



### WARNUNG

Röhrcheninhalt hat toxische/ätzende Eigenschaften, nicht verschlucken, Haut- oder Augenkontakt ausschließen. Vorsicht beim Öffnen, es können Glassplitter abspringen.

## 1 Anwendungsbereich

Qualitative Messung von flüchtigen Substanzen, die in Behältern zur Begasung benutzt werden.

## 2 Standardmessbereich

Substanz	Empfindlichkeit
Formaldehyd	1 ppm
Phosphorwasserstoff	0,1 ppm
Blausäure	10 ppm
Methylbromid	5 ppm
Ammoniak	50 ppm

Hubzahl (n) : 50 Hübe

Dauer der Messung : ca. 3 Minuten

## 3 Umgebungsbedingungen

Temperatur : 10 °C bis 30 °C

Feuchtigkeit : 5 bis 15 mg/L (15 mg/L entspr. 50 % r.F bei 30 °C)

Bei Messungen außerhalb der angegebenen Bereiche für Temperatur und Feuchte können sich die Empfindlichkeiten ändern. Wasser-Aerosole können zu Minusfehlern führen.

## 4 Voraussetzungen

Die Funktionsweise der Röhrchen und der Dräger-Gasspürpumpen sind aufeinander abgestimmt. Die Verwendung anderer Pumpen kann die ordnungsgemäße Funktion der Röhrchen gefährden.

### Gebrauchsanweisung der Pumpe (Dichtetest!) beachten.

Kombination Pumpe/Adapter mit ungeöffneter Röhrchen-Reihe auf Dichtheit prüfen.

Messwert gilt nur für Ort und Zeitpunkt der Messung.

## 5 Messung durchführen

- Die Spitzen der Röhrchen nur auf der Pumpenseite (Pfeilrichtung) im Dräger-Röhrchen-Öffner abbrechen, sonst besteht Verletzungsgefahr beim Einstecken in den Adapter.
- Die Keramikschnide des Öffners an der abgeschrägten Kante der Gummileiste anlegen und alle fünf Röhrchenenden anritzen.
- Den Dräger-Röhrchen Öffner vollständig über die Gummileiste schieben, sodass die Keramikschnide oben liegt.
- Den Griff nach unten drücken und die Röhrchenspitzen abbrechen.
- Die Röhrchen-Reihe in Pfeilrichtung in den Adapter stecken.
- Die Röhrchen am anderen Ende anritzen und wie oben beschrieben abbrechen.
- Vor Beginn der Probenahme das Röhrchen Formaldehyd (1) aus der Halterung und dem Adapter entnehmen. Durch Schrumpfschlauch verdeckte innere Röhrchenspitzen abbrechen; ein Röhrchenende festhalten und das andere Ende soweit biegen, bis die innere Spitze abbricht. Den Vorgang für die zweite innere Spitze wiederholen.
- Das Röhrchen wieder in die Halterung und den Adapter einsetzen.
  - Der auf dem Röhrchen aufgedruckte Pfeil zeigt zum Adapter bzw. zur Pumpe.
- Vor Beginn der Probenahme das Röhrchen Methylbromid (4) aus der Halterung und dem Adapter entnehmen. Durch Schrumpfschlauch verdeckte innere Röhrchenspitzen abbrechen; ein Röhrchenende festhalten und das andere Ende soweit biegen, bis die innere Spitze abbricht. Den Vorgang für die zweite innere Spitze wiederholen.
- Das Röhrchen wieder in die Halterung und den Adapter einsetzen.
  - Der auf dem Röhrchen aufgedruckte Pfeil zeigt zum Adapter bzw. zur Pumpe.
- Luft mit 50 Hüben durch die Röhrchen saugen. Ein Hub dauert ca. 4 Sekunden.

## 6 Anzeige auswerten

### Unbedingt beachten!

#### 1. Formaldehyd

Das Anzeigeröhrchen für Formaldehyd (Nr. 1) kann direkt nach der Durchführung der 50 Pumpenhübe ausgewertet werden.

Farbänderung: weiß → rosa

Querempfindlichkeiten:

0,1 ppm Phosphorwasserstoff, 10 ppm Blausäure, 5 ppm Methylbromid und 50 ppm Ammoniak stören nicht.

