

00422198.eps

de **Zu Ihrer Sicherheit**



WARNUNG

UM TOD ODER SCHWERE KÖRPERVERLETZUNG ZU VERMEIDEN,

FOLGENDE SICHERHEITSHINWEISE BEACHTEN:

- Dräger-Röhrchen nur verwenden, wenn
- Sie diese Gebrauchsanweisung (Dräger-Röhrchen) sowie die Gebrauchsanweisung der Dräger-Röhrchen Pumpe vollständig verstehen und einhalten können,
- Sie durch Ihren Arbeitgeber in die sachgemäße Verwendung des Dräger-Röhrchens eingewiesen wurden,
- Sie Ihrem Arbeitgeber bereits praktisch vorgeführt haben, dass sie die sachgemäße Verwendung des Dräger-Röhrchens beherrschen!
- Der Inhalt des Dräger-Röhrchens ist toxisch/ätzend. Nicht verschlucken. Haut- und Augenkontakt vermeiden.
- Dräger-Röhrchen nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung benutzen (siehe „Verwendungszweck“, unten)!
- Vor jeder Messung eine Dichtheitsprüfung der Dräger-Röhrchen Pumpe mit einem unbenutzten Dräger-Röhrchen durchführen, um etwaige Fehlanzeigen zu vermeiden.
- **Beide** Spitzen des Dräger-Röhrchens abbrechen, bevor das Dräger-Röhrchen in die Dräger-Röhrchen Pumpe eingesetzt wird, da sonst keine Messung möglich ist!
- Beim Einsetzen des Dräger-Röhrchens muss der schwarze Pfeil zur Dräger-Röhrchen Pumpe zeigen, da sonst keine Messung möglich ist.
- Das Dräger-Röhrchen enthält zwei mit Flüssigkeit gefüllte Glasampullen (**a + b**), die während der Messung aufgebrochen und ausgeleert werden müssen, da sonst keine Messung möglich ist!
- Nach dem Aufbrechen der inneren Glasampulle durch Biegen des Dräger-Röhrchens die Schutzhülle des Röhrchens (**2**) auf Schäden überprüfen. Bei Beschädigung Dräger-Röhrchen nicht verwenden!
- Um Fehlanzeigen zu vermeiden, nur Dräger-Röhrchen verwenden, die ein gültiges Haltbarkeitsdatum aufweisen (siehe Verpackung) und ausschließlich im vorgegebenen Temperaturbereich gelagert wurden (siehe Verpackung)!
- Ausschließlich mit Dräger-Röhrchen Pumpe verwenden, da die Verwendung von Pumpen anderer Hersteller zu Fehlanzeigen führen kann!

1 Verwendungszweck

Das Dräger-Röhrchen dient dazu festzustellen, ob sich zum Messzeitpunkt Toluylendiisocyanat (Gemische der 2,4- und 2,6- Isomeren) in der Luft am Messort befindet. Das Dräger-Röhrchen ist ausschließlich zur punktuellen Messung gedacht.

2 Reaktionsprinzip

Pyridylpyridiniumchlorid + NaOH → Na-Oleat des Glutaconaldehyds.
 2,4-TDI oder 2,6-TDI + HCl → Arom. Amin.
 Arom. Amin + Glutaconaldehyd → Polymethinfarbstoff.

