









Dräger Aerotest

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Alpha, Navy, MultiTest med. Int.

de	Gebrauchsanweisung  2
en	Instructions for Use  20
fr	Notice d'utilisation  38
es	Instrucciones de Uso  56
it	Istruzioni per l'uso  73
nl	Gebruiksaanwijzing  91
da	Brugsanvisning  110
zh	使用说明书  128

WARNING

Strictly follow the Instructions for Use. User must fully understand and strictly observe these instructions. The product must only be used for purposes specified here.

Inhalt

Zu Ihrer Sicherheit	3
Sicherheitssymbole in dieser Gebrauchsanweisung	3
Verwendungszweck/Beschreibung	4
Was ist was	5
Vor Gebrauch	6
Messeinrichtung vorbereiten	6
Dräger Röhrchen vorbereiten	7
Gebrauch	7
Impaktor einsetzen	8
Andere Röhrchen einsetzen	8
Gebrauch Sauerstoff Röhrchen (Nur für Navy)	9
Gebrauch MultiTest med. Int.	10
Tabelle Messempfehlung/Grenzwerte für MultiTest med. Int.	11
Nach dem Gebrauch	13
Reinigen	14
Lagern	14
Instandhaltungsintervalle	15
Fehler - Ursache - Abhilfe	16
Technische Daten	17
Bestell-Liste	19

Zu Ihrer Sicherheit

Gebrauchsanweisung beachten

Jede Handhabung am Produkt setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung sowie die Gebrauchsanweisungen für Dräger Röhrchen und Impaktor voraus.

Das Produkt ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

Instandhaltung

Das Produkt muss regelmäßigen Inspektionen und Wartungen durch Fachleute unterzogen werden.

Instandsetzungen am Produkt nur durch Fachleute vornehmen lassen.

Wir empfehlen, einen Service-Vertrag mit Dräger Safety abzuschließen und alle Instandsetzungen durch Dräger Safety durchführen zu lassen.

Bei Instandhaltung nur Original-Dräger-Teile verwenden.

Kapitel "Instandhaltungsintervalle" beachten.

Sicherheitssymbole in dieser Gebrauchsanweisung

In dieser Gebrauchsanweisung werden eine Reihe von Warnungen bezüglich einiger Risiken und Gefahren verwendet, die beim Einsatz des Gerätes auftreten können. Diese Warnungen enthalten "Signalworte", die auf den zu erwartenden Gefährdungsgrad aufmerksam machen sollen. Diese Signalworte und die zugehörigen Gefahren lauten wie folgt:

WARNUNG

Tod oder schwere Körperverletzung können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

Körperverletzungen oder Sachschäden können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
Kann auch verwendet werden, um vor leichtfertiger Vorgehensweise zu warnen.

HINWEIS

Zusätzliche Information zum Einsatz des Gerätes.

Verwendungszweck/Beschreibung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt folgende Prüfkoffer:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

Das Produkt wird verwendet, um die Qualität der von einem Hochdrucksystem bzw. Niederdrucksystem gelieferten Atemluft zu bestimmen (z. B. Kompressor oder Druckgasflasche).

- MultiTest med. Int.

Mit dem MultiTest med. Int. können Verunreinigungen in Druckluft, Lachgas, Kohlendioxid und Sauerstoff gemäß den Anforderungen der USP (United States Pharmacopeial) gemessen werden.

Folgende Systeme können bei Hochdruck (max. 300 bar) eingesetzt werden:

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

Folgende Systeme können bei Niederdruck (max. 15 bar) eingesetzt werden:

Alpha und MultiTest med. Int.

WARNUNG

Das Produkt darf (ausgenommen MultiTest med Int.) nur für Atemluft gemäß den gesetzlichen Normen z. B. EN 12021 verwendet werden.

Wenn der Sauerstoffgehalt >21 % ist, Explosionsgefahr.

Für die Messung werden Dräger Röhrchen® bzw. Impaktor verwendet.

Folgenden Stoffe können gemessen werden:

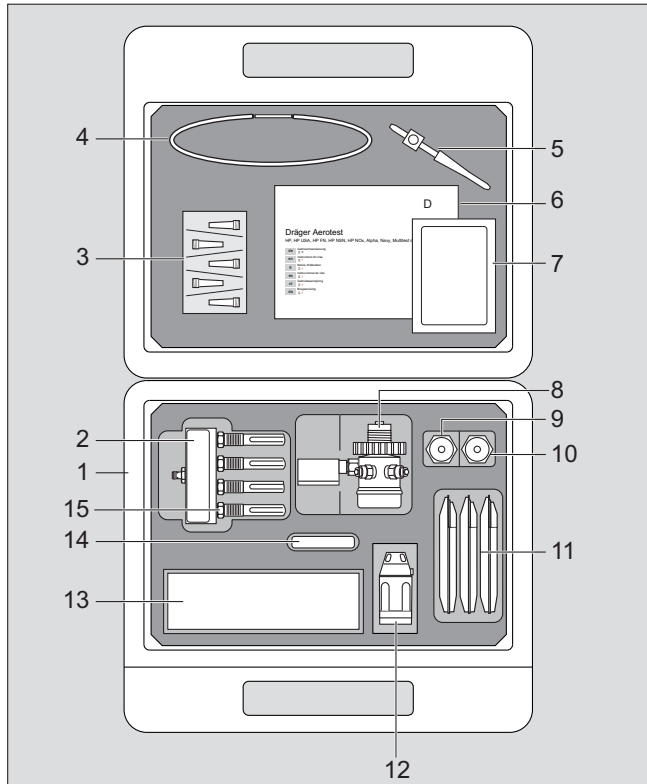
Aero-test	Kohlenstoffdioxid (CO ₂)	Kohlenstoffmonoxid (CO)	Öl	Wasserdampf (H ₂ O)	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	Nitrose Gase (NOx)	Schwefeldioxid (SO ₂)	Sauerstoff (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

Die Werte können gleichzeitig oder auch einzeln bestimmt werden.

Die Messgenauigkeit ist unabhängig davon, wie viele der Dräger Röhrchen-Halter bestückt sind.

Was ist was

Am Beispiel einer 4-fach Messeinrichtung



- 1 Tragekoffer
- 2 Messeinrichtung
(je nach Prüfkoffer mit 4, 5 oder 7 Dräger Röhren-Haltern)
- 3 Sinterfilter (5 Stück pro Packung)
- 4 Bubble-Test Schlauch
- 5 Impaktor Adapter
- 6 Gebrauchsanweisung
- 7 Gebrauchsanweisung Stoppuhr
- 8 Druckminderer
- 9 Adapter 1
- 10 Adapter 2
- 11 Dräger-Röhrchen (10 Stück pro Packung)
- 12 Dräger Röhrchen-Öffner
- 13 Impaktor (10 Stück in Faltschachtel)
- 14 Stoppuhr
- 15 Dosiereinheit

00221765.eps

Vor Gebrauch

Messeinrichtung vorbereiten

HINWEIS

Gerät nur im sauberen Zustand verwenden.

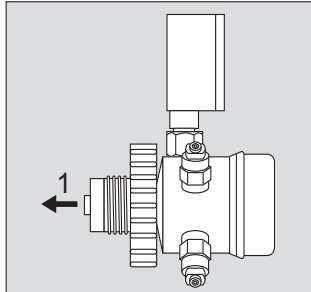
- Anschlussstutzen der Druckgasversorgung reinigen (mit öl- und fettfreier Luft ausblasen).
- Die Messeinrichtung reinigen. Sie muss frei von Partikeln und Stäuben sein.
- Schutzkappe abschrauben und Druckminderer mit dem Anschlussstutzen der Druckgasversorgung verbinden (1). Für Druckminderer kein Werkzeug benutzen, nur mit der Hand anschließen. Falls erforderlich Adapter verwenden, siehe "Technische Daten" auf Seite 17.
- Messeinrichtung (2) mit dem Druckminderer verbinden (Steckanschluss).

Hochdrucksystem:

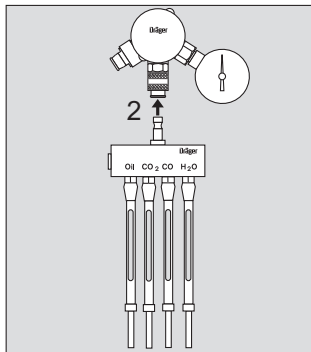
- Der Druckminderer ist auf 8,5 bar voreingestellt.

Niederdrucksystem:

- Bei wechselnden Vordrücken von 3 bis 15 bar, muss der Druckpunkt (3 bar) am Handrad des Druckminderers nachgeregelt werden. Einstellung am Manometer kontrollieren.

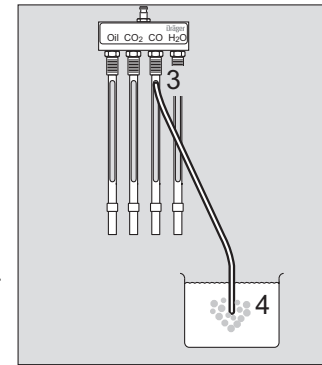


01021765.eps



01021765.eps

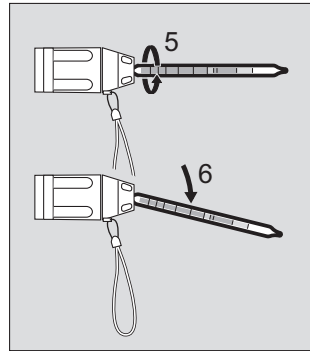
- Den Bubble-Test Schlauch in den entsprechenden Prüfanschluss (3) der Messeinrichtung stecken.
- Das andere Ende des Bubble-Test-Schlauches (4) in einen mit Wasser gefüllten Behälter eintauchen.
- Ventil der Druckgasversorgung langsam öffnen und Anlage spülen (Druckgas abströmen lassen).
Bei regelmäßig gewarteter Anlage:
2 bis 3 Minuten.
Bei anderen Anlagen:
5 bis 6 Minuten.
- Die aufsteigenden Blasen zählen:
Am CO₂, CO, Nitrose Gase, H₂S und SO₂- Prüfanschluss starke Blasenbildung. Bei geringer oder keiner Blasenbildung, Gerät reinigen, siehe "Reinigen" auf Seite 14.
Bei Öl- und H₂O-Prüfanschluss sehr starke Blasenbildung (nicht zählbar). Bei geringer oder keiner Blasenbildung: Gerät reinigen, siehe "Reinigen" auf Seite 14.
- Ventil schließen.



01021765.eps

Dräger Röhrchen vorbereiten

- Zugehörige Dräger Röhrchen Gebrauchsanweisung beachten.
- Beide Spitzen des Dräger Röhrchens abbrechen. Dazu Dräger Röhrchen-Öffner verwenden und auf beiden Seiten wie folgt vorgehen:
 - 5 Dräger Röhrchen bis zum Anschlag in das Loch stecken und ein- bis zweimal drehen. Das Glas wird geritzt.
 - 6 Dräger Röhrchen zu einer Seite kippen, die Spitze bricht ab und fällt in die Abbrech-Vorrichtung.



Gebrauch

**Erklärung am Beispiel einer 4-fach Messeinrichtung.
Für alle Dräger Röhrchen und Impaktor gilt:**

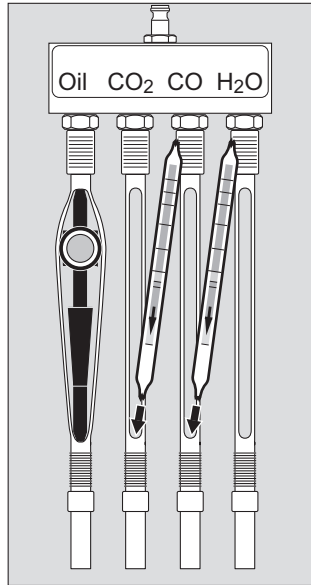
HINWEIS

- Der Impaktor und die Röhrchen müssen in den entsprechend gekennzeichneten Röhrchen Halter eingesetzt werden, damit die Messung korrekt wird.
- Beim Einsetzen der Röhrchen auf die richtige Durchflussrichtung achten.
- Nur Dräger Röhrchen verwenden, siehe "Bestell-Liste" auf Seite 19.
- Die während der Messung austretenden Gase nicht einatmen.

- Dräger Röhrchen und Impaktor mit Aufnahme in die Dräger Röhrchen-Halter einsetzen.
- Ventil der Druckluft-Versorgung öffnen.
- Messung entsprechend den Angaben in der Dräger Röhrchen und der Impaktor Gebrauchsanweisung beenden.
- Ventil der Druckluft-Versorgung schließen, Dräger Röhrchen sofort aus der Halterung herausnehmen und mit Hilfe der Dräger Röhrchen-Gebrauchsanweisung auswerten.
- Dräger Röhrchen "Wasserdampf 20/a-P" zuerst ablesen.
- Zeigt die Messung, dass zulässige Grenzwerte überschritten werden, gegebenenfalls Messung wiederholen.
- Bei wiederholten Abweichungen von den Grenzwerten geeignete Maßnahmen am Hoch- bzw. Niederdrucksystem zum Erreichen der zulässigen Grenzwerte einleiten.

Impaktor einsetzen

- Den Impaktor gemäß der Gebrauchsanweisung in den Adapter einsetzen.
- Den Impaktor mit Adapter in den Träger Röhrchen-Halter einsetzen.
- Am unteren Ende des Träger Röhrchen-Halters ziehen und den Adapter komplett in den Träger Röhrchen-Halter einlegen.



