



00222786.eps

en For your safety

⚠ WARNING

TO AVOID DEATH OR SERIOUS INJURY, OBSERVE THE FOLLOWING SAFETY INSTRUCTIONS:

- Only use Dräger-Tubes® if:
 - You can fully understand and observe these instructions for use as well as the instructions for use for the tube pump
 - Your employer has trained you on how to use the tube properly
 - You have passed a test demonstrating to your employer that you can properly use the tube.
- Use Dräger tube pumps only as using pumps from other manufacturers may cause false readings.
- The content in the tube is toxic and corrosive. Do not swallow. Avoid contact with skin and eyes. Be careful when opening - glass splinters may fly off.
- Use the tubes only in accordance with their intended use (see the "Intended use" section).
- Before each measurement, carry out a leak test of the tube pump using an unused tube in order to prevent any false readings.
- After breaking open the inner glass ampule (1) by bending the tube, check the rubber boot of the tube (2) for damage. In case of damage, do not use the tube, see Fig. 4.
- Break off the tips of all of the tubes before placing the tube into the tube pump - otherwise, no measurement will be possible.
- When the tube is inserted, the black arrow must point to the tube pump - otherwise, no measurement will be possible.
- Tube 1 thioether (sulfur mustard) and tube 4 organic arsenic compounds and arsine contain a glass ampule filled with a liquid preparation (1). The glass ampule must be broken open during the measurement - otherwise, no measurement will be possible, see Fig. 4.
- To avoid false readings, only use tubes that have a valid use-by date and that have been stored at the specified temperature range only (see packaging).

1 Intended use

Qualitative measurement of volatile substances that frequently occur in areas polluted with warfare agents.

2 Standard measuring range

Substance	Sensitivity
Thioether (sulfur mustard)	1 mg/m ³
Phosgene	0.2 ppm (approx. 7 mm light green)
Hydrogen cyanide (HCN)	1 ppm
Organic arsenic compounds and arsine	0.1 ppm arsine (3 mg/m ³ organic arsenic compounds)
Organic alkaline nitrogen compounds	1 mg/m ³

3 Ambient conditions

Number of strokes (n): 50 strokes
 Measuring time : approx. 3 minutes
 Temperature : 5 °C to 30 °C
 Humidity : 5 to 15 mg H₂O/L

If measurements are performed when the indicated temperature and humidity range are exceeded, the sensitivities may change. Water aerosols can cause negative errors.

4 Prerequisites

Observe the instructions for use of the tube pump and leak test, including in the combination of the tube pump with the closed tubes inserted in the adapter. The measured value is only valid for the location and time of the measurement.

5 Performing the measurement

- 1 First, only open the tubes on the pump side (direction of the arrow), otherwise injuries may occur when inserting them into the adapter.
- 2 Place the ceramic blade of the tube opener on the sloped edge of the rubber block and slit all 5 tube ends open, see Fig. 1.
- 3 Slide the tube opener completely along the rubber block, with the ceramic blade on top, see Fig. 2.
- 4 Push the handle downwards and break off the tube tips, see Fig. 2.
- 5 Insert the set of tubes into the adapter in the direction of the arrow, see Fig. 3.
- 6 Slit the tubes open on the other end and break them off as described in point 2 - 4.
- 7 Draw in the air through the tubes using 50 strokes. One stroke lasts 2 to 6 sec.
- 8 Purge the tube pump with air after use.

6 Evaluate the reading; attention - these instructions must be observed.

1. Thioether (sulfur mustard)

After performing the 50 strokes, the tube for thioether (no. 1) is taken out of the mount. Bending the tube by approximately 45° at the section marked with two black dots (3) opens the reagent ampule, see Fig. 4. The ampule liquid must then be completely applied to the indicating layer. If the following color change occurs in the shape of a ring on the yellow indicating layer, thioether (sulfur mustard) is present.
 Color change: yellow → orange

Cross-sensitivities: Various thioethers are indicated. Differentiation is not possible.

2. Phosgene

The tube (white and red pre-layer) for phosgene (no. 2) can be evaluated immediately after performing the 50 pump strokes. If the following color change occurs in the yellow indicating layer, phosgene is present.

