

## Trichlorethylen 2/a

Dräger-Röhrchen®  
67 28541

Gebrauchsanweisung  
8. Ausgabe • Juli 2001

DEUTSCH

### Anwendungsbereich

Bestimmung von Trichlorethylen in Luft und technischen Gasen.

Messbereich : 2 bis 50 ppm 20 bis 250 ppm  
Hubzahl (n) : 5 3  
Dauer der Messung : ca. 2,5 Minuten ca. 1,5 Minuten  
Standardabweichung : ± 10...15 %  
Farbumschlag : hellgrau → orange

### Umgebungsbedingungen

Temperatur : 10 °C bis 40 °C  
Feuchtigkeit : 5 bis 15 mg/L  
(entspr. 50 % r.F. bei 30 °C)  
Luftdruck : F =  $\frac{1013}{\text{tatsächlicher Luftdruck (hPa)}}$

### Reaktionsprinzip

$\text{Cl}_2 + \text{o-Tolidin} \rightarrow$  orangenes Reaktionsprodukt

### Voraussetzungen

Röhrchen nur zusammen mit folgenden Dräger-Pumpen verwenden: Modell 21/31, accuro, accuro 2000 oder Quantimeter 1000.

Gebrauchsanweisung der Pumpe beachten.

Vor jeder Messreihe die Pumpe mit ungeöffnetem Röhrchen auf Dichtheit prüfen.

Messwert gilt nur für Ort und Zeitpunkt der Messung.

### Messung durchführen und auswerten

- Beide Spitzen des Röhrchens im Röhrchen-Öffner abbrechen.

- Röhrchen dicht in die Pumpe einsetzen.

Pfeil zeigt zur Pumpe.

- Luft- oder Gasprobe durch das Röhrchen saugen.

- Gesamte Länge der Verfärbung ablesen.

- Wert mit dem Faktor F für die Luftdruckkorrektur multiplizieren.

- Pumpe nach Gebrauch mit Luft spülen.

1 ppm Trichlorethylen = 5,48 mg Trichlorethylen/m<sup>3</sup>

1 mg Trichlorethylen/m<sup>3</sup> = 0,18 ppm Trichlorethylen  
(bei 20 °C, 1013 hPa)

### Querempfindlichkeiten

- Andere Chlorkohlenwasserstoffe werden ebenfalls angezeigt, jedoch mit unterschiedlicher Empfindlichkeit.

- Unter Einfluss freier Halogene und Halogenwasserstoffsäuren im Bereich ihrer MAK-Werte ist eine Trichlorethylen-Bestimmung nicht möglich, da diese ebenfalls angezeigt werden.

- Benzinkohlenwasserstoffe verkürzen die Anzeige.

### Weitere Informationen

Hautkontakte mit der Füllmasse vermeiden: Inhalt ätzt.  
Sicher vor Unbefugten lagern.

Auf der Verpackungsbanderole befinden sich Bestellnummer, Verbrauchsdatum, Lagertemperatur und Seriennummer. Bei Rückfragen die Seriennummer angeben.

## Trichloroethylene 2/a

Dräger Tube™  
67 28541

Instructions for Use  
8th Edition • July 2001

ENGLISH

### Application Range

Determination of trichloroethylene in air and technical gases.

Measuring Range : 2 to 50 ppm 20 to 250 ppm  
Number of Strokes (n) : 5 3  
Time of Measurement : approx. 2.5 min approx. 1.5 min  
Standard Deviation : ± 10...15 %  
Colour Change : pale-grey → orange

### Ambient Conditions

Temperature : 10 °C to 40 °C  
Humidity : 5 to 15 mg/L  
(corresp. 50 % r.h. at 30 °C)  
Atmospheric pressure : F =  $\frac{1013}{\text{actual atmospheric pressure (hPa)}}$

### Principle of Reaction

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidine} \rightarrow$  orange reaction product

### Requirements

The tubes may only be used in conjunction with the following Dräger pumps: Model 21/31, accuro, accuro 2000 or Quantimeter 1000.

Observe the Instructions for Use of the pump.

Before each series of measurement, check the pump for leaks with an unopened tube.

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

### Measurement and Evaluation

- Break off both tips of the tube in the tube opener.
- Insert the tube tightly in the pump.
- Arrow points towards the pump.
- Suck air or gas sample through the tube.
- Read the entire length of the discolouration.
- Multiply the value by factor F for correction of the atmospheric pressure.
- Flush the pump with air after operation.