3 Messung durchführen und auswerten

1. Sicherstellen, dass die Messumgebung gut ausgeleuchtet ist.
2. Beide Spitzen des Anzeigeöhrchens mit dem Dräger-Röhrchenöffner aufbrechen. (Vorsicht beim Öffnen, es können Glassplitter abspringen.)
3. Die Flüssigkeit der (noch geschlossenen) Reagenzampulle (**a**) mit der blauen Markierung durch leichte Schlagbewegung in Pfeilrichtung zur Seite der Saugschicht (**c**) bewegen.
4. An der mit 2 schwarzen Punkten gekennzeichneten Bruchstelle (**1a**) durch Knicken das äußere Röhrchen brechen, dann die innere Reagenzampulle (**a**) mit der blauen Markierung brechen und die Flüssigkeit in Richtung der Anzeigeschicht (**d**) kräftig schleudern, so dass die gesamte Anzeigeschicht gelb gefärbt ist.
5. An der mit 2 schwarzen Punkten gekennzeichneten Bruchstelle (**1b**) durch Knicken das äußere Röhrchen brechen, dann die innere Reagenzampulle (**b**) mit der roten Markierung brechen und die Flüssigkeit in Pfeilrichtung auf die Anzeigeschicht (**d**) schleudern, die sich dabei wieder entfärbt.
6. Dräger-Röhrchen dicht in die Dräger-Röhrchen Pumpe einsetzen. Der Pfeil muss zur Dräger-Röhrchen Pumpe zeigen (**3**), da sonst keine Messung möglich ist.
7. Durch leichtes Zusammendrücken und Lösen der Pumpe um einige Millimeter die Flüssigkeit langsam auf die Anzeigeschicht (**d**) saugen. Dabei wird die vorher gelbe Schicht wieder entfärbt. Überschüssige Flüssigkeit (gelb) gelangt auf die Saugschicht (**c**). Unmittelbar danach die Luftprobe durch das Röhrchen saugen.
8. Während der Messung und der anschließenden Wartezeit das Röhrchen vor direkter Sonneneinstrahlung schützen, aber nicht abdunkeln.
9. Wert mit dem Faktor F für die Luftdruckkorrektur multiplizieren.
10. Mögliche Querempfindlichkeiten beachten.
11. Dräger-Röhrchen Pumpe nach Gebrauch mit Luft spülen, dazu Dräger-Röhrchen entfernen und 3-4 Hübe Frischluft einsaugen.

4 Vor der Auswertung 15 Minuten warten

Entweder die durch das Röhrchen gesaugte Luft TDI, so verfärbt sich nach 15 Minuten die Anzeigeschicht orange. Die Intensität der Verfärbung wird durch Vergleich mit dem Farbvergleichsröhrchen ermittelt. Dieses Röhrchen enthält 3 verschieden stark gefärbte Schichten, die durch die Ziffern 0,02, 0,1 und 0,2 gekennzeichnet sind. Die Zahlenwerte entsprechen ppm TDI. Tritt eine orange Färbung auf, deren Intensität größer ist als 0,2, so lässt sich nur die Aussage machen: TDI Konzentration größer als 0,2 ppm.

5 Technische Daten

Messbereich:	0,02 bis 0,2 ppm	Hubzahl (n):	25
Standardabweichung:	± 30 %	Farbumschlag:	weiß → orange
Dauer der Messung:	ca. 20 min		
Korrekturfaktor:	F = 1013/fatsächlicher Luftdruck (hPa)		

6 Umgebungsbedingungen

Temperatur:	15 °C bis 30 °C
Feuchtigkeit:	<20 mg H ₂ O/L (20 mg/Lentspr. 65 % r.F. bei 30 °C)

7 Querempfindlichkeiten

- Andere Isocyanate werden nicht angezeigt. Keine Störung der Anzeige durch: 5 ppm Anilin, 10 ppm Benzylamin, 5 ppm Toluol, 20 ppm Benzol.
- Mercaptane entfärben die Anzeige.

8 Bemerkungen

Die Anzeigeöhrchen sind auch bei negativem Prüfbefund nur einmal verwendbar. Die Verfärbungen sind nach positiver Anzeige nur kurze Zeit haltbar. Die Farbvergleichsröhrchen sind vor Licht zu schützen. Sie dürfen nur in Verbindung mit den dazugehörigen 9 Anzeigeöhrchen verwendet werden.

9 Entsorgung

Die Verpackung der Dräger-Röhrchen enthält Angaben zu Bestellnummer, Haltbarkeit, Lagertemperatur und Seriennummer. Dräger-Röhrchen gemäß den örtlichen Entsorgungsvorschriften entsorgen. Außerhalb der Reichweite von Kindern und Unbefugten aufbewahren.