Andere Röhrchen einsetzen

- Träger Röhrchen wie beschrieben abbrechen, siehe "Träger Röhrchen vorbereiten" auf Seite 7, und in Pfeilrichtung in den Träger Röhrchen-Halter einsetzen.
- Am unteren Ende des Träger Röhrchen-Halters ziehen, bis das Träger Röhrchen komplett in den Träger Röhrchen-Halter eingelegt werden kann.

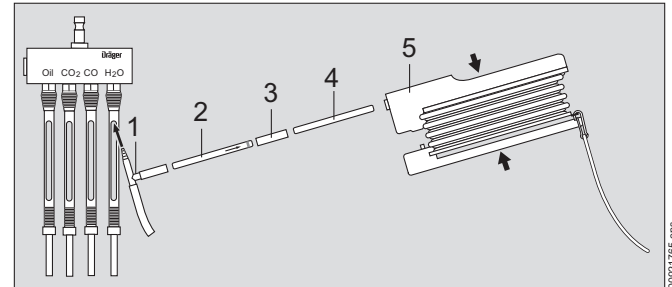
Gebrauch Sauerstoff Röhren (Nur für Navy)

- Ventil der Druckluft-Versorgung langsam öffnen.
- T-Stück **(1)** mit zwei Schlauchstücken, je ca. 5 cm lang, versehen und fest in den Dräger Röhren-Halter H₂O einsetzen.
- Gummikappen des Verbindungsröhrchens abziehen und beide Spitzen abbrechen.
- Beide Spitzen des Sauerstoff-Röhrchens abbrechen.
- Sauerstoff Röhrchen **(2)** mit einem ca. 5 cm langen Schlauchstück verbinden. Grüne Markierung und Pfeil auf dem Sauerstoff Röhrchen beachten.
- Eingangsseite des Sauerstoff-Röhrchens mit dem T-Stück verbinden.
- Eingangsseite des Verbindungsröhrchens **(4)** mit dem Schlauch **(3)** verbinden.
- Ausgangsseite des Verbindungsröhrchens mit der Gasspürpumpe accuro verbinden. Zugehörige Gebrauchsanweisung beachten.
- Gasspürpumpe accuro **(5)** einmal bis zum Anschlag zusammendrücken und wieder lösen und Hubende abwarten.
- Ventil der Druckluft-Versorgung schließen, Sauerstoff Röhrchen sofort aus der Halterung herausnehmen und gemäß der Gebrauchsanweisung auswerten.

VORSICHT

Das Sauerstoff Röhrchen erwärmt sich während der Messung, nicht im Ex-Bereich verwenden, Explosionsgefahr.

- Gummikappen auf Verbindungsröhrchen stecken. Das Verbindungsröhrchen kann viermal verwendet werden.



Gebrauch MultiTest med. Int.

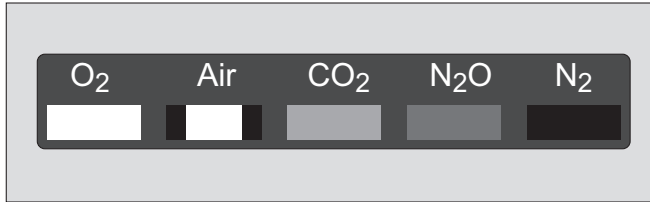
Röhrchen einsetzen

Es können folgende Medien geprüft werden:

O₂, Air, CO₂, N₂O und N₂.

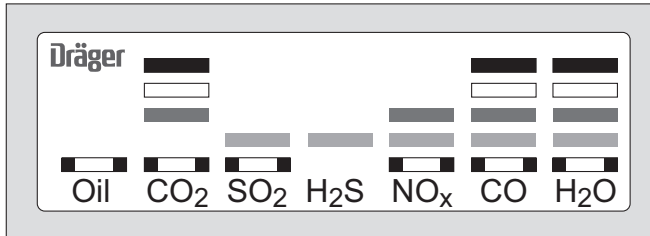
Auf der Messeinrichtung befinden sich 2 Schilder:

Schild 1



Schild 1 mit der Angabe des prüfbaren Mediums. Unter dem prüfbar Medium befindet sich eine Farbe.

Schild 2



Schild 2 mit der Angabe der nachweisbaren Stoffe. Über jedem Stoff befindet sich eine Farbreihe.

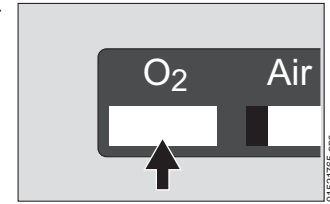
Beispiel:

Messen der O₂-Leitung

Schild 1

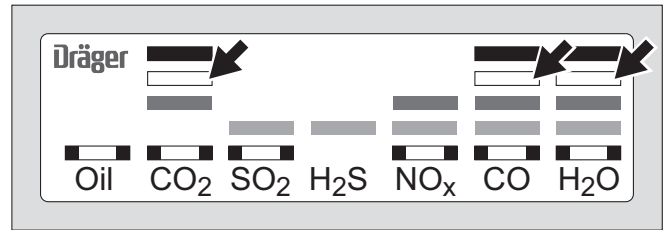
— Unter dem O₂-Zeichen befindet sich die Farbe weiß.

- Prüfzeit der Tabelle entnehmen (siehe "Tabelle Messempfehlung/Grenzwerte für MultiTest med. Int." auf Seite 11).



Schild 2

- Die Messeinrichtung mit den weiß gekennzeichneten Prüfröhrchen (hier CO₂, CO und H₂O) bestücken.



- Dräger Röhrchen wie beschrieben abbrechen, siehe "Dräger Röhrchen vorbereiten" auf Seite 7 und in Pfeilrichtung in den Dräger Röhrchen-Halter einsetzen.
- Am unteren Ende des Dräger Röhrchen-Halters ziehen, bis das Dräger Röhrchen komplett in den Dräger Röhrchen-Halter eingelegt werden kann.

Tabelle Messempfehlung/Grenzwerte für MultiTest med. Int.

Messungen in Luft

Druck: 3 bar $\pm 0,2$

Messstelle in der Messeinrichtung für	Röhrchen	Grenzwert	Flow (l/min) $\pm 10\%$	Prüfzeit (min)	Auswertung		
					Anzeige	Messbereich	Standardabweichung
Öl	Öl 10/a-P	0,1 mg/m ³	4	je nach Ölsorte siehe GA Öl 10/a-P	siehe Gebrauchsanweisung Öl-Röhrchen		
	Impaktor	0,1 mg/m ³	4	5 min.	siehe Gebrauchsanweisung Impaktor		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0,2	5	ppm	100 bis 3000 ppm	± 10 bis 15 %
SO ₂	SO ₂ 0,5/a	1 ppm	0,2	5	ppm SO ₂	Auswertung auf der n = 10 Skala 1 bis 25 ppm	15 % $\pm 20\%$
		1 ppm	0,2	10	Anzeige x 0,5 = ppm SO ₂	Auswertung auf der n = 20 Skala 0,25 bis 1 ppm (nur gültig für Skalensbereich 0,5 bis 2 ppm)	$\pm 25\%$
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,2	2,5	ppm NO _x	0,2 bis 6 ppm	$\pm 30\%$
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 bis 150 ppm	± 10 bis 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 bis 250 mg/m ³	± 10 bis 15 %

Messungen in O₂

Druck: 3 bar $\pm 0,2$

Messstelle in der Messeinrichtung für	Röhrchen	Grenzwert	Flow (l/min) $\pm 10\%$	Prüfzeit (min)	Auswertung		
					Anzeige	Messbereich	Standardabweichung
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 bis 3000 ppm	± 10 bis 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 bis 150 ppm	± 10 bis 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 bis 250 mg/m ³	± 10 bis 15 %

Messungen in N₂O

Druck: 3 bar ±0,2

Messstelle in der Messeinrichtung für	Röhrchen	Grenzwert	Flow (l/min) ±10 %	Prüfzeit (min)	Auswertung		
					Anzeige	Messbereich	Standardabweichung
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 bis 3000 ppm	±10 bis 15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 bis 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 bis 150 ppm	±10 bis 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 bis 250 mg/m ³	±10 bis 15 %

Messungen in CO₂

Druck: 3 bar ±0,2

Messstelle in der Messeinrichtung für	Röhrchen	Grenzwert	Flow (l/min) ±10 %	Prüfzeit (min)	Auswertung		
					Anzeige	Messbereich	Standardabweichung
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Anzeige x 0,2 = ppm SO ₂	Auswertung auf der n = 10 Skala	
						0,5 bis 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0,167	6	ppm H ₂ S	Auswertung auf der n = 10 Skala	
						1 bis 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 bis 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 bis 150 ppm	±10 bis 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 bis 250 mg/m ³	±10 bis 15 %

Messungen in N₂

Druck: 3 bar ±0,2

Messstelle in der Messeinrichtung für	Röhrchen	Grenzwert	Flow (l/min) ±10 %	Prüfzeit (min)	Auswertung		
					Anzeige	Messbereich	Standardabweichung
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 bis 3000 ppm	±10 bis 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 bis 150 ppm	±10 bis 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 bis 250 mg/m ³	±10 bis 15 %

Nach dem Gebrauch

- Dräger Röhrchen gemäß der Gebrauchsanweisung entsorgen.
- Impaktor mit dem Hausmüll entsorgen.
- Die in dem Dräger Röhrchen-Öffner befindlichen Spitzen gemäß den geltenden Abfallbeseitigungsrichtlinien entsorgen.

Falls erforderlich:

- Behälter der Abrech-Vorrichtung und Dräger Röhrchen-Halter mit klarem Wasser reinigen (nur das untere Ende, ausgangsseitig) und trocknen.

Reinigen

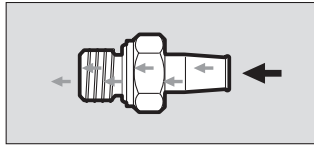
HINWEIS

Dosiereinheit nicht mit Seifenwasser reinigen.
Nach der Reinigung der Messeinrichtung sicherstellen, dass jede Dosiereinheit wieder in den entsprechenden Anschluss der Messeinrichtung geschraubt wird.

- Gerät mit Druckluft reinigen.
- Nach jedem Gebrauch den Dräger Röhrchen-Halter (Gummitteil) mit Druckluft ausblasen.

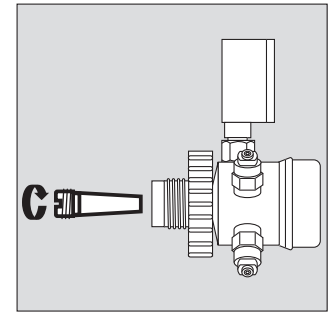
Wenn die Messung ergeben hat, dass die gemessene Luft verunreinigt ist:

- Das Gerät mit einwandfreier Luft mind. 6 Minuten spülen.
- Bei größerer Verunreinigung Messeinrichtung demontieren und Einzelteile (außer Dosiereinheiten) mit Seifenwasser reinigen.
- Mit ölfreier und trockener Luft trocknen.
- Dosiereinheit mit ölfreier und trockener Luft nur in Pfeilrichtung spülen.
- Messeinrichtung montieren.

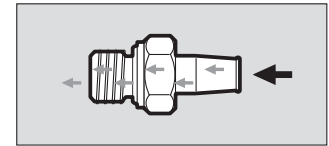


Wenn die Messung ergeben hat, dass die gemessene Luft mit Öl verunreinigt ist (gilt nur für Hochdrucksysteme):

- Sinterfilter des Druckminderers herausdrehen.
- Neuen Sinterfilter einsetzen und festdrehen.
- Das Gerät mit einwandfreier Luft mind. 6 Minuten spülen.



- Bei größerer Verunreinigung Messeinrichtung demontieren und Einzelteile (außer Dosiereinheiten) mit Seifenwasser reinigen.
- Mit ölfreier und trockener Luft trocknen.
- Dosiereinheit mit ölfreier und trockener Luft nur in Pfeilrichtung spülen.
- Messeinrichtung montieren.



Lagern

Alle Teile ohne Verformung, trocken, kühl und staubfrei lagern. Vor direkter Licht- und Wärmeeinstrahlung schützen. ISO 2230 beachten. Dräger Röhrchen sicher vor Unbefugten lagern.

