

# Prüfröhrchen

## PH<sub>3</sub>-50

### Bestell-Nr.: D5085831

#### Gebrauchsanleitung



#### 1 Anwendung

Messung von Phosphorwasserstoff (Phosphin, PH<sub>3</sub>) in Luft oder technischen Gasen.

#### 2 Prüfröhrchenpumpe

AUER Gas-Tester®II H\*, MSA Kwik-Draw™-Pumpe, AUER Gas-Tester®I, AUER Toximeter®. Handhabung entsprechend jeweiliger Gebrauchsanleitung.

#### 3 Meßbereich

(50 ... 2000) ppm Phosphorwasserstoff bei 1 Pumpenhub (n=1).

Wird eine Hubzahl zwischen n=1 und n=10 gewählt, gilt für die Auswertung folgende Beziehung:

$$\text{ppm PH}_3 = \frac{10 \times \text{abgelesener Wert auf der 1-Hub-Skala}}{\text{gewählte Hubzahl}}$$

#### 4 Anzeigeprinzip/Farbumschlag

Reaktion von Phosphorwasserstoff mit Silbersalz. Es wird metallisches Silber gebildet. Farbumschlag: weiß→ braun.

#### 5 Durchführung der Messung

- Prüfröhrchenpumpe auf Dichtheit prüfen.
- Prüfröhrchenspitzen abbrechen.
- Prüfröhrchen dicht in Aufnahme der Pumpe einsetzen.
- Gas-Tester, Kwik-Draw: Pfeil auf Prüfröhrchen muß zur Pumpe zeigen. Toximeter II: Saugseitig einsetzen (weisser Pfeil). Pfeil auf Prüfröhrchen muß zur Pumpe zeigen. Faktor: siehe Prüfröhrchenpackung.
- Mind. 1, max. 10 Pumpenhübe durchführen.
- Anzeige am Ende der Farbzone innerhalb 2 Minuten nach Beendigung der Messung ablesen.
- Gebrauchte Prüfröhrchen ohne Anzeige können am gleichen Tag bis zu 10mal verwendet werden.
- Dauer eines Pumpenhubes: (20 ... 30) Sekunden.

#### 6 Umgebungsbedingungen bei der Messung

- Prüfröhrchen können ohne Korrektur der Anzeige verwendet werden von 0 °C bis 40 °C und von 10 % RF (0,5 g/m<sup>3</sup> bei 0 °C) bis 90 % RF (46 g/m<sup>3</sup> bei 40 °C).
- Druckkorrektur: Anzeigewert (ppm) mit Korrekturfaktor F multiplizieren.

$$F = \frac{1013 \text{ (mbar)}}{\text{tatsächlicher Luftdruck (mbar)}}$$

#### 7 Einfluß anderer Stoffe (Querempfindlichkeit)

- a) Kein Störeinfluß durch:
- Wasserstoff, Methan, Ethan, Propan, Butane, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, auch in Konzentrationen über 50 Vol.-%.
  - Höhere gesättigte Kohlenwasserstoffe (z. B. Hexane, Octane), Olefin-Kohlenwasserstoffe (z. B. Ethylen), aromatische Kohlenwasserstoffe (z. B. Benzol) bis mind. 1 Vol.-% (n=10).
  - Schwefeldioxid, Schwefelkohlenstoff bis mind. 1000 ppm (n=10).
- b) Arsenwasserstoff, Antimonwasserstoff werden mit geringerer Empfindlichkeit als Phosphorwasserstoff angezeigt.
- c) Schwefelwasserstoff gibt eine gelbbraune Anzeige, deutlich heller als Phosphorwasserstoff. Die Empfindlichkeit ist halb so groß wie bei Phosphorwasserstoff.
- d) Acetylen wird nicht angezeigt. Phosphorwasserstoff in Acetylen wird gegenüber der Messung in Luft mit ungefähr doppelter Empfindlichkeit angezeigt.

#### 8 Meßunsicherheit

Bis zu ± 15 % im Bereich ab 400 ppm (n=1) bzw. ab 40 ppm (n=10). Bis zu ± 25 % im Bereich (50 ... 400) ppm (n=1) bzw. (5 ... 40) ppm (n=10). (ausgedrückt als relative Standardabweichung).

#### 9 Lagerung und Transport

Bei max. 25 °C und vor Licht geschützt. Verfalldatum: s. Rückseite der Packung.

