Plomben
- Ratschenschlüssel

#### **3.4 Betriebs- und Hilfsstoffe:**

- Formiergas
- Kältemaschinenöl
- Kältemittel
- Stickstoff, getrockneter Stickstoff
- Trockner

#### **3.5 Mess- und Prüferäte:**

- Messausstattung (Strom, Spannung, Widerstand)
- Säuretester
- Temperaturmessgerät (eichfähig, inkl. der notwendigen Messfühler)
- Vakuummessgerät (min. 60 Pa Klasse 1)
- Waage (eichfähig)

### **4. Leistungsprogramm für die Dichtheitsprüfung von kältemittelführenden Geräten und Anlagen zu Kühl- und Heizzwecken**

*Betreiber von ortsfesten Kälte- und Klimaanlageanlagen (Wärmepumpen) die mehr als 3 kg Kältemittel enthalten, sind verpflichtet, diese einmal jährlich auf Undichtigkeiten überprüfen zu lassen. Diese Überprüfungspflicht ist in der StoV Ziffer 34 – Kältemittel vorgeschrieben und ab 01.01.2004 rechtsgültig.*

#### **4.1 Anwendungsbereich und Zweck**

Die Dichtheit der kältemittelführenden Geräte und Anlagen sowie deren Baugruppen und Bauelemente ist vom Fachpersonal mittels geeigneter Geräte zu prüfen und zu bewerten.

#### **4.2 Leistungsprogramm Überprüfungskatalog**

##### **4.2.1 Hubkolben-, Rotations- und Schraubenverdichter**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Wellenabdichtung auf Dichtheit prüfen
- Kältemittelseitig prüfen

### **4.3 Wärmeaustauscher**

#### **4.3.1 Wassergekühlte Verflüssiger**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittel- und wasserseitig auf Dichtheit prüfen

#### **4.3.2 Verdunstungs-Verflüssiger**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittel- und wasserseitig auf Dichtheit prüfen

#### **4.3.3 Luftgekühlte Verflüssiger**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittelseitig auf Dichtheit prüfen

#### **4.3.4 Verdampfer (Flüssigkeit/Kältemittel)**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittelstand prüfen (bei überfluteten Verdampfern)

#### **4.3.5 Verdampfer (Luft/Kältemittel) <sup>1</sup> )**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittelseitig auf Dichtheit prüfen

## **5. Anlageteile im Kältekreislauf**

### **5.1 Rohrleitungen <sup>2</sup> )**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Auf Befestigung prüfen
- Auf unzulässig hohe Schwingungen prüfen
- Flüssigkeitsindikator auf Verfärbung prüfen
- Kältemittelseitig auf Dichtheit prüfen

### **5.2 Armaturen**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittelseitig auf Dichtheit prüfen

### **5.3 MSR- und Sicherheitseinrichtungen**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittelseitig auf Dichtheit prüfen

### **5.4 Mess- und Anzeigegeräte**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittelseitig auf Dichtheit prüfen

## **6. Absorber-Wärmeaustauscher**

- Äusserlich auf Beschädigung und Korrosion prüfen
- Kältemittel- und wasserseitig auf Dichtheit prüfen

1 ) Verdampfer, welche in Verkaufskühlmöbeln installiert sind, werden durch Abprüfen des Zuluftschleiers kältemittel-seitig auf Dichtheit geprüft.

2 ) Rohrleitungen, welche aufgrund ihrer Verlegung nicht mehr zugänglich sind, sowie wärmegeämmte Rohrlei-tungen, werden kältemittelseitig auf Dichtheit geprüft, indem die Umgebungsatmosphäre auf Kältemittelanteile überprüft wird.