#### 2. Phosphorwasserstoff

Das Anzeigeröhrchen für Phosphorwasserstoff (Nr. 2) kann direkt nach der Durchführung der 50 Pumpenhübe ausgewertet werden.

Farbänderung: gelb → rot

Querempfindlichkeiten:

1 ppm Formaldehyd, 10 ppm Blausäure, 5 ppm Methylbromid und 50 ppm Ammoniak stören nicht.

#### 3. Blausäure

Das Anzeigeröhrchen für Blausäure (Nr. 3) kann direkt nach der Durchführung der 50 Pumpenhübe ausgewertet werden.

Farbänderung: gelb → rot

Querempfindlichkeiten:

0,1 ppm Phosphorwasserstoff geben eine Anzeige.

Messstrategie:

Keine Anzeige bei dem PH<sub>3</sub> Röhrchen → HCN liegt vor.

Anzeige auf dem PH<sub>3</sub> und HCN Röhrchen → Einzelmessung mit dem Dräger-Röhrchen HCN 2/a n=5 durchführen. Hier stören 0,1 ppm PH<sub>3</sub> die Anzeige nicht.

1 ppm Formaldehyd, 5 ppm Methylbromid und 50 ppm Ammoniak stören nicht.

#### 4. Methylbromid

Das Anzeigeröhrchen für Methylbromid (Nr. 4) kann direkt nach der Durchführung der 50 Pumpenhübe ausgewertet werden.

Farbänderung: grünlich → braun

Querempfindlichkeiten:

0,1 ppm Phosphorwasserstoff, 1 ppm Formaldehyd, 10 ppm Blausäure und 50 ppm Ammoniak stören nicht.

#### 5. Ammoniak

Das Anzeigeröhrchen für Ammoniak (Nr.5) kann direkt nach der Durchführung der 50 Pumpenhübe ausgewertet werden.

Farbänderung: gelb → blau

Querempfindlichkeiten:

0,1 ppm Phosphorwasserstoff, 1 ppm Formaldehyd, 10 ppm Blausäure und 5 ppm Methylbromid stören nicht.

## 7 Bemerkung

Auch wenn der Simultantest ein negatives Ergebnis liefert, kann die Anwesenheit von anderen gefährlichen Substanzen nicht ausgeschlossen werden.

Der Simultantest wurde nicht für den Nachweis von Explosionsgefahren konzipiert, hier empfiehlt sich eine kontinuierliche Überwachung mit bspw. dem Dräger X-am 2500.

Der Simultantest darf auch nach negativem Ergebnis nicht wieder verwendet werden.

Pumpe nach Gebrauch mit Luft spülen.

## 8 Weitere Informationen

Auf der Verpackungsbanderole befinden sich Bestellnummer, Verbrauchsdatum, Lagertemperatur und Seriennummer.

Bei Rückfragen die Seriennummer angeben.



### HINWEIS

Nach Ablauf des Verbrauchsdatums Röhrchen nicht mehr verwenden. Röhrchen gemäß den örtlichen Richtlinien entsorgen oder in der Verpackung zurückgeben. Sicher vor Unbefugten lagern.

**WARNING**

The tube content is toxic/caustic. Do not swallow. Avoid skin or eye contact. Caution when opening the tube, glass splinters may come off.

**1 Scope**

Qualitative measurement of volatile substances used for fumigation in tanks.

**2 Standard measuring range**

Substance	Sensitivity
Formaldehyde	1 ppm
Phosphine	0.1 ppm
Hydrocyanic acid	10 ppm
Methyl bromide	5 ppm
Ammonia	50 ppm

**Number of strokes** : 50 strokes

**Measuring time** : approx. 3 minutes

**3 Ambient conditions**

Temperature : 10 °C to 30 °C

Humidity : 5 to 15 mg/L (15 mg/L corresp. 50 % R.H. at 30 °C)

The sensitivities may differ for measurements outside the specified ranges for temperature and humidity. Water aerosols may produce minus errors.

**4 Requirements**

The Dräger-Tubes and the Dräger-Gas detector pumps work in a coordinated manner. Proper functioning of the tubes may be impaired when used with other pumps.