1 ppm trichloroethylene = 5,48 mg trichloroethylene/m<sup>3</sup>  
1 mg trichloroethylene/m<sup>3</sup> = 0,18 ppm trichloroethylene  
(20 °C, 1013 hPa)

### Cross Sensitivities

- Other chlorinated hydrocarbons are likewise indicated, however, with differing sensitivity.
- Determination of trichloroethylene is not possible in the presence of free halogens or hydrogen halides if they occur within their TLV, since these are also indicated.
- Petroleum hydrocarbons shorten the length of reading.

### Additional Information

Avoid skin contact with the tube filling. Contents are corrosive. Keep out of reach of unauthorized persons. The package strip indicates order number, shelf life, storage temperature and serial number. State the serial number for inquiries.

## Trichloréthylène 2/a

Tube réactif  
Dräger  
67 28541

Mode d'emploi  
8ème édition • Juillet 2001

FRANÇAIS

### Domaine d'application

Détermination de trichloréthylène dans l'air ou les gaz techniques.

Domaine de mesure : 2 à 50 ppm 20 à 250 ppm  
Nombre de coups de pompe (n) : 5 3  
Durée de la mesure : env. 2,5 min env. 1,5 min  
Déviation standarde relative : ± 10...15 %

Virage de la coloration : gris-clair → orangé

### Conditions ambiantes

Température : 10 °C à 40 °C  
Humidité : 5 à 15 mg/L  
(corresp. 50 % HR à 30 °C)  
Pression atmosphérique : F =  $\frac{1013}{\text{pression atmosphérique effective (hPa)}}$

### Principe de réaction

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidine} \rightarrow$  produit réactionnel orangé

### Conditions

Utiliser les tubes exclusivement avec les pompes Dräger suivantes: Modèle 21/31, accuro, accuro 2000 ou Quantimeter 1000.

Respecter le mode d'emploi de la pompe.

Avant chaque série de mesures, contrôler l'étanchéité de la pompe à l'aide d'un tube réactif non ouvert.

La valeur de mesure n'est valable que pour le lieu et le moment de la mesure.

### Analyse et évaluation du résultat

- Briser les deux extrémités du tube à l'aide du coupe-tube.
- Insérer fermement le tube dans la pompe, la flèche imprimée se dirigeant vers la pompe.
- Aspirer l'échantillon d'air ou de gaz à travers le tube.
- Évaluer la longueur totale de la coloration.
- Multiplier la valeur obtenue par le facteur F de correction de pression atmosphérique.
- Après utilisation, purger la pompe à l'air.

1 ppm trichloréthylène = 5,48 mg trichloréthylène /m<sup>3</sup>  
1 mg trichloréthylène /m<sup>3</sup> = 0,18 ppm trichloréthylène  
(20 °C, 1013 hPa)

### Interférences

- D'autres hydrocarbures chlorés sont également indiqués, avec, cependant, une sensibilité différente.
- Sous l'influence d'halogènes libres et d'haloacide dans le domaine VME, une détermination de trichloréthylène n'est pas possible, ces derniers étant également indiqués.
- Les hydrocarbures d'essence diminuent l'indication.

### Informations complémentaires

Éviter tout contact de la peau avec les produits de remplissage. Contenu corrosif.  
A stocker hors de portée des personnes non autorisées. Sur la bandelette d'emballage se trouvent les n° de commande, date de péremption, température de stockage et n° de série. Indiquer ce dernier en cas de réclamations.

## Tricloroetileno 2/a

Tubo de control Dräger  
67 28541

Instrucciones de uso

ESPAÑOL

8ª Edición • Julio de 2001

### Campo de aplicación

Determinación del tricloroetileno en el aire y en gases industriales.

Margen de medición : 2 hasta 50 ppm 20 hasta 250 ppm

Número de carreras (n) : 5 3

Duración de la medición : 2,5 min aprox. 1,5 min aprox.

Desviación e standard relativa : ± 10...15 %

Viraje de la coloración : gris-claro → naranja

### Condiciones de ambiente

Temperatura : 10 °C hasta 40 °C

Humedad : 5 hasta 15 mg/L (corresponde 50 % de humedad rel. a 30 °C)

Presión del aire : F =  $\frac{1013}{\text{presión atmosférica efectiva (hPa)}}$

### Principio de reacción

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidina} \rightarrow$  producto de reacción naranja

### Condiciones

Utilizar los tubos sólo con las siguientes bombas de Dräger: Modelo 21/31, accuro, accuro 2000 o Quantimeter 1000. Tener en cuenta las instrucciones de uso de la bomba.