Instandhaltungsintervalle

Geräteteil	Durchzuführende Arbeiten	vor jedem Einsatz	monatlich	jährlich	alle 6 Jahre
O-Ring des Druckminderers	prüfen, ggf. tauschen	X			
	wechseln			X	
Messeinrichtung	Durchfluss mit Hilfe des Bubble-Test kontrollieren		X		
	Volumenfluss kontrollieren			X ¹⁾	
Sinterfilter	wechseln			X	
Druckminderer und Messeinrichtung	Grundüberholung				X ¹⁾

1) durch Dräger Safety

Fehler - Ursache - Abhilfe

Fehler	Ursache	Abhilfe
Druckluftanschluss undicht	Dichtring defekt	Dichtring überprüfen, falls erforderlich erneuern
Handanschluss lässt sich nicht lösen	Anschluss steht unter Druck	Anschluss entlüften
Sicherheitsventil bläst ab	Kolben undicht	Druckminderer reparieren ¹⁾
Dräger Röhrchen sitzt nicht fest im Prüfhalter	Dräger Röhrchen-Halter ausgeleiert	Dräger Röhrchen-Halter erneuern
Spitze des Dräger Röhrchens unsauber geritzt und abgebrochen	Abbrech-Vorrichtung stumpf	Abbrech-Vorrichtung erneuern
Großer Messfehler	Dräger Röhrchen in falschen Dräger Röhrchen-Halter eingesetzt	Kontrollieren
	Dräger Röhrchen-Halter verschmutzt oder lose	Dräger Röhrchen-Halter reinigen, falls erforderlich erneuern
Dosiereinheit undicht	Dichtung defekt	Dichtring erneuern
falscher Anzeigewert am Druckminderer (Aerotest Alpha)	Hinterdruck verstellt	Hinterdruck korrekt einstellen

1) Wartung durch Dräger Safety empfohlen

Technische Daten

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Tragekoffer	Länge x Breite x Höhe (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Farbe	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
	Gewicht mit Inhalt	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg
Druckminderer	Eingang	Außengewinde G5/8-300 bar (Handanschluss)	Außengewinde G5/8-300 bar (Handanschluss)	Außengewinde M25x2 300 bar (Handanschluss)	Außengewinde G5/8-300 bar (Handanschluss)
	Vordruck max.	300 bar	300 bar	300 bar	300 bar
	Druckmesser	0 bis 400 bar	0 bis 400 bar	0 bis 400 bar	0 bis 400 bar
	Ausgang	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung
	Überdruckventil	eingestellt auf 10 ⁺² bar	eingestellt auf 10 ⁺² bar	eingestellt auf 10 ⁺² bar	eingestellt auf 10 ⁺² bar
Adapter 1	Eingang	Innengewinde G5/8-200 bar	Innengewinde 830-14NGO-RH-INT	ohne	Innengewinde G5/8-200 bar
	Ausgang	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	ohne	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer
Adapter 2	Eingang	Innengewinde G5/8-200 bar	Außengewinde 825-14NGO-RH-EXT	ohne	Innengewinde G5/8-200 bar
	Ausgang	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	ohne	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer
Umgebungsbedingungen		15 °C bis 25 °C, 1013 mbar	15 °C bis 25 °C, 1013 mbar	15 °C bis 25 °C, 1013 mbar	15 °C bis 25 °C, 1013 mbar
Messeinrichtung	Länge x Breite (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Höhe einschließlich Dräger Röhrchen-Halter (mm)	230	230	230	230
Anschluss für Druckluftversorgung		Stecknippel 9 mm	Stecknippel 9 mm	Stecknippel 9 mm	Stecknippel 9 mm
Vordruck	Bei Lieferung eingestellt	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar
Volumenfluss	CO und CO ₂ Röhrchen	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impaktor, Öl-Röhrchen und H ₂ O Röhrchen	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Nitrose Gase Röhrchen				0,2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
Tragekoffer	Länge x Breite x Höhe (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Farbe	schwarz	blau	blau
	Gewicht mit Inhalt	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg
Druckminderer	Eingang	Stecknippel	Außengewinde G5/8-300 bar (Handanschluss)	G1/8
	Vordruck max.	15 bar	300 bar	15 bar
	Druckmesser	0,3 bis 15 bar	0 bis 400 bar	0,3 bis 15 bar
	Ausgang	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung	Steckkupplung 9 mm für Messeinrichtung
	Überdruckventil	ohne	eingestellt auf 10 ⁺² bar	ohne
Adapter 1	Eingang	Steckkupplung 9 mm	Innengewinde 830-14NGO-RH-INT	ohne
	Ausgang	Außengewinde G1/4	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	ohne
Adapter 2	Eingang	Innengewinde G1/4	Außengewinde 825-14NGO-RH-EXT	ohne
	Ausgang	Stecknippel 12 mm	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	ohne
Umgebungsbedingungen		15 °C bis 25 °C, 1013 mbar	15 °C bis 25 °C, 1013 mbar	15 °C bis 25 °C, 1013 mbar
Messeinrichtung	Länge x Breite (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Höhe einschließlich Dräger Röhrchen-Halter (mm)	230	230	230
Anschluss für Druckluftversorgung		Stecknippel 9 mm	Stecknippel 9 mm	Stecknippel 9 mm
Vordruck	Bei Lieferung eingestellt	3,0 bar	8,5 bar	3,0 bar
Volumenfluss	CO und CO ₂ Röhrchen	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impaktor, Öl-Röhrchen und H ₂ O Röhrchen	4 l/min		4 l/min
	Öl PN Röhrchen		0,2 l/min	
	Nitrose Gase Röhrchen, H ₂ S und SO ₂ Röhrchen			0,2 l/min
	O ₂ Röhrchen		1 Hub	

Bestell-Liste

Benennung und Beschreibung	Bestell-Nr.
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (wird ohne Dräger Röhrchen geliefert)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int.	65 20 260
Ersatzteile	
Sinterfilter (5 Stück)	R 51 806
O-Ring	T 51 596
Dichtkappe	CH 18 266
Dräger-Röhrchen Öffner TO 7000	64 01 200
Dräger Röhrchen-Halter	CH 7000
Adapter 200 bar	U 06 532
Adapter 300 bar	U 06 533
Stoppuhr	D 40 888
Bubble-Test-Schlauch	65 27 686
Adapter Impaktor	81 03 557
Gasspürpumpe accuro	64 00 000
Ersatzteil-Set für Gasspürpumpe accuro	64 00 220

Benennung und Beschreibung	Bestell-Nr.
Verbrauchsteile	
Impaktor	81 03 560
1 Satz (je 10 Stück) Dräger Röhrchen für:	
CO ₂ (Kohlenstoffdioxid 100/a-P)	67 28 521
Öl-Röhrchen (nur für Navy)	81 03 111
CO (Kohlenstoffmonoxid 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (Wasserdampf 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (Schwefeldioxid 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (Schwefelwasserstoff 1/d)	81 01 831
O ₂ (Sauerstoff 5%/B) besteht aus 8 Sauerstoff Röhrchen und 2 Verbindungsrohrrchen	67 28 081
NO _x (Nitrose Gase 0,2/a)	81 03 661
SO ₂ (Schwefeldioxid 1/a)	CH 31 701

Contents

For your Safety	21
Safety symbols used in these Instructions for Use	21
Intended Use/Description	22
What is What.	23
Before Use	24
Prepare measuring device	24
Prepare Dräger tube.	25
Use.	25
Insert the impactor	26
Insert other tubes	26
Using oxygen tubes (only for navy)	27
Using the MultiTest med. Int.	28
Table of measurement recommendations/limit values for MultiTest med. Int.	29
After use	31
Cleaning	32
Storage	32
Maintenance Intervals	33
Troubleshooting.	34
Technical data	35
Order List	37

For your Safety

Strictly follow the Instructions for Use

Each use of this product requires an accurate knowledge and observation of these Instructions for Use, as well as the manuals for Dräger tubes and impactors.

The product is only to be used for the purpose specified here.

Maintenance

The product must be inspected and serviced by trained service personnel at regular intervals.

Repairs to the product may only be carried out by trained service personnel.



We recommend that a service contract be obtained with DrägerService and that all repairs also be carried out by them.

Only authentic Dräger parts must be used for maintenance.

Observe Chapter "Maintenance Intervals".

Safety symbols used in these Instructions for Use

These Instructions for Use use a number of warnings for risks and hazards, which might occur when using the device. These warnings contain signal words that will alert you to the degree of hazard you may encounter. These signal words and corresponding hazards are as follows:

 WARNING
Death or severe bodily injuries may result in a situation of potential danger unless appropriate precautions have been taken.
 CAUTION
Bodily injuries or damage to property may result in a situation of potential danger unless appropriate precautions have been taken. Can also be used to warn against any wanton actions.
NOTICE
Additional information for the use of the device.

Intended Use/Description

These Instructions for Use describe the following test kits:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

The product is used to determine the quality of breathing air provided by a high-pressure system or low-pressure system (e.g. compressor or compressed air cylinder).

- MultiTest med. Int.

The MultiTest med. Int. can be used to detect contamination in compressed air, laughing gas, carbon dioxide and oxygen, in accordance with USP (United States Pharmacopeial) requirements.

The following systems can be used at high pressure (max. 300 bars):

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

The following systems can be used at low pressure (max. 15 bars):

Alpha and MultiTest med. Int.

HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
MultiTest med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

The values can be determined simultaneously or individually.

The measuring accuracy is independent of how many Dräger tube holders are assembled.

▲ WARNING

The product (except Multitest med. Int.) can only be used for breathing air, in accordance with the legal standards, e.g. EN 12021.

A risk of explosion exists if the oxygen content is greater than 21 %.

Dräger tubes[®] and impactors are used for the detection process.

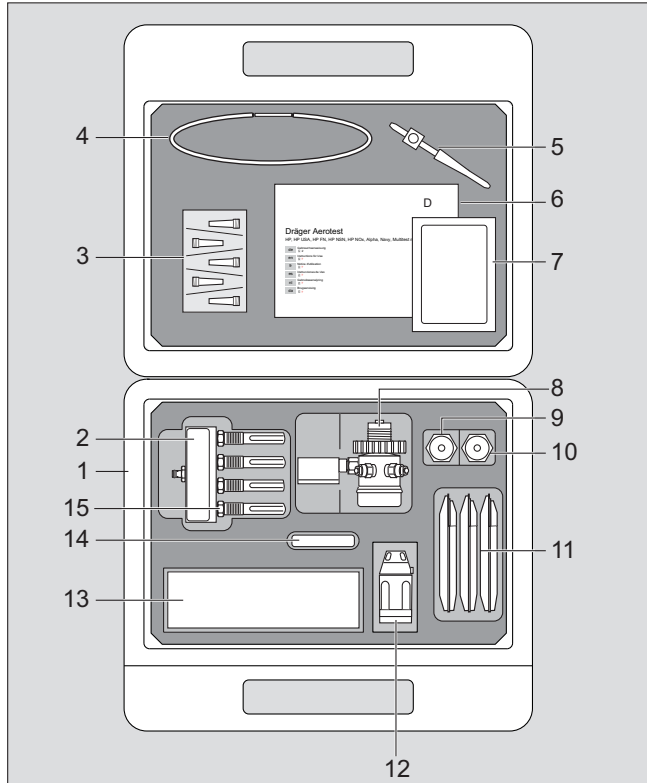
The following substances can be detected:

Aerotest	Carbon dioxide (CO ₂)	Carbon monoxide (CO)	Oil	Hydro steam (H ₂ O)	Hydrogen sulphide (H ₂ S)	Nitrous Gases (NOx)	Sulphur dioxide (SO ₂)	Oxygen (O ₂)
HP	X	X	X	X				

© Registered trademark of Dräger Safety AG & Co. KGaA, Lübeck.

What is What

Using a quadruple measuring device



- 1 Carrying case
- 2 Measuring device
(with 4, 5, or 7 Dräger tube holders, depending on the test kit)
- 3 Air filter (5 items per package)
- 4 Bubble test hose
- 5 Impactor adapter
- 6 Instructions for Use
- 7 Instructions for Use for stopwatch
- 8 Pressure reducer
- 9 Adapter 1
- 10 Adapter 2
- 11 Dräger-Tube (10 items per package)
- 12 Dräger tube opener
- 13 Impactor (10 items in folded box)
- 14 Stopwatch
- 15 Dosing unit

00021765.eps

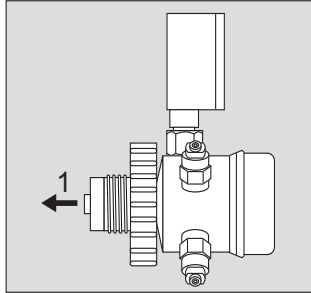
Before Use

Prepare measuring device

NOTICE

Only use a device if it is clean.

- Clean connection of the compressed gas supply (blow out with oil-free and grease-free air).
- Clean the measuring device. It must be free of particles and dust.
- Unscrew the protective cap and connect the pressure reducer with the connection of the compressed gas supply (1). Do not use a tool for pressure reducers. Only use your hands to make the connection. If necessary, use adapters: see "Technical data" on page 35.



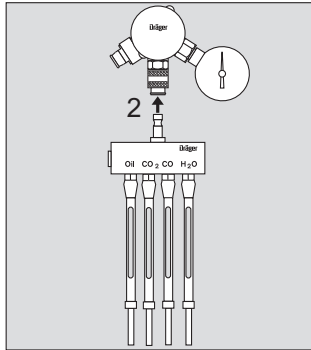
- Connect the measuring device (2) to the pressure reducer (plug connection).

High pressure system:

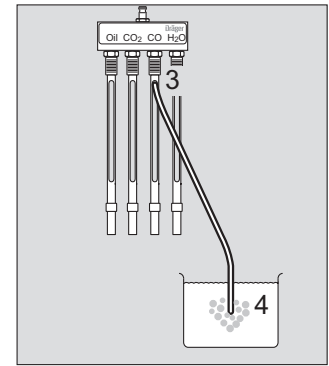
- The pressure reducer is preconfigured to 8.5 bars.

Low pressure system:

- In cases of alternating primary pressures from 3 to 15 bars, the pressure point (3 bars) must be readjusted on the pressure reducer's handwheel. Check the pressure gauge setting.