Color change: yellow → cyan

Cross-sensitivities: Hydrochloric acid does not interfere up to 100 ppm.

3. Hydrogen cyanide

The tube for hydrogen cyanide (no. 3) can be evaluated immediately after performing the 50 pump strokes. If the following color change occurs in the yellow-orange indicating layer, hydrogen cyanide is present.

Color change: yellow-orange → red

Cross-sensitivities: 100 ppm hydrogen sulfide, 300 ppm ammonia, 200 ppm sulfur dioxide, 50 ppm nitrogen dioxide, 1000 ppm acrylonitrile and 1000 ppm hydrochloric acid do not interfere with the reading. Hydrogen sulfide changes the color of the pre-layer to dark brown, but this does not affect the indication of hydrogen cyanide.

4. Organic arsenic compounds and arsine

The tube for organic arsenic compounds and arsine (no. 4) is taken out of the mount. If a gray ring is visible on the light yellow indicating layer after 50 strokes, arsine is present. Another check for organic arsenic compounds is then no longer possible.

If there is no reading after 50 strokes, another check for organic arsenic compounds can be carried out using the same tube. Bend the tube between the black dots (3) so that the reagent ampule breaks, see Fig. 4. Perform 8 strokes. Evaluation: dark ring on light background: organic arsenic compounds present.

Color change: light yellow → gray

Cross-sensitivities: Just like arsine, phosphine is displayed in front of the opening of the ampule but with different sensitivity.

5. Organic alkaline nitrogen compounds

The tube for organic alkaline nitrogen compounds (no. 5) can be evaluated immediately after performing the 50 pump strokes. If the following color change occurs in the shape of a ring on the yellow indicating layer, organic alkaline nitrogen compounds are present.

Color change: yellow → orange-red

Cross-sensitivities: Different organic nitrogen compounds are shown. Differentiation is not possible.

⚠ CAUTION

Health hazard. If the simultaneous test renders a negative result, the presence of other harmful substances cannot be ruled out. The simultaneous test must not be used again - even after a negative result. Do not use the tubes if the use-by date has expired. Dispose of the tubes in accordance with local regulations or return them in the packaging. Store the items so that they are safe from unauthorized access.

7 Additional information

The order number, use-by date, storage temperature and serial number can be found on the package label. Specify the serial number in case of queries.

es Para su seguridad

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR LA MUERTE O LESIONES FÍSICAS GRAVES, ES NECESARIO RESPETAR LAS SIGUIENTES INDICACIONES DE SEGURIDAD:

- Utilizar únicamente los tubos de control Dräger-Tube® cuando
- Se hayan entendido completamente y se puedan cumplir estas instrucciones de uso, así como las instrucciones de uso de la bomba para tubos de control Dräger.
- Se haya instruido a los usuarios sobre la aplicación técnica de los tubos de control.
- Se haya realizado una prueba práctica a los usuarios en la que se demuestre que dominan la aplicación técnica de los tubos de control.
- Emplear únicamente bombas para tubos de control Dräger, ya que el uso de bombas de otro fabricante puede provocar indicaciones erróneas.
- El contenido de los tubos de control es tóxico y corrosivo. No ingerir. Evitar el contacto con la piel y los ojos. Tener cuidado al abrir, pueden saltar pequeños trozos de cristal.
- Utilizar el tubo de control solo según el uso previsto establecido (véase el capítulo "Uso previsto").
- Antes de cada medición, para evitar cualquier indicación errónea, realizar una prueba de estanqueidad de la bomba con un tubo de control sin utilizar.
- Después de doblar el tubo para romper la ampolla de vidrio interna (1), comprobar que la funda protectora del tubo (2) no presente daños. En caso de daño, no utilizar el tubo de control, ver fig. 4.
- Romper las puntas de todos los tubos de control antes de colocar los tubos en la bomba, ya que de lo contrario no se pueden realizar mediciones.
- Al colocar los tubos de control, la flecha negra debe apuntar hacia la bomba, ya que de lo contrario no se pueden realizar mediciones.
- Los tubos de control de tioéter (mostaza de azufre) 1 y de compuestos orgánicos de arsénico y arsenamina 4 contienen una ampolla de vidrio rellena de preparado líquido (1). La ampolla de vidrio debe romperse durante la medición, ya que de lo contrario no se pueden realizar mediciones, ver fig. 4.
- Para evitar indicaciones erróneas, utilizar solo tubos de control que no hayan caducado y que hayan sido almacenados según el rango de temperatura indicado (ver embalaje).