Verificar la estanqueidad de la bomba con el tubo de control sin abrir, antes realizar las mediciones.

El valor medido es válido únicamente para el sitio y la hora en que se efectúa la medición.

### Realización y evaluación de la medición

- Romper las dos puntas del tubo de control en el abridor de tubos.
- Insertar firmemente el tubo de control en la cabeza de la bomba. La flecha debe señalar hacia la bomba.
- Se aspira la prueba de aire o gas a través del tubo de control.
- Leer la indicación de la longitud total de la coloración.
- Multiplicar el valor por el factor F para corregir la presión del aire.
- Después de la medición, la bomba se debe limpiar con aire.

1 ppm tricloroetileno = 5,48 mg tricloroetileno /m<sup>3</sup>

1 mg tricloroetileno /m<sup>3</sup> = 0,18 ppm tricloroetileno (20 °C, 1013 hPa)

### Interferencias

- Se indican igualmente otros hidrocarburos clorados, pero con diferente sensibilidad.
- Bajo efecto de halógenos libres y los hidrógenos halogenados dentro del margen de su valor MAK se imposibilita la indicación del tricloroetileno, ya que aquellos se indican igualmente.
- Los hidrocarburos bencénicos acortan la indicación.

### Información adicional

Deben evitarse contactos cutáneos con la sustancia de relleno. El contenido es ceterante. Debe evitarse el acceso de personas no autorizadas al lugar de almacenamiento. En la etiqueta del estuche están indicados: referencia, fecha de caducidad, temperatura de almacenamiento y n° de fabricación. En caso de consultas, indiquenlos el n° de fabricación.

Dräger

Tubo de control Dräger  
67 28541

gelbe Vorschicht

yellow prelayer  
couche préliminaire jaune  
capa previa amarillo

hellgraue Anzeigeschicht  
2 5 10 20 40 60 80 100 150 250  
pale grey indicating layer  
couche indicatrice gris-clair  
capa indicadora gris-claro

## Trichloorethylen 2/a

Dräger Tube™  
67 28541

Gebruiksaanwijzing  
8e Versie • Juli 2001

### Toepassing

Het meten Trichloorethylen in lucht en in technische gassen.

Meetbereik : 2 tot 50 ppm 20 tot 250 ppm

Aantal pompslagen (n) : 5 3

Duur van de meting : ca. 2,5 min ca. 1,5 min

Standaardafwijking : ± 10...15 %

Kleuromslag : licht-grijs → oranje

### Omgevingscondities

Temperatuur : 10 °C tot 40 °C

Vochtigheid : 5 tot 15 mg/L (komt overeen met een rel. vochtigheid van 50 % bij 30 °C)

Luchtdruk : F =  $\frac{1013}{\text{werkelijke Luchtdruk (hPa)}}$

### Reactieprincipe

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidine} \rightarrow \text{oranje reactieproduct}$

### Voorraarden

Uitsluitend de volgende Dräger-pompen gebruiken:

Modell 21/31, accuro, accuro 2000 of Quantimeter 1000.

Gebruiksaanwijzing van de pomp lezen.

Vóór elke serie metingen de pomp op lekkage controleren. De gemeten waarde geldt slechts voor plaats en tijdstip van de meting.

### Uitvoering van de meting en beoordeling van het meetresultaat

- Beide puntjes van het meetbuisje afbreken.
  - Meetbuisje stevig, met de pijl in de richting van de pomp wijzend, in de pompopening plaatsen.
  - Lucht- of gasmonster door het meetbuisje zuigen.
  - De totale lengte van de verkleuring aflezen.
  - Waarde met factor F vermenigvuldigen ter correctie van de luchtdruk.
  - Pomp na gebruik doorspoelen met schone lucht.
- 1 ppm Trichloorethylen = 5,48 mg Trichloorethylen /m<sup>3</sup>  
1 mg Trichloorethylen /m<sup>3</sup> = 0,18 ppm Trichloorethylen (20 °C, 1013 hPa)

### Specificiteit (kruisgevoeligheid)

- Andere gechloreerde koolwaterstoffen worden eveneens aangetoond, echter met een afwijkende gevoelighed.
- Onder invloed van vrije halogenen en halogeenwaterstofstoffen in het bereik van de MAC/grenswaarde is een trichloorethylen meting niet mogelijk, daar deze stoffen ook aangevoerd worden.
- Benzinekoolwaterstoffen verkorten de verkleuring in de aanwijslaag.