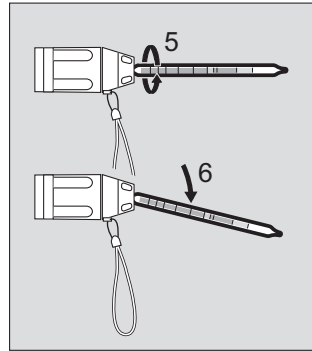


- Insert the bubble test hose in the corresponding test connection (3) of the measuring device.
- Dip the other end of the bubble test hose (4) in a container full of water.
- Slowly open the compressed gas supply valve and clean the compressed gas system (disperse compressed gas). In case of regularly maintained systems: 2 to 3 minutes. For other systems: 5 to 6 minutes.
- Count the rising bubbles:
Severe build up of bubbles on CO₂, CO, nitrous gases, H₂S and SO₂ test connection. In case of little or no bubble build up, clean the device, see "Cleaning" on page 32.
Severe build up of bubbles (uncountable) on oil and H₂O test connection. In case of little or no bubble build up: clean the device, see "Cleaning" on page 32.
- Close valve.



Prepare Dräger tube

- Strictly follow the respective Instructions for User for Dräger tubes.
- Break off both tips of the Dräger tube. Use the Dräger tube opener for this purpose, and proceed as follows on both sides:
 - 5 Insert the Dräger tube as far as it will go into the hole and turn it once or twice. The glass is scored.
 - 6 Tip the Dräger tube to one side. The tip breaks off and falls in the break off unit.



Use

Explanation using a quadruple measuring device.

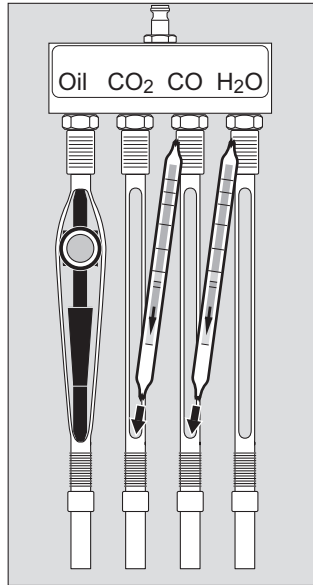
The following applies for all Dräger tubes and impactors:

NOTICE

- The impactor and the tubes must be used in the tube containers indicated appropriately, in order for the measurement to be correct.
 - When using tubes, ensure the direction of flow is correct.
 - Only use Dräger tubes, see “Order List” on page 37.
 - Do not breathe in the gases that occur during the measurement.
- Use Dräger tubes and impactors with the receptacle in the Dräger tube holder.
 - Open the valve for the compressed gas supply.
 - Complete the measurement in accordance with the specifications in the Instructions for Use for Dräger tubes and impactors.
 - Close the valve for the compressed gas supply, immediately remove the Dräger tube from the holder, and use the Instructions for Use for the Dräger tubes to analyse the results.
 - First read the Dräger tube “hydro steam 20/a-P”.
 - If the measurement shows that the permitted limits have been exceeded, it may be necessary to repeat the measurement.
 - If deviations from the limit values occur again, introduce suitable measures in the high-pressure system or low-pressure system to achieve the permitted limit values.

Insert the impactor

- Insert the impactor into the adapter, in accordance with the Instructions for Use.
- Insert the impactor, with adapter, in the Dräger tube holder.
- Pull the bottom end of the Dräger tube holder and insert the adapter completely into the Dräger tube holder.



Insert other tubes

- Break off Dräger tubes as described, see “Prepare Dräger tube” on page 25, and insert into the Dräger tube holder in the direction shown by the arrow.
- Pull on the bottom end of the Dräger tube holder until the Dräger tube can be completely inserted in the Dräger tube holder.

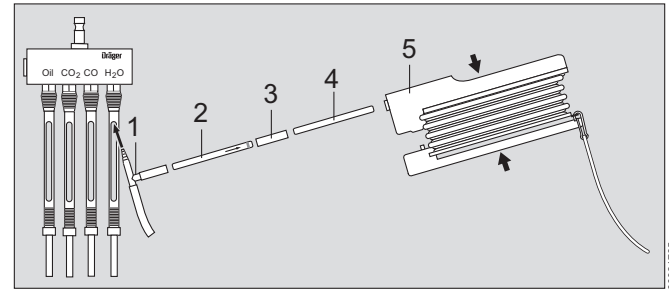
Using oxygen tubes (only for navy)

- Slowly open the valve for the compressed gas supply.
- Provide the T-piece (1) with two pieces of hose, each 5cm long, and insert in the Dräger tube holder H₂O.
- Disconnect the rubber cap on the connection tube and break off both tips.
- Break off both tips on the oxygen tube.
- Connect the oxygen tube (2) to a piece of hose about 5cm long. Observe the green marking and arrow on the oxygen tube.
- Connect the entry side of the oxygen tube to the T-piece.
- Connect the entry side of the connection tube (4) to the hose (3).
- Connect the output side of the connection tube to the accuro gas detection pump. Note the associated Instructions for Use.
- Press the accuro gas detection pump (5) together as far as it will go once, then loosen it and wait for the end of the stroke.
- Close the valve for the compressed gas supply, immediately remove the oxygen tube from the holder, and analyse the results in accordance with the Instructions for Use.

CAUTION

The oxygen tube heats up during the measurement. Do not use in an explosive area, as this is an explosion hazard.

- Place the rubber cap on the connection tube. The connection tube can be used four times.



Using the MultiTest med. Int.

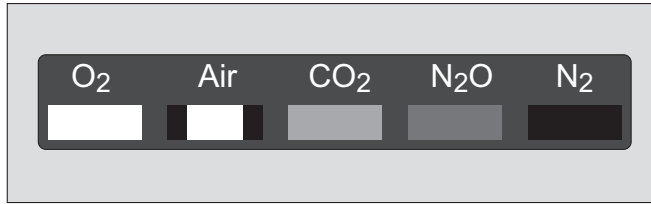
Insert tube

The following media can be tested:

O₂, Air, CO₂, N₂O and N₂.

Two signs can be found on the measuring device:

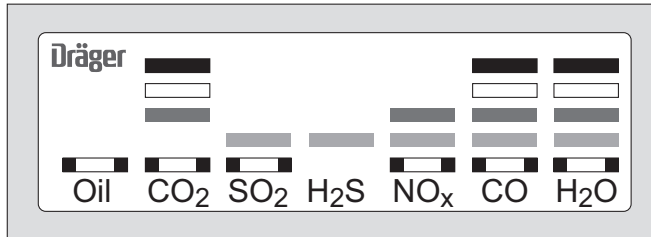
Sign 1



01321765.eps

Sign 1 specifies the media that can be tested. A colour can be found under the testable media.

Sign 2



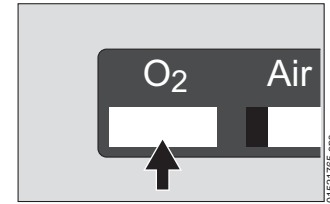
01321765.eps

Sign 2 specifies the substances that can be detected. A sequence of colours is located above each substance.

Example: Measuring the O₂ supply

Sign 1

- The colour white is shown below the O₂ symbol.
- For test times, see the table (see “Table of measurement recommendations/limit values for MultiTest” on page 29).



01321765.eps

Sign 2

- Fit the measuring device with the white test tube (here CO₂, CO and H₂O).



01621765.eps

- Break off the Dräger tubes as described, see “Prepare Dräger tube” on page 25 and insert them in the Dräger tube holder in the direction shown by the arrow.
- Pull on the bottom end of the Dräger tube container until the Dräger tube can be completely inserted in the Dräger tube holder.

Table of measurement recommendations/limit values for MultiTest

Measurements in air

Pressure: 3 bars ±0.2

Measuring point in the measuring device for	Tube	Limit value	Flow (l/min) ±10 %	Test time (min)	Evaluation		
					Display	Measurement range	Deviation from standard
Oil	Oil 10/a-P	0.1 mg/m ³	4	depending on oil type see IfU for Oil 10/a-P	see instructions for use for oil tube		
	Impactor	0.1 mg/m ³	4	5 min	see instructions for use for impactor		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0.2	5	ppm	100 to 3000 ppm	±10 to 15 %
SO ₂	SO ₂ 0.5/a	1 ppm	0.2	5	ppm SO ₂	Evaluation on scale of n = 10	
		1 ppm	0.2	10		1 to 25 ppm	±15 % ±20 %
					Display x 0.5 = ppm SO ₂	Evaluation on scale of n = 20 0.25 to 1 ppm (only valid for scale range 0.5 to 2 ppm)	
NO _x	NO _x 0.2/a	2 ppm	0.2	2.5	ppm NO _x	0.2 to 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.2	5	ppm	5 to 150 ppm	±10 to 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 to 250 mg/m ³	±10 to 15 %

Measurements in O₂

Pressure: 3 bars ±0.2

Measuring point in the measuring device for	Tube	Limit value	Flow (l/min) ±10 %	Test time (min)	Evaluation		
					Display	Measurement range	Deviation from standard
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0.2	5	ppm	100 to 3000 ppm	±10 to 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.2	5	ppm	5 to 150 ppm	±10 to 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 to 250 mg/m ³	±10 to 15 %

Measurements in N₂O

Pressure: 3 bars ±0.2

Measuring point in the measuring device for	Tube	Limit value	Flow (l/min) ±10 %	Test time (min)	Evaluation		
					Display	Measurement range	Deviation from standard
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0.167	6	ppm	100 to 3000 ppm	±10 to 15 %
NO _x	NO _x 0.2/a	2 ppm	0.167	3	ppm NO _x	0.2 to 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.167	6	ppm	5 to 150 ppm	±10 to 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3.33	12	mg/m ³	20 to 250 mg/m ³	±10 to 15 %

Measurements in CO₂

Pressure: 3 bars ±0.2

Measuring point in the measuring device for	Tube	Limit value	Flow (l/min) ±10 %	Test time (min)	Evaluation		
					Display	Measurement range	Deviation from standard
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0.167	12	Display x 0.2 = ppm SO ₂	Evaluation on scale of n = 10 0.5 to 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0.167	6	ppm H ₂ S	Evaluation on scale of n = 10 1 to 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0.2/a	2 ppm	0.167	3	ppm NO _x	0.2 to 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.167	6	ppm	5 to 150 ppm	±10 to 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3.33	12	mg/m ³	20 to 250 mg/m ³	±10 to 15 %

Measurements in N₂

Pressure: 3 bars ±0.2

Measuring point in the measuring device for	Tube	Limit value	Flow (l/min) ±10 %	Test time (min)	Evaluation		
					Display	Measurement range	Deviation from standard
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0.2	5	ppm	100 to 3000 ppm	±10 to 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.2	5	ppm	5 to 150 ppm	±10 to 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 to 250 mg/m ³	±10 to 15 %

After use

- Dispose of the Dräger tube, in accordance with the Instructions for Use.
- Dispose of the impactor as household waste.
- Dispose of the tips located in the Dräger tube opener, in accordance with the applicable waste disposal guidelines.

If necessary:

- Clean the containers from the break-off unit and Dräger tube holder with clear water (only the lower end, output side), and dry them.

Cleaning

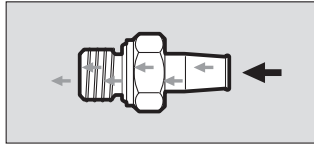
NOTICE

Do not use soapy water to clean the dosing unit. After cleaning the measurement device, ensure that each dosing unit is screwed back into the corresponding connection on the measurement device.

- Clean the device with compressed air.
- Clean out the Dräger tube holder (rubber part) with compressed air after each use.

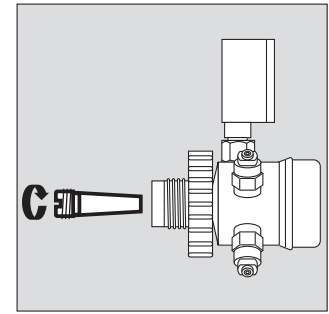
If the measurement has detected that the measured air is contaminated:

- Clean the device with clean air for at least 6 minutes.
- Dismantle the measurement device in cases of greater contamination, and clean the individual parts (except the dosing unit) with soapy water.
- Dry with oil-free, dry air.
- Only clean the dosing unit with oil-free, dry air in the direction indicated by the arrow.
- Assemble the measuring device.

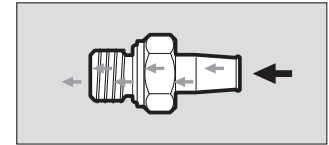


If the measurement has detected that the air is contaminated with oil (only applies for high-pressure systems):

- Take out the pressure reducer's air filter.
- Insert a new air filter and screw into place.
- Clean the device with clean air for at least 6 minutes.



- Dismantle the measurement device in cases of greater contamination, and clean the individual parts (except the dosing unit) with soapy water.
- Dry with oil-free, dry air.
- Only clean the dosing unit with oil-free, dry air in the direction indicated by the arrow.
- Assemble the measuring device.



Storage

Store all parts without deformations in a dry, cool, dust-free location. Keep out of direct sunlight and heat. Strictly follow ISO 2230. Store Dräger tubes safely away from unauthorised persons.

Maintenance Intervals

Unit part	Work to be performed	Before each use	Monthly	Every year	Every 6 years
O-ring of pressure reducer	Test and replace if necessary	X			
	Replace			X	
Measurement device	Use bubble test to check flow		X		
	Check volume flow			X ¹⁾	
Air filter	Replace			X	
Pressure reducer and measuring device	Major overhaul				X ¹⁾

1) By Dräger Safety.