10 Bei Fragen

Bei Fragen oder Problemen hinsichtlich der sachgemäßen Verwendung des Dräger-Röhrchens wenden Sie sich bitte an Ihre Dräger-Niederlassung oder Vertretung. Für Kunden in den USA: Rufen Sie Dräger gebührenfrei unter 1-800-437-2437 an.

it **Per la vostra sicurezza**



AVVERTENZA

PER EVITARE IL PERICOLO DI MORTE E DI GRAVI LESIONI FISICHE, OSSERVARE LE SEGUENTI AVVERTENZE DI SICUREZZA

- Utilizzare la fiala Dräger solo se
- siete in condizione di comprendere e rispettare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso (fiala Dräger) nonché le istruzioni per l'uso della pompa per fiale Dräger,
- siete stati istruiti al corretto utilizzo della fiala Dräger dal vostro datore di lavoro,
- avete già mostrato concretamente al vostro datore di lavoro la perfetta conoscenza del corretto utilizzo della fiala Dräger!
- Il contenuto della fiala Dräger è tossico/corrosivo. Non ingerire. Evitare il contatto con la pelle e gli occhi.
- Utilizzare la fiala Dräger solo in modo conforme a quanto previsto (vedere "Utilizzo previsto" qui sotto)!
- Prima di ogni misurazione, effettuare una prova di tenuta della pompa per fiale Dräger con una fiala Dräger inutilizzata, per evitare eventuali risultati errati.
- Rompere **entrambe** le punte della fiala Dräger, prima che questa venga inserita nella pompa per fiale Dräger, poiché altrimenti non si può effettuare alcuna misurazione!
- Nell'inserimento della fiala Dräger, la freccia nera deve puntare verso la pompa per fiale Dräger, poiché altrimenti non si può effettuare alcuna misurazione.
- La fiala Dräger contiene due ampolle di vetro (**a + b**) riempite di liquido, che devono essere aperte e svuotate durante la misurazione, poiché altrimenti non è possibile effettuare alcuna misurazione!
- Dopo aver aperto l'ampolla di vetro interna, piegando la fiala Dräger, verificare che l'involucro di protezione della fiala (**2**) non sia danneggiato. In caso di danno, non utilizzare la fiala Dräger!
- Per evitare risultati sbagliati, utilizzare solo fiale Dräger con una data di scadenza valida (vedere la confezione) e che siano state conservate esclusivamente nell'intervallo di temperature stabilito (vedere la confezione)!
- Utilizzare esclusivamente la pompa per fiale Dräger, poiché l'utilizzo di pompe di altri produttori può comportare risultati errati!

1 Utilizzo previsto

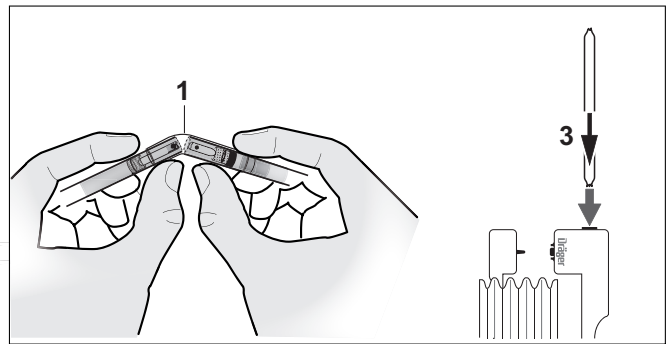
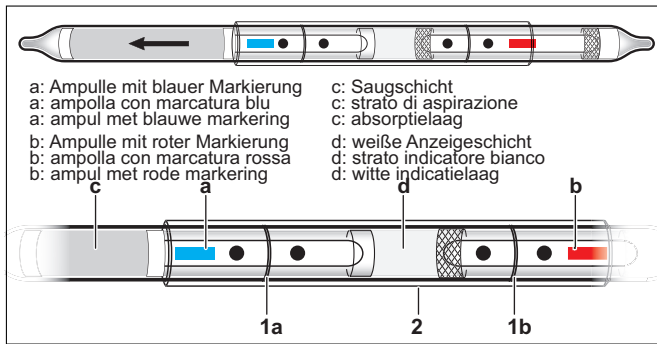
La fiala Dräger serve a rilevare l'eventuale presenza di diisocianato di toluene (miscela di isomeri 2,4- e 2,6-) nell'aria al momento e nel luogo della misurazione. La fiala Dräger è destinata unicamente ad una misurazione mirata.