1 Uso previsto

Medición cualitativa de sustancias volátiles, que con frecuencia se presentan en sitios contaminados por armas químicas de guerra.

2 Campo de medida estándar

Sustancia	Sensibilidad
Tioéter (mostaza de azufre)	1 mg/m ³
Fosgeno	0,2 ppm (aprox. 7 mm verde claro)
Acido cianhídrico (HCN)	1 ppm
Compuestos orgánicos de arsénico y arsenamina	0,1 ppm de arsenamina (3 mg/m ³ de compuestos de arsénico orgánicos)
Compuestos orgánicos básicos de nitrógeno	1 mg/m ³

Instructions for use - 90 32 020 CDS - simultaneous test set I - 81 03 140 / Instrucciones de uso - 90 32 020 CDS - Set de prueba simultánea I - 81 03 140 / Notice d'utilisation - 90 32 020 CDS - Kit de test simultanée I - 81 03 140

3 Condiciones ambientales

Número de emboladas (n): 50 emboladas
Duración de la medición : aprox. 3 minutos
Temperatura : 5 °C a 30 °C
Humedad : 5 a 15 mg H₂O/L

En mediciones fuera de los intervalos indicados para temperatura y humedad pueden modificarse las sensibilidades. Los aerosoles de agua pueden provocar lecturas negativas.

4 Requisitos

Respetar las instrucciones de uso de la bomba para tubos de control y la prueba de estanqueidad, también en la combinación de la bomba con los tubos cerrados introducidos en el adaptador. El valor de medición solo es válido para el lugar y el momento de la medición.

5 Realización de la medida

- 1 Primero abrir las puntas de los tubos de control solo por el lado de la bomba (dirección de la flecha); de lo contrario, existe peligro de lesiones al introducirlos en el adaptador.
- 2 Colocar el filo de cerámica del abridor de tubos de control en el borde inclinado del bloque de goma y hacer una incisión en los extremos de los 5 tubos de control, **ver fig. 1**.
- 3 Empujar el abridor de tubos de control completamente sobre el bloque de goma; el filo de cerámica queda hacia arriba, **ver fig. 2**.
- 4 Presionar ahora la empuñadura hacia abajo y romper las puntas de los tubos de control, **ver fig. 2**.
- 5 Introducir la fila de tubos de control en el adaptador en la dirección de la flecha, **ver fig. 3**.
- 6 Hacer una incisión en el otro extremo de los tubos de control y romperlos como se describe en los pasos 2 - 4.
- 7 Aspirar el aire con 50 emboladas a través de los tubos de control. Una embolada dura entre 2 y 6 s.
- 8 Después del uso, la bomba para tubos de control se debe limpiar con aire.

6 Evaluación de la indicación, prestar mucha atención.

1. Tioéter (mostaza de azufre)

Después de realizar las 50 emboladas, quitar el tubo de control del tioéter (n.º 1) del soporte. Doblar el tubo de control aprox. 45° por la posición de los dos puntos negros (3) para abrir la ampolla de reactivo, **ver fig. 4**. El líquido de la ampolla debe empujar completamente la capa de indicación. Si se produce el siguiente cambio de color en forma de anillo en la capa indicadora amarilla, hay presencia de tioéter (mostaza de azufre). Cambio de color: amarillo → naranja
Interferencias cruzadas: Se muestran diferentes tioéteres. No es posible una diferenciación.