Troubleshooting

Fault	Cause	Remedy
Leaky compressed gas connection	Sealing ring defective	Check sealing ring, and replace if necessary
Manual connection cannot be loosened	Connection is subject to pressure	Bleed connection
Safety valve is releasing air	Piston is leaky	Repair pressure reducer ¹⁾
Dräger tube is not firm in test holder	Dräger tube container is worn out	Replace Dräger tube holder
Tip of Dräger tube is not cleanly scored and broken off	Break-off unit is blunt	Replace break-off unit
Large measuring error	Dräger tube inserted in wrong Dräger tube holder	Check
	Dräger tube holder is dirty or loose	Clean Dräger tube holder, and replace if necessary
Dosing unit leaky	Seal defective	Replace sealing ring
Incorrect display value on pressure reducer (Aerotest Alpha)	Secondary pressure displaced	Configure secondary pressure correctly

1) We recommend getting Dräger Safety to perform maintenance

Technical data

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Carrying case	Length x width x height (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Colour	black	black	black	black
	Weight, with contents	approx. 3 kg	approx. 3 kg	approx. 3 kg	approx. 3 kg
Pressure reducer	Input	External thread G5/8-300 bars (manual connection)	External thread G5/8-300 bars (manual connection)	External thread M25x2 300 bars (manual connection)	External thread G5/8-300 bars (manual connect.)
	Maximum primary pressure	300 bars	300 bars	300 bars	300 bars
	Pressure gauge	0 to 400 bars	0 to 400 bars	0 to 400 bars	0 to 400 bars
	Output	9 mm plug-in coupling for measuring device	9 mm plug-in coupling for measuring device	9 mm plug-in coupling for measuring device	9 mm plug-in coupling for measuring device
	Relieve valve	Set to 10 ⁺² bars	Set to 10 ⁺² bars	Set to 10 ⁺² bars	Set to 10 ⁺² bars
Adapter 1	Input	Internal thread G5/8-200 bars	Internal thread 830-14NGO-RH-INT	Without	Internal thread G5/8-200 bars
	Output	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer	Without	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer
Adapter 2	Input	Internal thread G5/8-200 bars	External thread 825-14NGO-RH-EXT	Without	Internal thread G5/8-200 bars
	Output	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer	Without	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer
Ambient conditions		15 °C to 25 °C, 1013 mbars	15 °C to 25 °C, 1013 mbars	15 °C to 25 °C, 1013 mbars	15 °C to 25 °C, 1013 mbars
Measurement device	Length x width (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Height, including Dräger tube holder (mm)	230	230	230	230
Connection for compressed gas supply		Plug-in nipple 9 mm	Plug-in nipple 9 mm	Plug-in nipple 9 mm	Plug-in nipple 9 mm
Primary pressure	Set at delivery	8.5 bars	8.5 bars	8.5 bars	8.5 bars
Volume flow	CO and CO ₂ tubes	0.2 l/min	0.2 l/min	0.2 l/min	0.2 l/min
	Impactor, oil tubes and H ₂ O tubes	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Nitrous gas tubes				0.2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
Carrying case	Length x width x height (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Colour	black	blue	blue
	Weight, with contents	approx. 3 kg	approx. 3 kg	approx. 3 kg
Pressure reducer	Input	Plug-in nipple	External thread G5/8-300 bars (manual connection)	G1/8
	Maximum primary pressure	15 bars	300 bars	15 bars
	Pressure gauge	0.3 to 15 bars	0 to 400 bars	0.3 to 15 bars
	Output	9 mm plug-in coupling for measuring device	9 mm plug-in coupling for measuring device	9 mm plug-in coupling for measuring device
	Relieve valve	Without	Set to 10 ⁺² bars	Without
Adapter 1	Input	9 mm plug-in coupling	Internal thread 830-14NGO-RH-INT	Without
	Output	External thread G1/4	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer	Without
Adapter 2	Input	Internal thread	External thread 825-14NGO-RH-EXT	Without
	Output	12 mm plug-in nipple	Internal thread G5/8-300 bars for pressure reducer	Without
Ambient conditions		15 °C to 25 °C, 1013 mbars	15 °C to 25 °C, 1013 mbars	15 °C to 25 °C, 1013 mbars
Measurement device	Length x width (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Height, including Dräger tube holder (mm)	230	230	230
Connection for compressed gas supply		Plug-in nipple 9 mm	Plug-in nipple 9 mm	Plug-in nipple 9 mm
Primary pressure	Set at delivery	3.0 bars	8.5 bars	3.0 bars
Volume flow	CO and CO ₂ tubes	0.2 l/min	0.2 l/min	0.2 l/min
	Impactor, oil tubes and H ₂ O tubes	4 l/min		4 l/min
	Oil PN tubes		0.2 l/min	
	Nitrous gas tubes, H ₂ S and SO ₂ tubes			0.2 l/min
	O ₂ tubes		1 Hub	

Order List

Name and description	Part No.
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (supplied without Dräger tubes)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int.	65 20 260
Spare parts	
Air filter (5 items)	R 51 806
O-ring	T 51 596
Sealing cap	CH 18 266
Tube Opener TO 7000	64 01 200
Dräger tube holder	CH 7000
Adapter 200 bars	U 06 532
Adapter 300 bars	U 06 533
Stopwatch	D 40 888
Bubble test hose	65 27 686
Impactor adapter	81 03 557
accuro gas detection pump	64 00 000
Spare-part kit for accuro gas detection pump	64 00 220

Name and description	Part No.
Consumables	
Impactor	81 03 560
1 set (10 of each item) of Dräger tubes for:	
CO ₂ (carbon dioxide 100/a-P)	67 28 521
Oil tubes (only for Navy)	81 03 111
CO (carbon monoxide 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (hydro steam 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (sulphur dioxide 0.5/a)	67 28 491
H ₂ S (hydrogen sulphide 1/d)	81 01 831
O ₂ (oxygen 5%/B) consists of 8 oxygen tubes and two connection tubes	67 28 081
NO _x (nitrous gases 0.2/a)	81 03 661
SO ₂ (sulphur dioxide 1/a)	CH 31 701

Sommaire

Pour votre sécurité	39
Symboles de sécurité dans cette notice d'utilisation	39
Domaine d'application / Description	40
Description des éléments	41
Avant l'utilisation	42
Préparation du dispositif de mesure	42
Préparation des tubes réactifs Dräger	43
Utilisation	43
Installation de l'impacteur	44
Installation d'autres tubes réactifs	44
Utilisation du tube oxygène (pour Navy seulement)	45
Utilisation du MultiTest gaz médicaux	46
Tableau : recommandation sur les mesures / valeurs limites pour MultiTest med. Int.	47
Après l'utilisation	49
Nettoyage	50
Stockage	50
Périodicité de maintenance	51
Erreur, cause et remède	52
Caractéristiques techniques	53
Liste de commande	55

Pour votre sécurité

Observer la notice d'utilisation

Toute manipulation de cet appareil suppose la parfaite connaissance et le respect de cette notice d'utilisation et des instructions d'utilisation des tubes réactifs Dräger et de l'impacteur.

Cet appareil est uniquement destiné à l'utilisation décrite.

Entretien

Cet appareil doit être soumis régulièrement à des inspections et des maintenances effectuées par des spécialistes.

Seul un personnel spécialisé peut assurer les réparations sur cet appareil.

Nous vous recommandons de conclure un contrat de maintenance avec Dräger Safety et de faire effectuer tous les travaux de remise en état par Dräger Safety.

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Dräger pour la remise en état.

Respecter le chapitre "Périodicité de maintenance".

Symboles de sécurité dans cette notice d'utilisation

Dans cette notice d'utilisation, une série d'avertissements sur les risques et dangers pouvant survenir lors de l'utilisation de l'appareil est utilisée. Ces avertissements contiennent des "mots-clés" qui attirent l'attention sur le niveau de mise en danger à attendre. Ces mots-clés et les dangers correspondants sont les suivants :

AVERTISSEMENT

Des situations potentiellement dangereuses peuvent entraîner des blessures graves ou même la mort, si les mesures de précaution adéquates ne sont pas prises.

ATTENTION

Des situations potentiellement dangereuses peuvent entraîner des blessures corporelles ou des dommages aux biens, si les mesures de précaution adéquates ne sont pas prises.
Peut être également utilisé pour alerter du danger des manipulations imprudentes.

REMARQUE

Informations supplémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

Domaine d'application / Description

Ce mode d'emploi décrit les mallettes de contrôle suivantes :

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

Cet appareil est utilisé pour déterminer la qualité de l'air fourni par un système à haute ou basse pression (par ex. un compresseur ou une bouteille d'air comprimé).

- MultiTest med. Int. gaz médicaux

Grâce aux MultiTest med. Int. gaz médicaux, les impuretés peuvent être mesurées dans l'air comprimé, le protoxyde d'azote, le dioxyde de carbone et l'oxygène selon les exigences de la Pharmacopée des Etats-Unis (USP).

Les systèmes suivants peuvent être utilisés à haute pression (300 bars max.) :

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

Les systèmes suivants peuvent être utilisés à basse pression (15 bars max.) :

Alpha et MultiTest med. Int. gaz médicaux

AVERTISSEMENT

Le produit ne peut (à l'exception du MultiTest med Int.) être utilisé pour l'air respiratoire qu'en fonction des normes légales comme par exemple EN 12021.

Si la teneur en oxygène est >21 %, risque d'explosion.

Les tubes réactifs Dräger ou l'impacteur sont utilisés pour effectuer la mesure®

Les substances suivantes peuvent être mesurées :

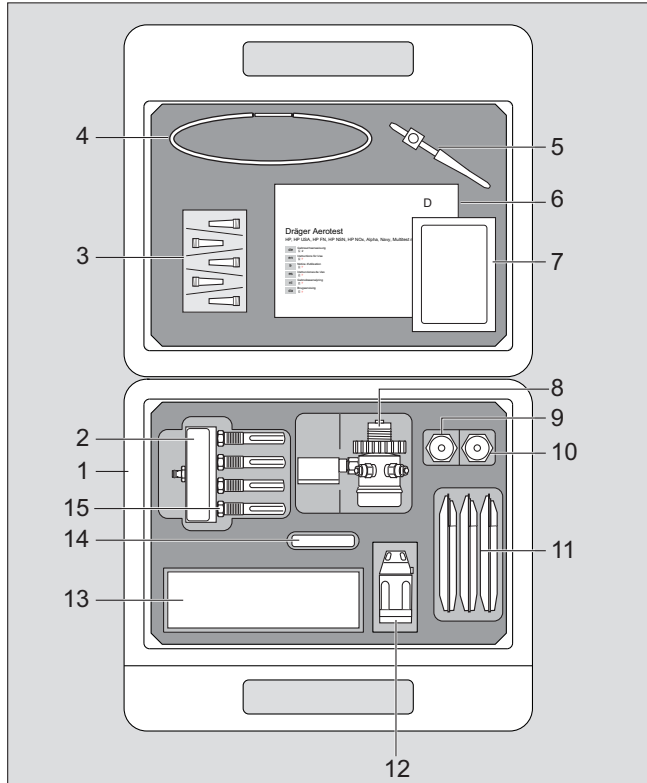
Aero-test	Dioxyde de carbone (CO ₂)	Monoxyde de carbone (CO)	Huile	Vapeur d'eau (H ₂ O)	Hydrogène sulfuré (H ₂ S)	Vapeurs nitreuses (NOx)	Dioxyde de soufre (SO ₂)	Oxygène (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
MultiTest med. Int. gaz médicaux	X	X	X	X	X	X	X	X

Les valeurs peuvent être définies simultanément temps ou séparément.

L'exactitude des mesures ne dépend pas du nombre de tubes Dräger installés dans le support ou répartiteur.

Description des éléments

Par exemple, un dispositif de mesure à 4 supports



- 1 Mallette de transport
- 2 Dispositif de mesure (selon la mallette de contrôle avec 4, 5 ou 7 supports pour tubes Dräger)
- 3 Filtrés frittés (paquet de 5 pièces)
- 4 Tuyau pour test de bulles
- 5 Adaptateur pour impacteur
- 6 Notice d'utilisation
- 7 Notice d'utilisation du chronomètre
- 8 Détendeur
- 9 Adaptateur 1
- 10 Adaptateur 2
- 11 Tubes réactifs Dräger (boîte de 10 pièces)
- 12 Dispositif d'ouverture des tubes Dräger
- 13 Impacteur (boîte de 10 pièces)
- 14 Chronomètre
- 15 Unité de dosage

00021765.eps

Avant l'utilisation

Préparation du dispositif de mesure

REMARQUE

Utiliser uniquement un appareil propre.

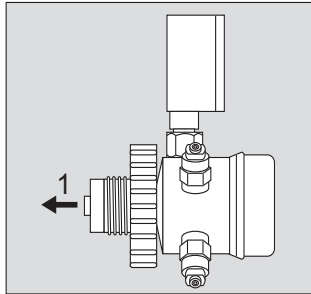
- Nettoyer le manchon de raccordement de l'alimentation en gaz comprimé (en soufflant de l'air exempt d'huile et de graisse).
- Nettoyer le dispositif de mesure. Il doit être exempt de particules et de poussières.
- Dévisser le manchon de protection et relier le détendeur avec le manchon de raccordement de l'alimentation en gaz comprimé (1). N'utiliser aucun outil pour le détendeur, raccorder uniquement à la main. Utiliser un adaptateur si nécessaire, voir "Caractéristiques techniques" page 53.
- Relier le dispositif de mesure (2) avec le détendeur (raccord enfichable).