#### 10 Sicherheitsratschläge/Entsorgung

Für die Füllmasse gilt (gemäß Gefahrstoffverordnung vom April 1990):  
Gefahrenbezeichnung R: 21/22-34.  
Sicherheitsratschläge S: 2-24/25-26.  
Prüfröhrchen nicht in unbefugte Hände gelangen lassen. Bei der Entsorgung sind die jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

# Detector Tube

## PH<sub>3</sub>-50

### Part No.: 489119

#### Instructions for Use



#### 1 Application

Detection of phosphine (PH<sub>3</sub>) in air or in technical gases.

#### 2 Detector Tube Sampling Pump

MSA AUER Gas-Tester® IIH, Kwik-Draw™ Pump, Gas-Tester® I / ThumbPump™-Sampler, Toximeter®II, or other suitable detector tube pumps. Observe respective instructions for use.

#### 3 Measuring Change

50 ppm ... 2000 ppm phosphine at n=1 (1 stroke).

Any number of strokes from 1 to 10 can be chosen. For calculation use n=10 scale, relate as follows:

$$\text{ppm PH}_3 = \frac{10 \times \text{indication on n=10 scale}}{\text{no. of strokes chosen}}$$

#### 4 Chemical Reaction and Color Range

Reaction of phosphine with silver compound forming metallic silver. Color change: white→ brown.

#### 5 Sampling Procedure

- Check detector tube pump for leakage.
- Break off both tube tips.
- Insert detector tube tightly into pump.
- Gas-Tester, Kwik-Draw Pump, ThumbPump Sampler: Arrow on tube must point toward pump. Toximeter II: Insert tube into inlet side (white arrow). Arrow on tube must point toward pump. Factor: see package.
- Perform min. 1 stroke, max. 10 strokes.
- Read concentration at end of color zone within 2 minutes after sampling.
- Used detector tubes without any color change may be used repeatedly up to 10 times on the same day.
- Duration of one pump stroke: 20 ... 30 seconds.

#### 6 Ambient Conditions During Sampling

- Detector tubes can be used without compensation of reading between 0 °C and 40 °C (32 °F and 104 °F) and between 10 % rh (0.5 g/ m<sup>3</sup> at 0 °C [32 °F]) and 90 % rh (46 g/ m<sup>3</sup> at 40 °C [104 °F]).
- Pressure compensation: multiply reading (in ppm) with compensation factor F.

$$F = \frac{1013 \text{ (mbar)}}{\text{actual atm. pressure (mbar)}} = \frac{760 \text{ (mmHg)}}{\text{actual atm. pressure (mmHg)}}$$

#### 7 Interferences and Cross Sensitivities

- a) No interference from:
- hydrogen, methane, ethane, propane, butanes, carbon monoxide, carbon dioxide.
  - higher saturated hydrocarbons (e. g. hexanes, octanes), olefinic hydrocarbons (e. g. ethylene) aromatic hydrocarbons (e. g. benzene) up to 1 vol.-% (n=10).
  - sulfur dioxide, carbon disulfide up to 1000 ppm (n=10).
- b) Arsine, stibine are indicated with lower sensitivity than phosphine.
- c) Hydrogen sulfide will be indicated by a yellow-brown stain, significantly lighter than phosphine stain and only one-half as long.
- d) Acetylene will not be indicated. Phosphine in acetylene gives a stain about twice as long as in air.

#### 8 Overall Uncertainty

Up to ± 15% in the range above 400 ppm (n=1) or above 40 ppm (n=10). Up to ± 25% in the range 50 ppm ... 400 ppm (n=1) or 5 ppm ... 40 ppm (n=10). (expressed as relative standard deviation).

#### 9 Storage and Transport

Up to 25 °C (77 °F) and protected from light. Expiration date: see back of package.

#### 10 Safety Advice/ Disposal

For tubes contents the following indications of danger apply:  
R: 21/22-34.  
Safety advice S: 2-24/25-26.  
Tubes must be kept away from unauthorized persons. For disposal of tubes as waste observe the legal regulations applicable in the individual country of use.

Manufactured by MSA AUER GmbH, Germany

# Tubes Colorimétriques

## PH<sub>3</sub>-50

### Numéro de commande: D5085831

#### Instructions d'utilisation



#### 1 Applications

Détection d'hydrogène phosphoré (PH<sub>3</sub>) dans l'air ou dans des gaz techniques.