2. Fosgeno

El tubo de control (blanco y precapa roja) de fosgeno (n.º 2) puede evaluarse directamente después de realizar las 50 emboladas en la bomba. Si se produce el siguiente cambio de color aparece en la capa indicadora amarilla, hay presencia de fosgeno. Cambio de color: amarillo → verde azulado
Interferencias cruzadas: Hasta 100 ppm de ácido clorhídrico no interfieren en la indicación.

3. Cianuro de hidrógeno

El tubo de control de ácido cianhídrico (n.º 3) puede evaluarse directamente después de realizar las 50 emboladas en la bomba. Si se produce el siguiente cambio de color en la capa indicadora naranja amarillento, hay presencia de ácido cianhídrico. Cambio de color: naranja amarillento → rojo
Interferencias cruzadas: No interfieren en la indicación 100 ppm de ácido sulfhídrico, 300 ppm de amoníaco, 200 ppm de dióxido de azufre, 50 ppm de dióxido de nitrógeno, 1000 ppm de acrilonitrilo y 1000 ppm de ácido clorhídrico. El ácido sulfhídrico colorea la precapa de marrón oscuro; sin embargo, esto no influye de ningún modo en la indicación de ácido cianhídrico.

4. Compuestos orgánicos de arsénico y arsenamina

Quitar del soporte el tubo de control de compuestos orgánicos de arsénico y arsenamina (n.º 4). Si, tras las 50 emboladas en la capa indicadora amarilla clara, aparece un anillo gris, hay presencia de arsenamina. Ya no puede efectuarse otra comprobación para los compuestos orgánicos de arsénico. Si no hay ninguna indicación tras las 50 emboladas, pueden seguirse comprobando los compuestos orgánicos de arsénico con el mismo tubo. Doblar el tubo de control entre los puntos negros (3) para romper la ampolla de reactivo, **ver fig. 4**. Realizar 8 emboladas. Evaluación: un anillo oscuro sobre fondo claro; compuestos orgánicos de arsénico presentes. Cambio de color: amarillo claro → gris
Interferencias cruzadas: La fosfamina, al igual que la arsenamina, se muestra antes de abrir la ampolla, pero con diferente sensibilidad.

5. Compuestos orgánicos básicos de nitrógeno

El tubo de control de compuestos orgánicos básicos de nitrógeno (n.º 5) puede evaluarse directamente después de realizar las 50 emboladas en la bomba. Si se produce el siguiente cambio de color en forma de anillo en la capa indicadora amarilla, hay presencia de compuestos orgánicos básicos de nitrógeno. Cambio de color: amarillo → rojo anaranjado
Interferencias cruzadas: Se muestran distintos compuestos orgánicos básicos de nitrógeno. No es posible una diferenciación.

⚠ ATENCIÓN

Peligro para la salud. Aunque la prueba simultánea ofrezca un resultado negativo, no se excluye la presencia de otras sustancias peligrosas. Aunque los resultados sean negativos, la prueba simultánea no puede volver a utilizarse. No utilizar los tubos de control una vez pasada la fecha de caducidad. Desechar los tubos de control según las directivas locales o devolverlos dentro de su embalaje. Almacenar lejos del alcance de personas no autorizadas.

7 Información adicional

En el recinto del embalaje se indican la referencia, la fecha de caducidad, la temperatura de almacenamiento y el número de serie. Para cualquier consulta, indicar el número de serie.

fr Pour votre sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

POUR ÉVITER TOUT DANGER DE MORT OU BLESSURE GRAVE, RESPECTEZ LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ SUIVANTES :

- Utilisez les tubes réactifs Dräger uniquement si :
 - vous comprenez et respectez l'ensemble de cette notice d'utilisation et celle de la pompe pour tubes réactifs,
 - votre employeur vous a appris à utiliser les tubes réactifs de manière conforme,
 - vous avez montré à votre employeur, dans la pratique, que vous savez utiliser les tubes réactifs de manière conforme.
- À utiliser exclusivement avec la pompe pour tubes réactifs Dräger, car l'utilisation de pompes d'autres fabricants peut entraîner des erreurs d'affichage.
- Le contenu des tubes réactifs est toxique et caustique. Ne pas avaler. Évitez tout contact avec la peau et les yeux. Attention à la projection d'éclats de verre lors de l'ouverture.
- Utilisez le tube réactif uniquement conformément à l'utilisation prévue (voir chapitre « Domaine d'application »).
- Avant chaque mesure, veuillez effectuer un test d'étanchéité de la pompe pour tubes réactifs avec un tube réactif non ouvert afin d'éviter toute erreur d'affichage.
- Après avoir ouvert l'ampoule intérieure en verre (1) en pliant le tube réactif, veuillez vérifier que l'enveloppe protectrice du tube (2) n'est pas endommagée. Si elle l'est, vous ne devez pas utiliser le tube réactif, **voir ill. 4**.