Système à haute pression :

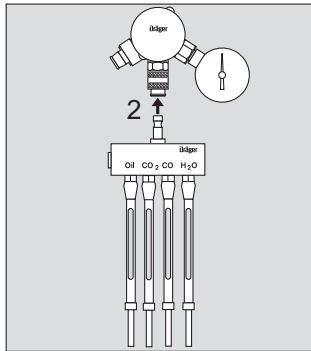
- Le détendeur est préréglé sur 8,5 bars.

Système à basse pression :

- Lors du changement de pressions préréglées entre 3 et 15 bars, le point de pression (3 bars) de la manette du détendeur doit être réglé. Contrôler le réglage du



00421765.eps



00421765.eps

manomètre.

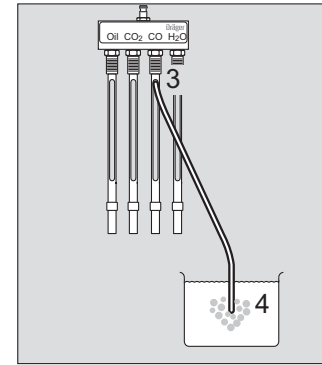
- Insérer le tuyau pour test de bulles dans le raccord de contrôle correspondant (3) du dispositif de mesure.
- Immerger l'autre extrémité du tuyau pour test de bulles (4) dans un récipient rempli avec de l'eau.
- Ouvrir lentement la vanne d'alimentation en gaz comprimé et rincer l'unité (laisser échapper le gaz comprimé). Pour une unité entretenue régulièrement :
2 à 3 minutes.
Pour les autres unités :
5 à 6 minutes.

- Compter les bulles ascendantes :

Au niveau du raccord de contrôle CO₂, CO, vapeurs nitreuses, H₂S et SO₂, forte formation de bulles. Pour aucune ou une faible formation de bulles, nettoyer l'appareil, voir "Nettoyage" page 50.

Pour le raccord de contrôle d'huile et H₂O, très forte formation de bulles (non comptable). Pour aucune ou une faible formation de bulles : nettoyer l'appareil, voir "Nettoyage" page 50.

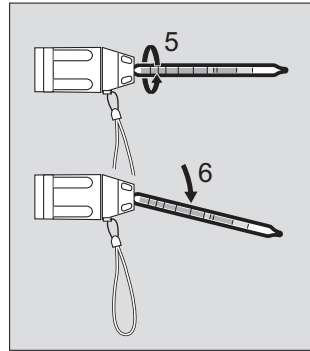
- Fermer la vanne.



01021765.eps

Préparation des tubes réactifs Dräger

- Respecter la notice d'utilisation correspondante des tubes réactifs Dräger.
 - Casser les deux pointes du tube Dräger. Utiliser le dispositif d'ouverture des tubes Dräger et procéder de la manière suivante sur les deux côtés :
- 5** Insérer le tube réactif Dräger jusqu'en butée dans le trou et faire un à deux tours. Le verre est entaillé.
- 6** Faire basculer le tube réactif Dräger sur un côté, la pointe se casse et tombe dans le dispositif.



Utilisation

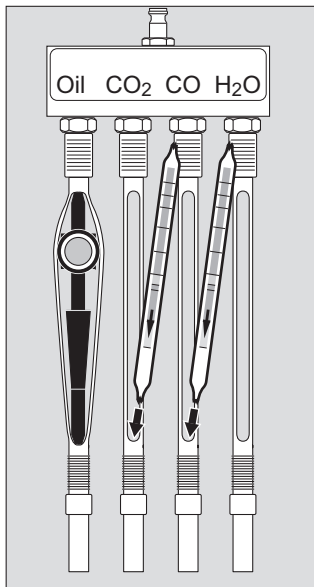
Explications sur l'exemple du dispositif de mesure à 4 supports. S'applique pour tous les tubes réactifs Dräger et impacteur :

REMARQUE	
–	L'impacteur et les tubes réactifs doivent être utilisés avec le support pour tubes défini correspondant afin que la mesure soit correcte.
–	Respecter les sens d'écoulement lors de l'installation des tubes réactifs.
–	Utiliser uniquement les tubes réactifs Dräger, voir "Liste de commande" page 55.
–	Ne pas inhaler les gaz dégagés pendant la mesure.

- Installer les tubes réactifs Dräger et l'impacteur avec l'adaptateur dans le support pour tubes Dräger.
- Ouvrir la vanne d'alimentation en gaz comprimé.
- Arrêter la mesure en fonction des données de la notice d'utilisation des tubes réactifs Dräger et de l'impacteur.
- Fermer la vanne d'alimentation en gaz comprimé, retirer les tubes réactifs Dräger immédiatement du logement et effectuer l'interprétation à l'aide de la notice d'utilisation des tubes réactifs Dräger.
- Relever d'abord la valeur du tube réactif Dräger "vapeur d'eau 20 a-P".
- Si la mesure indique que les valeurs admissibles limites sont dépassées, répéter la mesure si nécessaire.
- En cas d'écarts répétés par rapport aux valeurs limites, appliquer les mesures appropriées sur le système à haute ou basse pression pour atteindre les valeurs limites admissibles.

Installation de l'impacteur

- Installer l'impacteur dans l'adaptateur selon la notice d'utilisation.
- Installer l'impacteur avec l'adaptateur dans le support pour tubes Dräger.
- Tirer sur l'extrémité inférieure du support pour tubes Dräger et poser l'adaptateur complètement dans le support pour tubes Dräger.



Installation d'autres tubes réactifs

- Casser les tubes réactifs Dräger comme il est décrit, voir "Préparation des tubes réactifs Dräger" page 43, et les installer dans le sens des flèches dans le support pour tubes Dräger.
- Tirer sur l'extrémité inférieure du support pour tubes Dräger jusqu'à ce que le tube réactif Dräger soit complètement posé dans le support pour tubes Dräger.

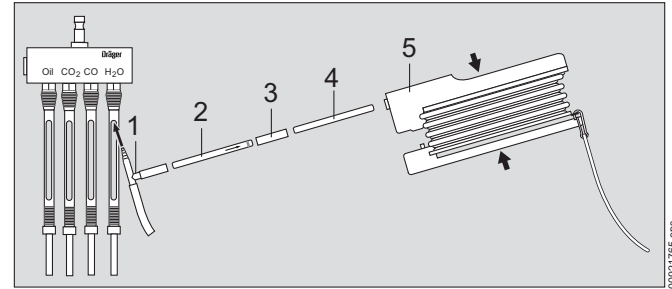
Utilisation du tube oxygène (pour Navy seulement)

- Ouvrir lentement la vanne d'alimentation en gaz comprimé.
- Pourvoir la pièce en T (**1**) de deux morceaux de tuyau, chacun d'environ 5 cm de long, et bien la fixer dans le support pour tubes Dräger H₂O.
- Retirer juste le capuchon en caoutchouc du tube de raccordement et casser les deux pointes.
- Casser les deux pointes du tube oxygène.
- Relier le tube oxygène (**2**) avec un morceau de tuyau d'env. 5 cm de long. Respecter le repère vert et la flèche sur le tube oxygène.
- Relier l'entrée du tube oxygène avec la pièce en T.
- Relier l'entrée du tube de raccordement (**4**) avec le tuyau (**3**).
- Relier la sortie du tube de raccordement avec la pompe de détection de gaz accuro. Respecter la notice d'utilisation correspondante.
- Comprimer la pompe de détection de gaz accuro (**5**) une fois jusqu'en butée, relâcher de nouveau et attendre la fin de la course.
- Fermer la vanne d'alimentation en gaz comprimé, retirer le tube oxygène immédiatement du logement et effectuer l'interprétation selon la notice d'utilisation des tubes Dräger.

ATTENTION

Le tube oxygène chauffe pendant la mesure, ne pas utiliser dans un environnement explosif, risque d'explosion.

- Mettre les capuchons en caoutchouc sur le tube de raccordement. Le tube de raccordement peut être utilisé quatre fois.



Utilisation du MultiTest med. Int. gaz médicaux

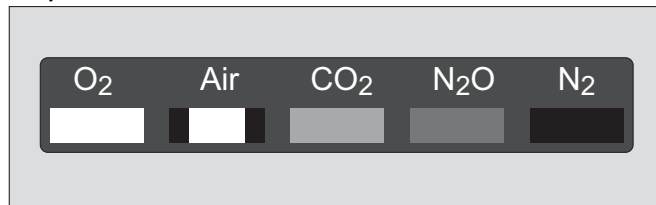
Installation du tube

Les gaz suivants peuvent être testés :

O₂, air, CO₂, N₂O et N₂.

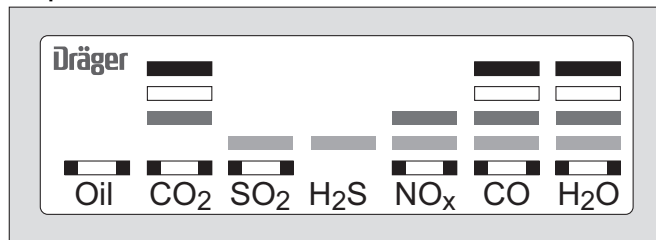
Les deux plaques suivantes figurent sur le dispositif de mesure :

Plaque 1



Plaque 1 avec l'indication du gaz à tester. En dessous du gaz à tester, se trouve une couleur.

Plaque 2



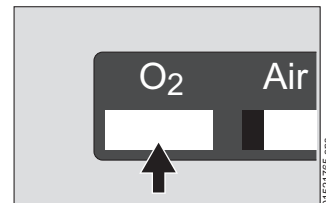
Plaque 2 avec l'indication la substance détectable. Au dessus de chaque substance figure une série de couleurs.

Exemple :

Mesure du gaz O₂

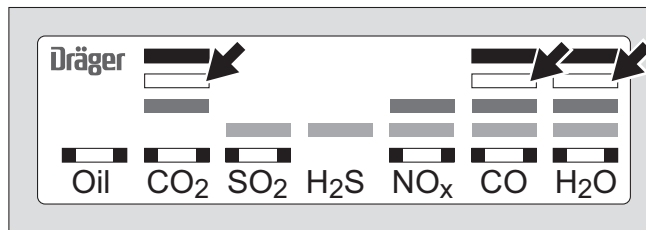
Plaque 1

- En dessous de l'inscription O₂ se trouve la couleur blanche.
- Prendre la durée de contrôle du tableau (voir "Tableau : recommandation sur les mesures / valeurs limites pour MultiTest med. Int." page 47).



Plaque 2

- Equiper le dispositif de mesure du tube réactif de contrôle blanc (ici : CO₂, CO et H₂O).



- Casser les tubes réactifs Dräger comme il est décrit, voir "Préparation des tubes réactifs Dräger" page 43 et les installer dans le sens des flèches dans le support pour tubes Dräger.
- Tirer sur l'extrémité inférieure du support pour tubes Dräger jusqu'à ce que le tube Dräger soit complètement posé dans le support pour tubes Dräger.

Tableau : recommandation sur les mesures / valeurs limites pour MultiTest med. Int.

Mesures dans l'air

Pression : 3 bars $\pm 0,2$

Point de mesure dans le dispositif de mesure pour	Tubes réactifs	Valeur limite	Débit (l/min) $\pm 10\%$	Durée de contrôle (min)	Analyse		
					Affichage	Plage de mesure	Déviati on standard relative
Huile	Huile 10/a-P	0,1 mg/m ³	4	Selon le type d'huile Voir notice d'utilisation huile 10/a-P	voir la notice d'utilisation du tube huile		
	Impacteur	0,1 mg/m ³	4	5 min.	voir la notice d'utilisation de l'Impacteur		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0,2	5	ppm	100 à 3 000 ppm	± 10 à 15 %
SO ₂	SO ₂ 0,5/a	1 ppm	0,2	5	interprétation, échelle n = 10		
		1 ppm	0,2	10	ppm SO ₂	1 à 25 ppm	15 % ± 20 %
					Affichage x 0,5 = ppm SO ₂	interprétation, échelle n = 20 0,25 à 1 ppm (seulement valable pour plage de graduation 0,5 - 2 ppm)	± 25 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,2	2,5	ppm NO _x	0,2 à 6 ppm	± 30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 à 150 ppm	± 10 à 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 à 250 mg/m ³	± 10 à 15 %

Mesures dans O₂

Pression : 3 bars $\pm 0,2$

Point de mesure dans le dispositif de mesure pour	Tubes réactifs	Valeur limite	Débit (l/min) $\pm 10\%$	Durée de contrôle (min)	Analyse		
					Affichage	Plage de mesure	Déviati on standard relative
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 à 3000 ppm	± 10 à 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 à 150 ppm	± 10 à 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 à 250 mg/m ³	± 10 à 15 %

Mesures dans N₂O

Pression : 3 bars ±0,2

Point de mesure dans le dispositif de mesure pour	Tubes réactifs	Valeur limite	Débit (l/min) ±10 %	Durée de contrôle (min)	Analyse		
					Affichage	Plage de mesure	Déviati on standard relative
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 à 3000 ppm	±10 à 15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 à 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 à 150 ppm	±10 à 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 à 250 mg/m ³	±10 à 15 %

Mesures dans CO₂

Pression : 3 bars ±0,2

Point de mesure dans le dispositif de mesure pour	Tubes réactifs	Valeur limite	Débit (l/min) ±10 %	Durée de contrôle (min)	Analyse		
					Affichage	Plage de mesure	Déviati on standard relative
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Affichage x 0,2 = ppm SO ₂	interprétation, échelle n = 10 0,5 à 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0,167	6		ppm H ₂ S	interprétation, échelle n = 10 1 à 20 ppm
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 à 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 à 150 ppm	±10 à 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 à 250 mg/m ³	±10 à 15 %

Mesures dans N₂

Pression : 3 bars ±0,2

Point de mesure dans le dispositif de mesure pour	Tubes réactifs	Valeur limite	Débit (l/min) ±10 %	Durée de contrôle (min)	Analyse		
					Affichage	Plage de mesure	Déviati on standard relative
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 à 3000 ppm	±10 à 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 à 150 ppm	±10 à 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 à 250 mg/m ³	±10 à 15 %

Après l'utilisation

- Mettre au rebut les tubes réactifs Dräger conformément à la notice d'utilisation.
- Mettre l'impacteur au rebut avec les déchets ménagers.
- Mettre au rebut les pointes se trouvant dans le dispositif d'ouverture des tubes Dräger conformément à la législation en vigueur sur l'élimination des déchets.