2 Principio di reazione

Cloruro di piridilpiridinio + NaOH → oleato di sodio di aldeide glutaconica.
 2,4-TDI o 2,6-TDI + HCl → ammina aromatica
 Ammina aromatica + aldeide glutaconica → colorante di polimetina.

3 Realizzazione e analisi della misurazione

1. Assicurarsi che il luogo in cui si effettua la misurazione sia ben illuminato.
2. Rompere entrambe le punte della fiala indicatrice Dräger con l'apripila Dräger (fare attenzione nell'aprire la fiala, potrebbero saltare dei frammenti di vetro).
3. Spostare il liquido contenuto nell'ampolla del reagente (ancora chiusa) (**a**) con marcatura blu verso il lato dello strato di aspirazione (**c**) mediante leggeri colpi in direzione della freccia.



- Rompere la fiala esterna piegandola nella zona contrassegnata da 2 punti neri (1a), poi rompere l'ampolla interna del reagente (a) con la marcatura blu e centrifugare con forza il liquido in direzione dello strato indicatore (d) in modo tale da farlo risultare completamente colorato di giallo.
- Rompere la fiala esterna piegandola nella zona contrassegnata da 2 punti neri (1b), poi rompere l'ampolla interna del reagente (b) con la marcatura rossa e centrifugare il liquido in direzione della freccia verso lo strato indicatore (d) che si colorerà.
- Inserire saldamente la fiala Dräger nella pompa per fiale Dräger. La freccia deve puntare verso la pompa per fiale Dräger (3), poiché altrimenti non si può effettuare alcuna misurazione.
- Aspirare lentamente il liquido verso lo strato indicatore (d) comprimendo leggermente e rilasciando di qualche millimetro la pompa. In questo modo, lo strato precedentemente giallo si decolora di nuovo. Il liquido eccedente (giallo) raggiunge lo strato di aspirazione (c). Immediatamente dopo, aspirare il campione d'aria attraverso la fiala.
- Durante la misurazione e il relativo tempo di attesa, mantenere la fiala al riparo dalla luce solare diretta senza tuttavia riparla al buio.
- Moltiplicare il valore indicato per il fattore F della corrispondente pressione dell'aria.
- Fare attenzione a eventuali effetti di sensibilità trasversale.
- Dopo l'utilizzo, ripulire la pompa di rilevamento gas Dräger con aria, rimuovere la fiala Dräger ed effettuare 3-4 pompate per aspirare aria pulita.

4 Aspettare 15 minuti prima di effettuare l'analisi

Se l'aria aspirata attraverso la fiala contiene TDI, dopo 15 minuti lo strato indicatore virerà all'arancione. L'intensità del viraggio si determina mediante confronto con la fiala di confronto cromatico. Questa fiala contiene 3 strati con una diversa intensità di colorazione, contrassegnati dalle cifre 0,02, 0,1 e 0,2. I valori numerici corrispondono a ppm TDI. Se compare una colorazione arancione la cui intensità sia superiore a 0,2, si può semplicemente affermare quanto segue: la concentrazione di TDI è superiore a 0,2 ppm.

5 Dati tecnici

Campo di misura: da 0,02 a 0,2 ppm Numero di pompate (n): 25
 Variazione standard: ±30% Viraggio di colore: bianco → arancione
 Durata della misurazione: circa 20 min
 Fattore di correzione: F = 1013 hPa (14,692 psi)/attuale pressione dell'aria

6 Condizioni ambientali

Temperatura: 15 °C - 30 °C
 Umidità: <20 mg H₂O/L (20 mg/L corrisp. a 65 % UR a 30 °C)

7 Effetti di sensibilità trasversale

- Non sono indicati altri isocianati. Non interferiscono sull'indicazione: 5 ppm anilina, 10 ppm benzilamina, 5 ppm toluene, 20 ppm benzene.
- I mercaptani decolorano l'indicazione.

8 Note

Le fiale indicatrici sono monouso, anche in caso di risultato negativo. I viraggi a seguito di un risultato positivo si conservano solo per breve tempo. Le fiale di confronto cromatico devono essere protette dalla luce. Si devono utilizzare solo in combinazione con le 9 fiale indicatrici corrispondenti.