#### 2 Pompes d'échantillonnage pour tubes détecteurs

MSA AUER Gas-Tester® IIH, Kwik-Draw™, Gas-Tester® I, Toximeter®II ou des autres pompes d'échantillonnage appropriées. Respecter les instructions d'utilistion correspondantes.

#### 3 Échelles de mesure

50 ppm ... 2000 ppm hydrogène phosphoré à n=1 (1 coup de pompe).

N'importe quel nombre de coups entre 1 et 10 peut être choisi. Pour tout calcul, utiliser la formule suivante:

$$\text{ppm PH}_3 = \frac{10 \times \text{lecture sur l'échelle n=10}}{\text{nbre. de coups}}$$

#### 4 Réaction chimique et changement de couleur

Réaction d'hydrogène phosphoré avec sel d'argent produit d'argent métallique. Changement de couleur: blanc → brun.

#### 5 Procédure d'échantillonnage

- Vérifier le bon fonctionnement de la pompe (étanchéité).
- Briser les extrémités du tube.
- Insérer le tube fermement dans la pompe.
- Pour le Gas-Tester et le Kwik-Draw la flèche dessinée sur le tube colorimétrique doit être pointée vers la pompe. Pour le Toximeter II on place le tube colorimétrique dans l'entrée d'air (flèche blanc). Facteur: Voir au boîte. La flèche dessinée sur le tube doit être pointée vers la pompe.
- Donner le nombre de coups de pompe nécessaire (1 à 10).
- Lire la concentration à la fin de la zone colorée dans les 2 minutes qui suivent la prise d'échantillon.
- Les tubes sans changement de couleur peuvent être réutilisés jusqu'à 10 fois dans la même journée.
- Durée d'un coup de pompe 20 ... 30 secondes.

#### 6 Conditions d'échantillonnage

- Les tubes peuvent être utilisés sans compensation le lecture entre 0 °C et 40 °C (32 °F et 104 °F) et entre 10 % d'humidité relative (0,5 g/m<sup>3</sup> à 0 °C [32 °F]) et 90 % d'humidité relative (46 g/m<sup>3</sup> à 40 °C [104 °F]).
- Compensation de pression: multiplier la lecture (en ppm) par le facteur F:

$$F = \frac{1013 \text{ (mbar)}}{\text{pression atmosphér. (mbar)}} = \frac{760 \text{ (mmH)}}{\text{pression atmosphér. (mmHg)}}$$

#### 7 Interférences

- a) Pas d'interférences avec:
- hydrogène, méthane, éthane, propane, les butanes, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, même en concentrations supérieures à 50 %vol.
  - les hydrocarbures saturés plus lourds (par ex. les hexanes, les octanes), les hydrocarbures oléfiniques (par ex. éthylène), les hydrocarbures aromatiques (par ex. benzène) jusqu'à min. 1 %vol. (n=10).
  - dioxyde de soufre, disulfure de carbone jusqu'à min. 1000 ppm (n=10).
- b) Hydrure d'arsénic et hydrure d'antimoine sont détectés avec une sensibilité plus faible.
- c) Hydrogène sulfuré produit une réaction colorée pâle, jaune-brunâtre. L'indication de l'hydrogène sulfuré se détache distinctement du l'indication d'hydrogène phosphoré. La sensibilité de l'indication est moitié aussi grande comme pour l'hydrogène phosphoré.
- d) L'acétylène n'est pas détecté. En comparaison de la mesure dans l'air l'hydrogène phosphoré dans l'acétylène est à peut près indiqué avec sensibilité double.

#### 8 Précision

Jusqu'à ± 15 % pour des valeurs supérieures à 400 ppm (n=1) ou supérieures à 40 ppm (n=10). Jusqu'à ± 25 % pour des valeurs comprises entre 50 ppm ... 400 ppm (n=1) ou entre 5 ppm ... 40 ppm (n=10). (Pourcentage exprimé par rapport à la valeur lue).

#### 9 Stockage et transport

Jusqu'à 25 °C (77 °F) à l'abri de la lumière. Date de péremption: voir au dos de la boîte.

#### 10 Mesures de sécurité

Pour le contenu des tubes, les indications de danger suivantes s'appliquent:  
R: 21/22-34.  
Conseils de prudence S: 2-24/25-26.  
Emploi limité aux personnes autorisées. Pour l'élimination, observer les consignes applicables dans chaque pays.

Fabriqué en Allemagne par MSA AUER GmbH.

# Tubos Detectores

## PH<sub>3</sub>-50

### No de pedido: D5085831

#### Modo de empleo



#### 1 Aplicación

Medición de la concentración de fosfamina (PH<sub>3</sub>) en el aire o en gases técnicos.