**Observe the Instructions for Use of the pump (leak test!).**

Check combination pump/adaptor with unopened tube series for tightness.

The measured value is applicable only to the place and date of measurement.

**5 Making measurement**

- Break the tips of the tubes only on the pump side (arrow direction) in the Dräger tube opener. Otherwise there is a risk of injury during insertion into the adapter.
- Apply the ceramic cutter of the opener on the slanted edge of the rubber strip and scratch all five tube ends.
- Slide the Dräger tube opener completely onto the rubber strip with the ceramic cutter on top.
- Push the handle down and break off the tube tips.
- Plug the tube series in the adapter in the direction of the arrow.
- Scratch the tube at the other end and break off as described above.
- Prior to sampling remove the formaldehyde tube (1) from the holder and the adapter. Break off the inner tube tips concealed by the thermo-shrinkable tubing; hold one end of the tube and bend the other end until the inner tip snaps off. Repeat the process for the second inner tip.
- Reinsert the tube into the holder and the adapter.
  - The arrow printed on the tube points to the adapter or the pump respectively.
- Prior to sampling remove the methyl bromide tube (4) from the holder and the adapter. Break off the inner tube tips concealed by the thermo-shrinkable tubing; hold one end of the tube and bend the other end until the inner tip snaps off. Repeat the process for the second inner tip.
- Reinsert the tube into the holder and the adapter.
  - The arrow printed on the tube points to the adapter or the pump respectively.
- Suck air with 50 strokes through the tubes. One stroke takes about 4 seconds.

**6 Evaluate the reading**

**Observe without fail!**

**1. Formaldehyde**

The display tube for formaldehyde (# 1) can be evaluated immediately after completing the 50 pump strokes.

colour change: white → pink

Cross sensitivities:

0.1 ppm phosphine, 10 ppm hydrocyanic acid, 5 ppm methyl bromide and 50 ppm ammonia do not interfere.

**2. Phosphine**

The display tube for phosphine (# 2) can be evaluated immediately after completing the 50 pump strokes.

Colour change: yellow → red

Cross sensitivities:

1 ppm formaldehyde, 10 ppm hydrocyanic acid, 5 ppm methyl bromide and 50 ppm ammonia do not interfere.

**3. Hydrocyanic acid**

The display tube for hydrocyanic acid (# 3) can be evaluated immediately after completing the 50 pump strokes.

Colour change: yellow → red

Cross sensitivities:

0.1 ppm phosphine yield a reading.

Measurement strategy:

No reading on the PH<sub>3</sub> tube → HCN is present.

Reading on the PH<sub>3</sub> and HCN tube → perform single measurement with the Dräger tube HCN 2/a n=5. Here 0.1 ppm PH<sub>3</sub> does not interfere with the reading.

1 ppm formaldehyde, 5 ppm methyl bromide and 50 ppm ammonia do not interfere.

**4. Methyl bromide**

The display tube for methyl bromide (# 4) can be evaluated immediately after completing the 50 pump strokes.

Colour change: greenish → brown

Cross sensitivities:

0.1 ppm phosphine, 1 ppm formaldehyde, 10 ppm hydrocyanic acid and 50 ppm ammonia do not interfere.

**5. Ammonia**

The display tube for ammonia (# 5) can be evaluated immediately after completing the 50 pump strokes.

Colour change: yellow → blue

Cross sensitivities:

0.1 ppm phosphine, 1 ppm formaldehyde,

10 ppm hydrocyanic acid and 5 ppm methyl bromide do not interfere.

**7 Comment**

Even if the simultaneous test yields a negative result, the presence of other hazardous substances cannot be ruled out.

This simultaneous test was not designed to check for explosion hazards. Continuous monitoring using, for example, Dräger X-am 2500 is recommended for this purpose.

The simultaneous test must not be reused, even if the result was negative.

Rinse pump after use with air.

**8 Additional information**

The package strip indicates order number, shelf life, storing temperature and serial number.

State serial number for inquiries.

**NOTICE**

Do not use the tube after the use-by date. Dispose of tubes in accordance with the local directives or return in packaging. Keep out of reach of unauthorised persons.