### Verdere informatie

Huidcontact met de inhoud van het meetbuisje vermijden: reagens werkt tetsend.  
Veilig opbergen (buiten bereik van onbevoegden). Op de verpakkingsbanderol worden het bestelnummer, de uiterste gebruiksdatum, de bewaar temperatuur en het serienummer aangegeven. Bij specifieke vragen/klachten dient u het serienummer op te geven.

## Trichlorethen 2/a

Dräger Prøverør  
67 28541

Brugsanvisning  
8. udgave • Juli 2001

### Anvendelsesområde

Bestemmelse af trichlorethen i luft og tekniske gasser.

Måleområde : 2 til 50 ppm 20 til 250 ppm

Antal pumpeslag (n) : 5 3

Måletid : ca. 2,5 minutter ca. 1,5 minutter

Standardafvigelse : ± 10...15 %

Farveændring : lyse-grå → orange

### Målebetingelser

Temperatur : 10 °C til 40 °C

Fugtighed : 5 til 15 mg/L (svarende til 50 % Fr ved 30 °C)

Lufttryk : F =  $\frac{1013}{\text{faktisk lufttryk (hPa)}}$

### Reaktionsprincip

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidin} \rightarrow \text{orange reaktionsprodukt}$

### Forudsætninger

Prøverøret må kun anvendes sammen med følgende Dräger pumper: Model 21/31, accuro, accuro 2000 eller Quantimeter 1000.

Følg pumpens brugsanvisning.

Inden hver måling testes pumpens tæthed.

Den aflastede værdi er en øjeblikskoncentration.

### Måling

- Spidserne på prøverøret knækkes af i en egnet røråbner.
  - Prøverøret sættes tæt ind i pumpen.
  - Pilen peger mod pumpen.
  - Luft- eller gasprøven suges gennem prøverøret.
  - Den samlede længde af det farvede påvisningslag aflæses.
  - Værdien multipliceres med korrektionsfaktor F for lufttrykkets indflydelse.
  - Efter brug rennes pumpen med luft ved at tage et par ekstra pumpeslag.
- 1 ppm Trichloorethen = 5,48 mg trichloorethen /m<sup>3</sup>  
1 mg trichloorethen /m<sup>3</sup> = 0,18 ppm trichloorethen (20 °C, 1013 hPa)

### Interfererende stoffer

- Andre chlorerede carbonhydrider påvises ligeledes, dog med forskellig følsomhed.
- Ved samtidig tilstede værelse af frie halogener og hydrogenhalogenider i området omkring grænseværdien er en måling af trichloorethen ikke mulig, idet disse også påvises.
- Benzincarbonhydrider forkorter visningen.

### Øvrige informationer

Undgå hudkontakt med fyldstoffet. Indholdet er ætsende. Opbevarerets utgångsligeligt for børn. Prøverøret skal beskyttes mod lys! Bestillingsnummer, holdbarhedsdato, lagringstemperatur og serienummer fremgår af banderolen på emballagen. Angiv venligst serienummer ved henvendelse.

## Trielina 2/a

Dräger Tube™  
67 28541

Instruzioni per l'Uso  
8ª Edizione • luglio 2001

ITALIANO

### Campo di Applicazione

Determinazione della presenza di trielina in aria e in gas tecnici.

Campo di Misura : da 2 a 50 ppm da 20 a 250 ppm

Numeri di Aspirazioni (n) : 5 3

Durata della Misura : 2,5 minuti circa 1,5 minuti circa

Deviazione standard : ± 10...15 %

Cambiamento di Colore : grigio-chiaro → arancio

### Condizioni Ambientali

Temperatura : da 10 °C a 40 °C

Umidità : da 5 a 15 mg/L (corresp. al 50 % di umidità relativa a 30 °C)

Pressione Atmosferica : F =  $\frac{1013}{\text{pressione atmosferica effettiva (hPa)}}$

### Principio della Reazione

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidina} \rightarrow \text{prodotto arancio della reazione}$

### Requisiti

Utilizzare le fiale esclusivamente con i seguenti tipi di pompe Dräger: Modello 21/31, accuro, accuro 2000 oppure Quantimeter 1000.