#### 2 Bomba de Muestreo para Tubos Detectores

MSA AUER: Gas-Tester® II H, Kwik-Draw™ Pump, Gas-Tester® I / ThumpPump-Sampler, Toximeter®II o otras bombas de muestreo apropiadas. Véanse las correspondientes instrucciones de funcionamiento.

#### 3 Campo de Medida

50 ppm ... 2000 ppm fosfamina para n=1 (1 embolada).

Pueden elegirse cualquier número de emboladas entre 1 y 10. Para los calculos usar la escala n=10, evaluar por la siguiente forma:

$$\text{ppm PH}_3 = \frac{10 \times \text{indicación de la escala n=10}}{\text{número de emboladas}}$$

#### 4 Reacción Química y Cambio de Color

Reacción de fosfamina con sal de plata produce plata metálica. Cambio de color: blanco → marrón.

#### 5 Procedimiento de Muestreo

- Comprobar estanqueidad de la bomba.
- Romper ambas puntas del tubo.
- Insertar el tubo detector firmemente en la bomba.
- Gas-Tester, Kwik-Draw Pump, ThumbPump Sampler: La flecha del tubo indicador debe indicar en dirección a la bomba. Toximeter II: insertar el tubo indicador en la entrada de aire (flecha blanco). La flecha del tubo indicador debe indicar en dirección a la bomba. Factor: ver la caja.
- Efectuar entre 1 y 10 emboladas.
- Leer la concentración al final de la zona coloreada dentro de los 2 minutos siguientes a la toma de muestra.
- Los tubos detectores usados pero que no presenten cambio de color pueden utilizarse hasta 10 veces en el mismo día.
- Duración de una embolada: 20 ... 30 segundos.

#### 6 Condiciones Ambientales Durante el Muestreo

- Los tubos detectores pueden utilizarse con exactitud a temperaturas entre 0 °C y 40 °C (32 °F y 104 °F) y entre 10 % rh (equivalente a 0,5 g/m<sup>3</sup> a 0 °C [32 °F]) y 90 % rh (equivalente a 46 g/m<sup>3</sup> a 40 °C [104 °F]).
- Para compensar la influencia de la presión atmosférica, multiplicar la lectura (en ppm) por el factor de corrección F:

$$F = \frac{1013 \text{ (mbar)}}{\text{pres. atmosf. observada (mbar)}} = \frac{760 \text{ (mmHg)}}{\text{pres. atmosf. observada. (mmHg)}}$$

#### 7 Interferencias de Otras Sustancias

- a) No interferencia debida a:
- hidrógeno, metano, etano, propano, los butanos, monóxido de carbono, dióxido de carbono incluso en concentraciones por encima de 50 %vol.
  - hidrocarburos saturados superiores (p. e. hexanos, octanos), hidrocarburos olefinicos (p. e. etileno), hidrocarburos aromáticos (p. e. benceno) hasta el mínimo de 1 %vol. (n=10).
  - dióxido de azufre, sulfuro de carbono hasta el mínimo de 1000 ppm (n=10).
- b) Los hidruros de arsénio y antimonio producen indicación. La sensibilidad de indicación es tan acusada como frente al fosfamina.
- c) El ácido sulfhídrico produce una coloración amarillo/marrón pero muy pálido que la indicación del fosfamina. La sensibilidad de la indicación es la mitad que con el fosfamina.
- d) El acetileno no produce indicación. Cuando el fosfamina está en presencia de acetileno produce aproximadamente el doble de indicación que cuando está en presencia del aire.

#### 8 Exactitud

Hasta ± 15 % por encima de 40 ppm (n=10) o por encima de 400 ppm (n=1). Hasta ± 25 % entre 5 ppm y 40 ppm (n=10) o entre 50 ppm y 400 ppm (n=1). (referido a la desviación estandard).

#### 9 Almacenaje y Transporte

Hasta 25 °C (77 °F) y protegidos de la luz. Fecha de caducidad: Ver la parte posterior de la caja.

#### 10 Precauciones para el Manejo y Vertido

Para el contenido del tubo se aplican los siguientes indicaciones de peligro:  
R: 21/22-34 .  
Consejos de prudencia S: 2-24/25-26.  
Los tubos deben mantenerse fuera del alcance de personas no autorizadas. Respecto al vertido, deben observarse las prescripciones legales vigentes en el país donde de usan.