Si nécessaire :

- Nettoyer à l'eau claire et sécher le récipient du dispositif d'ouverture ainsi que le support pour tubes Dräger (l'extrémité inférieure seulement, sortie).

Nettoyage

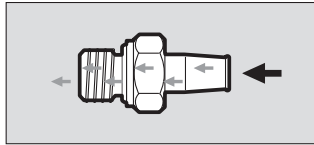
REMARQUE

Ne pas nettoyer l'unité de dosage avec de l'eau savonneuse. Après le nettoyage du dispositif de mesure, s'assurer que chaque unité de dosage est bien vissée dans le raccord correspondant du dispositif de mesure.

- Nettoyer l'appareil à l'air comprimé.
- Après chaque utilisation, souffler de l'air comprimé sur le support pour tubes Dräger (pièce en caoutchouc).

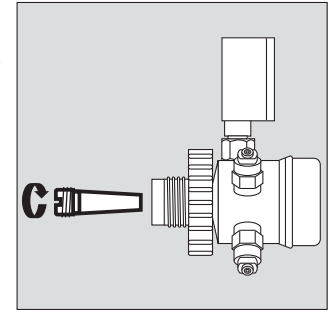
Lorsque la mesure indique que l'air mesuré est pollué :

- Nettoyer l'appareil parfaitement à l'air pendant env. 6 minutes.
- Pour des encrassements plus importants, démonter le dispositif de mesure et nettoyer les différentes pièces (sauf les unités de dosage) avec de l'eau savonneuse.
- Sécher à l'air sec et sans graisse.
- Nettoyer l'unité de dosage à l'air sec et sans graisse, dans le sens des flèches seulement.
- Monter le dispositif de mesure.

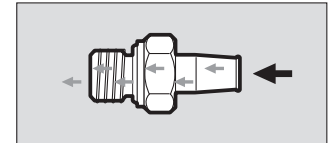


Lorsque la mesure indique que l'air mesuré est pollué avec de l'huile (s'applique pour les systèmes à haute pression seulement) :

- Dévisser le filtre fritté du détendeur.
- Installer un nouveau filtre fritté et serrer.
- Nettoyer l'appareil parfaitement à l'air pendant env. 6 minutes.



- Pour des encrassements plus importants, démonter le dispositif de mesure et nettoyer les différentes pièces (sauf les unités de dosage) avec de l'eau savonneuse.
- Sécher à l'air sec et sans graisse.
- Nettoyer l'unité de dosage à l'air sec et sans graisse, dans le sens des flèches seulement.
- Monter le dispositif de mesure.



Stockage

Entreposer toutes les pièces sans les déformer, au sec, au frais et à l'abri de poussières. Ne pas exposer directement aux rayonnements lumineux ni thermiques. Respecter la norme ISO 2230.

Stocker les tubes réactifs Dräger en sécurité.

Périodicité de maintenance

Partie de l'appareil	Travaux à effectuer	avant chaque utilisation			
			par mois	par an	tous les 6 ans
Vérifier le joint torique du détendeur	remplacer si nécessaire	X			
	remplacer			X	
Dispositif de mesure ou répartiteur	contrôler l'écoulement à l'aide du test de bulles		X		
	contrôler le débit volumique			X ¹⁾	
Filtre fritté	remplacer			X	
Détendeur et dispositif de mesure	révision générale				X ¹⁾

1) par Dräger Safety

Erreur, cause et remède

Erreur	Cause	Remède
Défaut d'étanchéité du raccord du gaz comprimé	Joint d'étanchéité défectueux	Contrôler le joint d'étanchéité, remplacer si nécessaire
Impossible de dévisser le raccord manuel	Raccord sous pression	Ventiler le raccord
La valve de sécurité s'enlève	Piston non étanche	Réparer le détendeur ¹⁾
Le tube réactif Dräger n'est pas bien placé dans le support de contrôle	Support pour tubes Dräger usé	Remplacer le support pour tubes Dräger
La pointe du tube réactif Dräger est entaillée et cassée de manière malpropre	Dispositif d'ouverture usé	Remplacer le dispositif d'ouverture
Importante erreur de mesure	Le tube réactif Dräger est installé dans le mauvais support pour tubes Dräger	Contrôler
	Le support pour tubes Dräger est pollué ou détaché	Nettoyer le support pour tubes Dräger, remplacer si nécessaire
Unité de dosage non étanche	Joint défectueux	Remplacer le joint d'étanchéité
Mauvaise valeur de mesure sur le détendeur (Aerotest Alpha)	Modifier la pression en aval	Régler correctement la pression en aval

1) Maintenance recommandée par Dräger Safety

Caractéristiques techniques

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Mallette de transport	Longueur x Largeur x Hauteur (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Couleur	noir	noir	noir	noir
	Poids avec contenu	environ 3 kg	environ 3 kg	environ 3 kg	environ 3 kg
Détendeur	Entrée	filet extérieur G5/8-300 bars (raccord manuel)	filet extérieur G5/8-300 bars (raccord manuel)	filet extérieur M25x2 300bars (raccord manuel)	filet extérieur G5/8-300 bars (raccord manuel)
	Pression d'alimentation max.	300 bars	300 bars	300 bars	300 bars
	Manomètre	0 à 400 bar(s)	0 à 400 bar(s)	0 à 400 bar(s)	0 à 400 bar(s)
	Sortie	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure
	Soupape de surpression	réglée sur 10 ⁺² bars	réglée sur 10 ⁺² bars	réglée sur 10 ⁺² bars	réglée sur 10 ⁺² bars
Adaptateur 1	Entrée	filet intérieur G5/8-200 bars	filet intérieur 830-14NGO-RH-INT	sans	filet intérieur G5/8-200 bars
	Sortie	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur	sans	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur
Adaptateur 2	Entrée	filet intérieur G5/8-200 bars	filet extérieur 825-14NGO-RH-EXT	sans	filet intérieur G5/8-200 bars
	Sortie	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur	sans	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur
Conditions ambiantes		15 °C à 25 °C, 1013 mbar	15 °C à 25 °C, 1013 mbar	15 °C à 25 °C, 1013 mbar	15 °C à 25 °C, 1013 mbar
Dispositif de mesure	Longueur x Largeur (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Hauteur avec le support pour tubes Dräger (mm)	230	230	230	230
Raccord pour alimentation en gaz comprimé		Embout enfichable 9 mm	Embout enfichable 9 mm	Embout enfichable 9 mm	Embout enfichable 9 mm
Pression d'alimentation	Réglée à la livraison	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar
Débit volumique	Tubes réactifs CO et CO ₂	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impacteur, tube huile et tube H ₂ O	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Tube réactif vapeurs nitreuses				0,2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int. gaz médicaux
Mallette de transport	Longueur x Largeur x Hauteur (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Couleur	noir	bleu	bleu
	Poids avec contenu	environ 3 kg	environ 3 kg	environ 3 kg
Détendeur	Entrée	Embout enfichable	filet extérieur G5/8-300 bars (raccord manuel)	G1/8
	Pression d'alimentation max.	15 bar	300 bar	15 bar
	Manomètre	0,3 à 15 bar(s)	0 à 400 bar(s)	0,3 à 15 bar(s)
	Sortie	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure	raccord encliquetable 9 mm pour dispositif de mesure
	Soupape de surpression	sans	réglée sur 10 ⁺² bars	sans
Adaptateur 1	Entrée	raccord encliquetable 9 mm	filet intérieur 830-14NGO-RH-INT	sans
	Sortie	filet extérieur G1/4	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur	sans
Adaptateur 2	Entrée	filet intérieur G1/4	filet extérieur 825-14NGO-RH-EXT	sans
	Sortie	Embout enfichable 12 mm	filet intérieur G5/8-300 bars pour détendeur	sans
Conditions ambiantes		15 °C à 25 °C, 1013 mbars	15 °C à 25 °C, 1013 mbars	15 °C à 25 °C, 1013 mbars
Dispositif de mesure	Longueur x Largeur (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Hauteur avec le support pour tubes Dräger (mm)	230	230	230
Raccord pour alimentation en gaz comprimé		Embout enfichable 9 mm	Embout enfichable 9 mm	Embout enfichable 9 mm
Pression d'alimentation	Réglée à la livraison	3,0 bar	8,5 bar	3,0 bar
Débit volumique	Tubes réactifs CO et CO ₂	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impacteur, tube huile et tube H ₂ O	4 l/min		4 l/min
	Tube huile PN		0,2 l/min	
	Tube réactif vapeurs nitreuses, tubes réactifs H ₂ S et SO ₂			0,2 l/min
	Tube réactif O ₂		1 coup de pompe	

Liste de commande

Désignation et description	N° réf.
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (est livré sans tube réactif Dräger)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int. gaz médicaux	65 20 260
Pièces de rechange	
Filtre fritté (5 pièces)	R 51 806
Joint torique	T 51 596
Capuchon d'étanchéité	CH 18 266
Dispositif d'ouverture des tubes Dräger TO 7000	64 01 200
Support pour tubes Dräger	CH 7000
Adaptateur 200 bars	U 06 532
Adaptateur 300 bars	U 06 533
Chronomètre	D 40 888
Tuyau pour test de bulles	65 27 686
Adaptateur pour impacteur	81 03 557
Pompe de détection de gaz accuro	64 00 000
Jeu de pièces de rechange pour pompe de détection de gaz accuro	64 00 220

Désignation et description	N° réf.
Pièces consommables	
Impacteur	81 03 560
1 lot de tubes réactifs Dräger (boîte de 10 tubes) pour :	
CO ₂ (dioxyde de carbone 100/a-P)	67 28 521
tube réactif huile (pour Navy seulement)	81 03 111
CO (monoxyde de carbone 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (vapeur d'eau 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (dioxyde de soufre 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (hydrogène sulfuré 1/d)	81 01 831
O ₂ (oxygène 5 %/B) comprend 8 tubes réactifs oxygène et 2 tubes de raccordement	67 28 081
NO _x (vapeurs nitreuses 0,2/a)	81 03 661
SO ₂ (dioxyde de soufre 1/a)	CH 31 701

Índice

Para su seguridad	57
Símbolos de seguridad en utilizados estas instrucciones de uso	57
Uso previsto / Descripción	58
Qué es qué	59
Antes del uso	59
Preparar la instalación de medición	59
Preparar los tubos de Dräger	60
Uso	61
Insertar el impactador	62
Insertar otros tubos	62
Uso del tubo de oxígeno (sólo para Navy)	62
Uso de MultiTest med. Int.	63
Tabla "Recomendación de medición/Valores límite" para MultiTest med. Int.	64
Después del uso	66
Limpieza	67
Almacenamiento	67
Intervalos de mantenimiento	68
Fallo – Causa – Solución	69
Datos técnicos	70
Lista de pedido	72

Para su seguridad

Observar estrictamente las Instrucciones de Uso

El uso de este producto requiere el exacto conocimiento así como la estricta observancia tanto de estas instrucciones de uso como de las instrucciones de uso de los tubos de Dräger y del impactador.

El producto sólo ha sido concebido para el uso descrito en estas instrucciones.

Mantenimiento

El producto tiene que ser inspeccionado y revisado con regularidad por técnicos cualificados.

Permitir sólo que técnicos cualificados realicen reparaciones en el producto.

Recomendamos la conclusión de un contrato de mantenimiento con Dräger Safety y permitir que Dräger Safety realice todas las reparaciones.

Al realizar trabajos de mantenimiento sólo utilizar piezas de repuesto originales de Dräger.

Observar el capítulo "Intervalos de mantenimiento".

Símbolos de seguridad en utilizados estas instrucciones de uso

En estas instrucciones de uso se utiliza una serie de advertencias relacionadas con algunos riesgos y peligros, que pueden producirse al ponerse en funcionamiento el dispositivo. Estas advertencias contienen "palabras de advertencia", que indicarán el nivel de riesgo esperado. Se trata de las siguientes palabras de advertencia y peligros correspondientes:

ADVERTENCIA

Debido a una situación de peligro potencial, puede existir peligro de muerte o riesgo de lesionarse gravemente si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

CUIDADO

Debido a una situación de peligro potencial, pueden producirse daños personales o materiales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.
También puede servir para advertir al usuario de un modo de proceder imprudente.