9 Smaltimento

La confezione delle fiale Dräger contiene le indicazioni di codice prodotto, data di scadenza, temperatura di conservazione e numero di serie. Smaltire le fiale Dräger nel rispetto delle norme per lo smaltimento vigenti a livello locale. Conservare fuori dalla portata di bambini e persone non autorizzate.

10 Per ulteriori domande

In caso di domande o problemi circa il corretto utilizzo della fiala Dräger, rivolgersi alla filiale o al rappresentante di fiducia Dräger. Per i clienti negli Stati Uniti: contattare telefonicamente Dräger al numero gratuito 1-800-437-2437.

nl Voor uw veiligheid

WAARSCHUWING

OM DODELIJK OF ERNSTIG LICHAAMELIJK LETSEL TE VOORKOMEN, DIENT MEN DE VOLGENDE VEILIGHEIDSLINSTRUCTIES OP TE VOLGEN:

- Gebruik de Dräger-buisjes alleen, wanneer u deze gebruiksaanwijzing (Dräger-buisjes) en de gebruiksaanwijzing van de Dräger-buisjespomp volledig begrijpt en kunt naleven,
- u door uw werkgever werd geïnstrueerd in het correcte gebruik van de Dräger-buisjes,
- u aan uw werkgever reeds in de praktijk heeft aangetoond dat u het correcte gebruik van de Dräger-buisjes beheerst!
- De inhoud van de Dräger-buisjes is toxisch/etsend. Niet doorslikken. Huid- en oogcontact vermijden.
- Gebruik Dräger-buisjes alleen overeenkomstig het beoogde gebruiksdoel (zie "Gebruiksdoel" hieronder)!
- Controleer vóór elke meting de Dräger-buisjespomp met een ongeopend Dräger-buisje op lekkage om eventuele foutieve aanwijzingen te voorkomen.
- Breek beide punten van het Dräger-buisje af, voordat het Dräger-buisje in de Dräger-buisjespomp wordt geplaatst, anders is geen meting mogelijk!
- Tijdens het plaatsen van het Dräger-buisje moet de zwarte pijl naar de Dräger-buisjespomp wijzen, anders is geen meting mogelijk!

- Het Dräger-buisje bevat twee met vloeistof gevulde glazen ampullen (a + b) die tijdens de meting opengebroken en geleegd moet worden, anders is geen meting mogelijk!
- Na het openbreken van de binnenste glazen ampul door het Dräger-buisje te buigen, dient men de beschermende huls van het buisje (2) op beschadiging te controleren. In geval van beschadiging het Dräger-buisje niet gebruiken!
- Gebruik ter voorkoming van foutieve aanwijzingen alleen Dräger-buisjes die een geldige houdbaarheidsdatum hebben (zie verpakking) en uitsluitend binnen het voorgeschreven temperatuurbereik opgeslagen werden (zie verpakking)!
- Gebruik de buisjes uitsluitend met de Dräger-buisjespomp, het gebruik van pompen van andere producenten kan tot foutieve aanwijzingen leiden!

1 Gebruiksdoel

Het Dräger-buisje dient voor de bepaling van toluendiisocyanaat (mengsels van de 2,4- en 2,6-isomeren) in de lucht tijdens de meting op de meetlocatie. Het Dräger-buisje is uitsluitend bedoeld voor puntmetingen.

2 Reactieprincipe

Pyridylpyridiniumchloride + NaOH → na-oleaat van de glutaconaldehyde.
 2,4-TDI of 2,6-TDI + HCl → arom. amine.
 Arom. amine + glutaconaldehyde → polymetinekleurstof.