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso della pompa.

Prima di procedere a qualsiasi misura, verificare eventuali perdite nella pompa, effettuando una prova di tenuta.

Il valore della misura rilevato è applicabile esclusivamente al luogo e al momento della misura stessa.

### Misura e Valutazione

Rompare le due punte della fiala.

Inserire la fiala saldamente nella pompa.

La freccia deve puntare in direzione della pompa.

Aspirare il campione di gas o di aria attraverso la fiala.

Leggere attentamente la lunghezza della zona colorata.

Per correggere l'influenza della pressione atmosferica, moltiplicare il valore rilevato per il fattore F.

Conclusa la misura, pulire opportunamente la pompa facendo fluire dell'aria pulita all'interno della stessa.

1 ppm trielina = 5,48 mg trielina /m<sup>3</sup>

1 mg trielina /m<sup>3</sup> = 0,18 ppm trielina (20 °C, 1013 hPa)

### Sensibilità Incrociate

Vengono indicati anche altri idrocarburi clorati, anche se hanno sensibilità divergenti.

Essendo presenti alogenli liberi ed alogenli idrogenati dentro dei valori MCA, non è possibile determinare la trielina visto che anche questi vengono indicati.

Gli idrocarburi di petrolio riducono la lunghezza della lettura.

### Informazioni Aggiuntive

I prodotti contenuti nelle fiale possono essere corrosivi, è quindi opportuno evitare il contatto con la pelle. Tenere le fiale lontane dalla portata del personale non autorizzato.

La confezione riporta le indicazioni di numero d'ordine, data di scadenza, temperatura di immagazzinamento e numero di serie. Nel caso venga richiesta qualsiasi delucidazione in merito, si prega di citare sempre il numero di serie della confezione in oggetto.

## Трихлорэтилен 2/a

Dräger Tube™  
67 28541

Руководство по эксплуатации  
8-й выпуск • январь 2001

Русский

### Область применения

Определение содержания Трихлорэтилен в воздухе и технических газах.

Измерительный диапазон : от 2 до 50 ppm от 20 до 250 ppm зон

Количество качков (n) : 5 3

Время проведения измерений : примерно 2,5 мин. примерно 1,5 мин мерения

Стандартное отклонение : ± 10...15 %

Изменение цвета : светло синий → оранжевый

### Рабочие условия

Температура : от 10 °C до 40 °C

Влажность : от 5 до 15 mg/l (соответствует 50 % отн. вл. при 30 °C)

Коэффициент атмосферного давления:

F =  $\frac{1013}{\text{действительное давление воздуха (гПа)}}$

### Принцип реакции

$\text{Cl}_2 + \text{o-tolidin} \rightarrow \text{оранжевый продукт реакции}$

### Условия проведения анализа

Предназначены только для использования со следующими насосами фирмы Дрэгер:

Model 21/31, accuro, accuro 2000 или Quantimeter 1000.

Руководствуйтесь инструкцией по эксплуатации насоса. Перед каждой серией измерений проверяйте насос на герметичность. Полученные результаты измерений действительны только в день произведенных измерений и на том же месте.

### Проведение измерений

- Отломайте оба конца трубочки.
- Плотно вставьте трубочку в насос. Стрелка должна показывать в направлении к насосу.
- Прокачайте через трубочку пробу газа или воздуха.
- Посмотрите длину изменившего цвет столбика реагента. Умножьте показание трубочки на коэффициент F для введения поправки на давление воздуха.
- После работы ополосните насос воздухом.

1 ppm Трихлорэтилен = 5,48 mg Трихлорэтилен /m<sup>3</sup>

1 mg Трихлорэтилен /m<sup>3</sup> = 0,18 ppm Трихлорэтилен (20 °C, 1013 гПа)

### Перекрестная чувствительность

Аналогично измеряются другие хлорированные углеводороды, однако с отличающейся чувствительностью

Определение трихлорэтилена невозможно в присутствии свободных галогенов или водородных галоидных соединений, если их концентрация находится в пределах соответствующих ПДК, так как они также измеряются.

Нефтяные углеводороды уменьшают длину окрашенного индикаторного слоя.

### Дополнительная информация

Избегайте контакта реагента с кожей. Содержимое трубочки вызывает раздражение. Хранить в месте, недоступном для посторонних.

На упаковке обозначены номер заказа, срок годности, температура хранения и серийный номер. При запросах сообщайте серийный номер.

Dräger