- Cassez les pointes de tous les tubes réactifs avant d'insérer les tubes dans la pompe pour tubes réactifs, sans quoi il n'est pas possible d'effectuer la mesure.
- Lors de l'insertion des tubes réactifs, la flèche noire doit être dirigée vers la pompe, sans quoi il n'est pas possible d'effectuer la mesure.
- Les tubes réactifs **1 Thioéter (Ypérite soufrée)** et **4 Composés organiques d'arsenic et arsine** contiennent une ampoule en verre remplie d'une préparation liquide (1). L'ampoule en verre doit être ouverte pendant la mesure, sans quoi il n'est pas possible d'effectuer la mesure, **voir ill. 4**.
- Afin d'éviter toute erreur d'affichage, veuillez utiliser uniquement des tubes réactifs dont la date d'utilisation n'est pas dépassée et qui ont été exclusivement stockés aux températures limites prescrites (voir emballage).

1 Domaine d'application

Mesure qualitative de substances volatiles susceptibles d'être présentes sur des terrains contaminés par des gaz de combat.

2 Plage de mesure standard

Substance	Sensibilité
Thioéter (Ypérite soufrée)	1 mg/m ³
Phosgène	0,2 ppm (env. 7 mm vert pâle)
Acide cyanhydrique (HCN)	1 ppm
Composés organiques d'arsenic et arsine	0,1 ppm d'arsine (3 mg/m ³ de composés organiques d'arsenic)
Composés organiques basiques de l'azote	1 mg/m ³

3 Conditions environnantes

Nombre de coups de pompe (n) : 50 coups de pompe
Durée de la mesure : env. 3 min
Température : de 5 à 30 °C
Humidité : de 5 à 15 mg H₂O/l

Les mesures effectuées en dehors des plages de température et d'humidité indiquées peuvent affecter la sensibilité. Les aérosols d'eau peuvent diminuer les valeurs mesurées.

4 Conditions préalables

Veuillez respecter la notice d'utilisation de la pompe pour tubes réactifs et du test d'étanchéité ; veuillez contrôler aussi l'étanchéité de l'ensemble pompe/adaptateur avec des tubes non ouverts. La valeur de mesure n'est valable que pour le lieu et le moment de la mesure.

5 Réalisation de la mesure

- 1 Épointez d'abord les tubes réactifs côté pompe uniquement (direction de la flèche) pour éviter de vous blesser lors de leur insertion dans l'adaptateur.
- 2 Placez la lame en céramique du coupe-tubes au niveau du bord biseauté de la pièce en caoutchouc et entaillez les 5 extrémités des tubes, **voir ill. 1**.
- 3 Placez entièrement le coupe-tubes sur la pièce en caoutchouc de sorte que la lame en céramique se trouve en haut, **voir ill. 2**.
- 4 Poussez la poignée vers le bas et épointez les tubes réactifs, **voir ill. 2**.
- 5 Insérez la série de tubes réactifs dans l'adaptateur dans le sens de la flèche, **voir ill. 3**.
- 6 Entaillez les autres pointes des tubes réactifs et épointez comme décrit au point 2 - 4.
- 7 Aspirez l'air à travers les tubes réactifs en effectuant 50 coups de pompe. Un coup de pompe dure environ 2 à 6 s.
- 8 Après utilisation, purgez la pompe pour tubes réactifs à l'air frais.