3 Meting uitvoeren en beoordelen

- Zorg ervoor dat de meetomgeving goed verlicht is.
- Breek beide punten van het indicatiebuisje af in de Dräger-buisjesopener. (Voorzichtig bij het openen, er kunnen glassplinters wegspringen.)
- Beweeg de vloeistof van de (nog gesloten) reagensampul (a) met de blauwe markering door een lichte slagbeweging in de richting van de pijl naar de kant van de absorptielaag (c).
- Breek eerst het buitenste buisje door het op het met 2 zwarte punten gemarkeerde breekpunt (1a) te buigen. Breek daarna de binnenste reagensampul (a) met de blauwe markering en slinger de vloeistof krachtig in de richting van de indicatielaag (d), zodat de gehele indicatielaag geel gekleurd is.
- Breek eerst het buitenste buisje door het op het met 2 zwarte punten gemarkeerde breekpunt (1b) te buigen. Breek daarna de binnenste reagensampul (b) met de rode markering en slinger de vloeistof krachtig in de richting van de indicatielaag (d), die tijdens dit proces weer ontkleurd.
- Plaats het Dräger-buisje stevig in de Dräger-buisjespomp. De pijl moet naar de Dräger-buisjespomp wijzen (3), anders is geen meting mogelijk!
- Door de pomp enkele millimeter samen te drukken en weer los te laten, de vloeistof langzaam op de indicatielaag (d) zuigen. Tijdens dit proces wordt de eerder gele laag weer ontkleurd. Overvloedige vloeistof (geel) komt op de absorptielaag (c). Zuig onmiddellijk daarna het luchtmonster door het buisje.
- Tijdens de meting en de daarop volgende wachttijd het buisje tegen direct zonlicht beschermen, maar niet geheel afdekken/verduisteren.
- De weergegeven waarde met de factor F voor de luchtdrukcorrectie vermenigvuldigen.
- Houd rekening met eventuele kruisgevoeligheden.
- Spoel de Dräger-buisjespomp na gebruik met schone lucht. Verwijder daarvoor het Dräger-buisje en zuig 3-4 pompslagen schone lucht aan.

4 Wacht 15 minuten vóór de evaluatie

Als de door het buisje gezogen lucht TDI bevat, dan verkleurt de indicatielaag na 15 minuten oranje. De intensiteit van de verkleuring wordt bepaald door vergelijking met het kleurvergelijkingbuisje. Dit buisje bevat 3 verschillende gekleurde lagen, die met de cijfers 0,02, 0,1 en 0,2 worden aangeduid. De numerieke waarden komen overeen met ppm TDI. Bij een oranje verkleuring met een intensiteit van meer dan 0,2 is slechts één uitkomst mogelijk: de TDI-concentratie is hoger dan 0,2 ppm.

5 Technische gegevens

Meetbereik: 0,02 tot 0,2 ppm Aantal pompslagen (n): 25
 Standaardafwijking: ±30% Kleuromslag: wit → oranje
 Duur van de meting: ca. 20 min
 Correctiefactor: F = 1013 hPa/ werkelijke luchtdruk

6 Omgevingscondities

Temperatuur: 15 °C tot 30 °C
 Vochtigheid: <20 mg H₂O/L (20 mg/L komt overeen met 65 % r.v. bij 30 °C)

7 Kruisgevoeligheden

- Andere isocyanaten worden niet aangeduid. Geen verstoring van de indicatie door: 5 ppm aniline, 10 ppm benzylamine, 5 ppm toluene, 20 ppm benzene.
- Mercaptanen ontkleuren de indicatielaag.

8 Opmerkingen

De indicatiebuisjes mogen slechts één keer worden gebruikt, ook bij een negatief testresultaat. De verkleuringen zijn na een positieve indicatie slechts korte tijd houdbaar. De kleurvergelijkingbuisjes moeten worden beschermd tegen licht. Ze mogen uitsluitend worden gebruikt in combinatie met de bijbehorende 9 indicatiebuisjes.

9 Afvoer als afval

Op de verpakking van de Dräger-buisjes staat informatie over het bestelnummer, de uiterste gebruiksdatum, opslagtemperatuur en het serienummer vermeld. Dräger-buisjes afvoeren volgens de lokale voorschriften voor de afvoer en verwerking van klein chemisch afval. Buiten het bereik van kinderen en onbevoegden opslaan.

10 Bij vragen

Bij vragen over of problemen met het correcte gebruik van de Dräger-buisjes kunt u contact opnemen met uw Dräger-vestiging of -vertegenwoordiging. Voor klanten in de VS: bel het gratis nummer 1-800-437-2437 van Dräger.