6 Évaluation de l'indication, attention : à respecter impérativement

1. Thioéter (Ypérite soufrée)

Après avoir effectué les 50 coups de pompe, retirez le tube Thioéter (n.º 1) du support. En pliant le tube d'environ 45° au niveau des deux marques noires (3), ouvrez l'ampoule de réactif, **voir ill. 4**. Appliquez ensuite le liquide de l'ampoule sur la totalité de la couche d'affichage. L'apparition de la coloration suivante de forme circulaire sur la couche indicatrice jaune indique la présence de Thioéter (Ypérite soufrée).

Changement de couleur : aune → orange
Sensibilités transversales : différents thioéthers sont indiqués. Il n'y a pas de différenciation possible.

2. Phosgène

Le tube (couche préliminaire blanche et rouge) pour le phosgène (n.º 2) peut être analysé directement après avoir effectué les 50 coups de pompe. L'apparition de la coloration suivante sur la couche indicatrice jaune indique la présence de phosgène.

Changement de couleur : jaune → vert bleu
Sensibilités transversales : l'acide chlorhydrique, jusqu'à 100 ppm, n'affecte pas l'affichage.

3. Cyanure d'hydrogène

Le tube pour le cyanure d'hydrogène (n.º 3) peut être analysé directement après avoir effectué les 50 coups de pompe. L'apparition de la coloration suivante sur la couche indicatrice jaune orangé indique la présence de cyanure d'hydrogène.

Changement de couleur : jaune orangé → rouge
Sensibilités transversales : 100 ppm d'hydrogène sulfuré, 300 ppm d'ammoniac, 200 ppm de dioxyde de soufre, 50 ppm de dioxyde d'azote, 1 000 ppm d'acrylonitrile et 1 000 ppm d'acide chlorhydrique n'ont pas d'influence sur l'affichage. L'hydrogène sulfuré colore la couche préliminaire en marron foncé, mais n'influence pas l'indication d'acide cyanhydrique.

4. Composés organiques d'arsenic et arsine

Retirez le tube réactif pour composés organiques d'arsenic et arsine (n.º 4) du support. L'apparition d'un anneau gris sur la couche indicatrice jaune clair après les 50 coups de pompe indique la présence d'arsine. Vous ne pouvez plus effectuer un autre contrôle de la présence de composés organiques d'arsenic.

Si le tube n'indique rien après les 50 coups de pompe, il est toujours possible de contrôler la présence de composés organiques d'arsenic avec le même tube réactif. Pliez le tube entre les deux marques noires (3) de façon à ce que l'ampoule de réactif se brise, **voir ill. 4**. Effectuez 8 coups de pompe. Évaluation : un anneau sombre sur fond clair indique la présence de composés organiques d'arsenic.

Changement de couleur : jaune clair → gris
Sensibilités transversales : l'hydrogène phosphoré est indiqué de la même façon que l'hydrogène arsénisé avant l'ouverture de l'ampoule, mais avec une sensibilité différente.

5. Composés organiques basiques de l'azote

Le tube réactif pour les composés organiques basiques de l'azote (n.º 5) peut être analysé directement après avoir effectué les 50 coups de pompe. L'apparition de la coloration suivante de forme circulaire sur la couche indicatrice jaune indique la présence de composés organiques basiques de l'azote.

Changement de couleur : jaune → rouge orangé
Sensibilités transversales : différents composés organiques de l'azote sont indiqués. Il n'y a pas de différenciation possible.

⚠ ATTENTION

Risque sanitaire. Même lorsqu'un test simultané donne des résultats négatifs, la présence d'autres substances dangereuses ne peut être exclue. Ne réutilisez jamais un test simultané, même en cas de résultats négatifs. N'utilisez jamais un tube réactif si sa date de péremption est dépassée. Les tubes réactifs doivent être mis au rebut conformément aux dispositions locales ou être renvoyés dans leur emballage. Stockez les tubes réactifs hors de la portée des personnes non autorisées.

7 Informations complémentaires

Sur l'étiquette d'emballage figurent la référence, la date de péremption, la température de stockage et le numéro de série. Pour toute question, veuillez indiquer le numéro de série.