NOTA

Información adicional sobre el uso del dispositivo.

Uso previsto / Descripción

Las presentes instrucciones de uso describen los siguientes maletines de comprobación:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

El producto es utilizado para determinar la calidad del aire respirable suministrado por un sistema de alta o baja presión (p. ej. un compresor o una botella de aire comprimido).

- MultiTest med. Int.

Con el dispositivo MultiTest med. Int. es posible medir impurezas en aire comprimido, gas hilarante, dióxido de carbono y oxígeno según los requisitos de la USP (United States Pharmacopeial).

Los siguientes sistemas se pueden utilizar con alta presión (máx. 300 bares):

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

Los siguientes sistemas se pueden utilizar con baja presión (máx. 15 bares):

Alpha y MultiTest med. Int.

ADVERTENCIA

El producto (excepto MultiTest med Int.) sólo se debe utilizar para aire respirable según las normativas legales (p. ej. EN 12021). Si el contenido de oxígeno supera el 21 %, existe peligro de explosión.

Para la medición se utilizan los tubos Dräger Röhrchen® y/o el impactador.

Se pueden medir las siguientes sustancias::

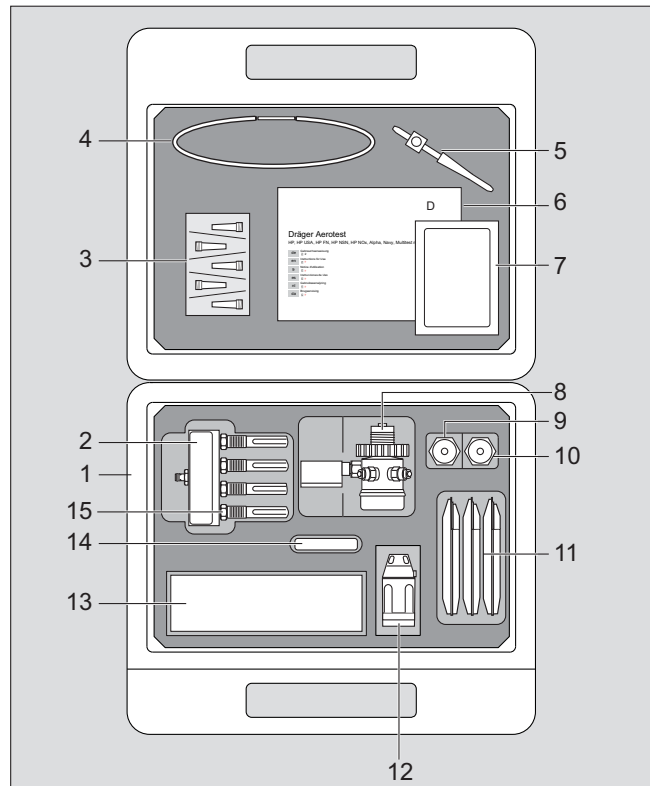
Aero-test	Dióxido de carbono (CO ₂)	Monóxido de carbono (CO)	Aceite	Vapor de agua (H ₂ O)	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Gases nitrosos (NOx)	Dióxido de azufre (SO ₂)	Oxígeno (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

Los valores se pueden determinar simultánea o individualmente.

La precisión de la medición no depende de la cantidad de soportes equipados con los tubos de Dräger.

Qué es qué

Tomando una instalación de medición cuádruple como ejemplo



- 1 Maletín de comprobación
- 2 Instalación de medición (según maletín de comprobación con 4, 5 ó 7 soportes para tubos de Dräger)
- 3 Filtro sinterizado (5 unidades por paquete)
- 4 Manguera para prueba de burbujas
- 5 Adaptador de impactador
- 6 Instrucciones de uso
- 7 Instrucciones de uso del cronómetro
- 8 Reductor de presión
- 9 Adaptador 1
- 10 Adaptador 2
- 11 Tubos de Dräger (10 unidades por paquete)
- 12 Abridor de tubos de Dräger
- 13 Impactador (10 unidades en caja plegable)
- 14 Cronómetro
- 15 Unidad de dosificación

Antes del uso

Preparar la instalación de medición

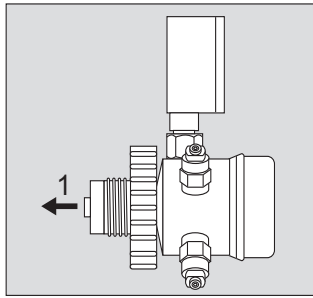
NOTA

Sólo utilizar el dispositivo si está limpio.

- Limpiar el tubo de suministro de gas comprimido (aplicando un chorro de aire exento de aceite y grasa).
- Limpiar la instalación de medición. La instalación tiene que estar libre de partículas y polvo.

00221765.eps

- Desenroscar el capuchón protector y conectar el reductor de presión al tubo de empalme del suministro de gas comprimido (1). No utilizar herramientas para conectar el reductor de presión, sólo conectarlo a mano. Si es necesario, utilizar un adaptador, véase “Datos técnicos” en la página 70.



00021765-eps

- Conectar la instalación de medición (2) al reductor de presión (conexión enchufable).

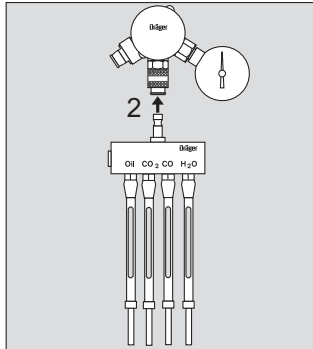
Sistema de alta presión:

- El reductor de presión está preajustado a un valor de 8,5 bares.

Sistema de baja presión:

- En caso de presiones iniciales alternativas de 3 a 15 bares, se tiene que reajustar la línea de presión (3 bares) con el volante de mano del reductor de presión.

Verificar el ajuste en el manómetro.



00021765-eps

- Insertar la manguera de la prueba de burbujas en la respectiva conexión (3) de la instalación de medición.
- Sumergir el otro extremo de la manguera (4) en un recipiente lleno de agua.
- Abrir lentamente la válvula del suministro de gas comprimido y limpiar la instalación (dejar fluir el gas comprimido).

En una instalación limpiada con regularidad:

2 a 3 minutos.

En otras instalaciones:

5 a 6 minutos.

- Contar las burbujas ascendentes:

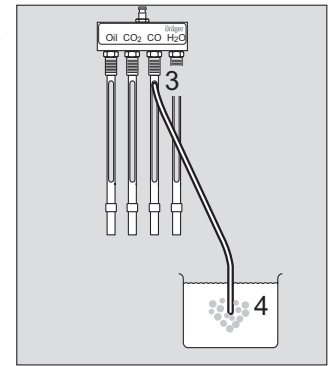
Fuerte formación de burbujas en la conexión de prueba de CO₂, CO, gases nitrosos, H₂S y SO₂. Limpiar el dispositivo en caso de que sólo se formen pocas o ningunas burbujas, véase “Limpieza” en la página 67.

Fuerte formación de burbujas (no contables) en la conexión de prueba de aceite y H₂O. En caso de poca o ninguna formación de burbujas: limpiar el dispositivo, véase “Limpieza” en la página 67.

- Cerrar la válvula.

Preparar los tubos de Dräger

- Observar las instrucciones de uso correspondientes de los tubos de Dräger.

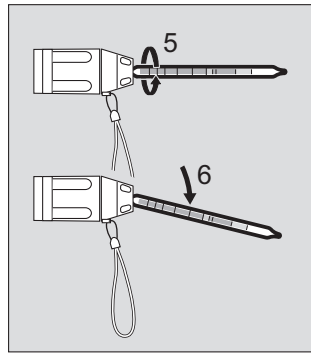


01021765-eps

- Romper las dos puntas del tubo de Dräger. Para ello emplear el abridor de tubos de Dräger y proceder en ambos lados de la siguiente manera:

5 Insertar el tubo de Dräger en el agujero hasta el tope y girarlo luego una o dos veces. El vidrio es cortado.

6 Inclinarse el tubo Dräger hacia un lado, la punta se desprende y cae dentro del dispositivo de corte.



0052/765.493

trucciones de uso de los tubos de Dräger y del impactador.

- Cerrar la válvula del suministro de gas comprimido, extraer el tubo de Dräger de inmediato del soporte y evaluarlo con ayuda de las instrucciones de uso para tubos de Dräger.
- Leer el tubo de Dräger "Vapor de agua 20/a-P" primero.
- Si la medición indica que se están excediendo los valores límite admisibles, volver a efectuar la medición.
- Si vuelven a producirse desviaciones respecto a los valores límite tomar las medidas adecuadas en el sistema de alta y/o baja presión para alcanzar los valores límite admisibles.

Uso

Explicación en base al ejemplo de una instalación de medición cuádruple.

Para todos los tubos de Dräger y el impactador vale lo siguiente:

NOTA	
–	El impactador y los tubos tienen que ser colocados dentro de los soportes con las marcas correspondientes para que la medición sea correcta.
–	Al insertar los tubos, cerciorarse de que el sentido de flujo es correcto.
–	Sólo utilizar tubos de Dräger, véase "Lista de pedido" en la página 72.
–	No inhalar los gases que se generen durante la medición.

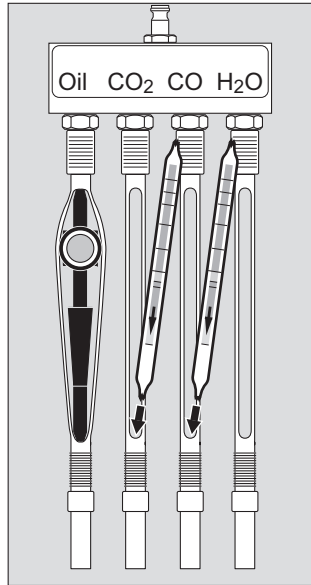
- Insertar los tubos de Dräger y el impactador con el alojamiento en los respectivos soportes.
- Abrir el suministro de gas comprimido.
- Concluir la medición de acuerdo con lo especificado en las ins-

Insertar el impactador

- Insertar el impactador en el adaptador según lo indicado en las instrucciones de uso.
- Insertar el impactador con el adaptador en el soporte de tubos de Dräger.
- Tirar del extremo inferior del soporte de tubos de Dräger y colocar el adaptador completamente dentro del soporte.

Insertar otros tubos

- Romper la punta de los tubos de Dräger como se ha descrito anteriormente (véase "Preparar los tubos de Dräger" en la página 60) e insertarlos en dirección de la flecha en los respectivos soportes.
- Tirar del extremo inferior del soporte de tubos de Dräger hasta que se pueda colocar el tubo por completo dentro del soporte.



Uso del tubo de oxígeno (sólo para Navy)

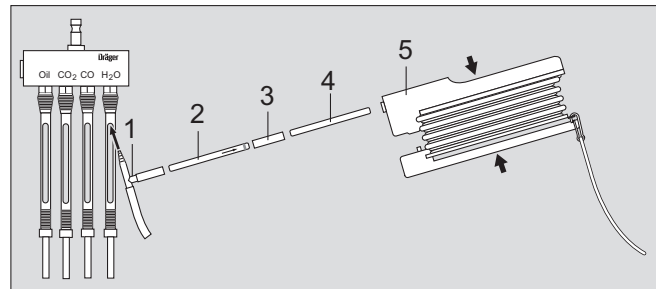
- Abrir lentamente la válvula del suministro de gas comprimido.
- Colocar dos secciones de manguera de aprox. 5 cm de largo en la pieza en T (1) e insertarla fijamente en el soporte de tubos de Dräger H₂O.
- Retirar los capuchones de goma del tubo de unión y romper ambas puntas.

- Romper las dos puntas del tubo de oxígeno.
- Conectar el tubo de oxígeno (2) a una sección de manguera de aprox. 5 cm de largo. Observar la marca verde y la flecha en el tubo de oxígeno.
- Conectar el lado de entrada del tubo de oxígeno con la pieza en T.
- Conectar el lado de entrada del tubo de unión (4) con la manguera (3).
- Conectar el lado de salida del tubo de unión a la bomba de detección de gas accuro. Observar las instrucciones de uso correspondientes.
- Apretar la bomba de detección de gas accuro (5) hasta el tope, soltarla otra vez y esperar el fin de carrera.
- Cerrar la válvula del suministro de gas comprimido, extraer el tubo de oxígeno inmediatamente del soporte y evaluarlo según lo especificado en las instrucciones de uso.

⚠ CUIDADO

El tubo de oxígeno se calienta durante la medición, no utilizar en zonas con peligro de explosión.

- Volver a colocar los capuchones de goma en el tubo de unión. El tubo de unión se puede utilizar cuatro veces.



Uso de MultiTest med. Int.

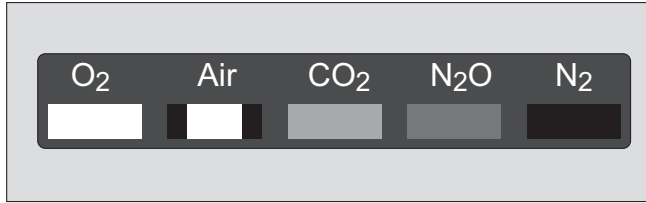
Insertar un tubo

Es posible detectar los siguientes gases:

O₂, Air, CO₂, N₂O y N₂.

En la instalación de medición se encuentran 2 rótulos:

Rótulo 1



01321765.eps

El **rótulo 1** indica los medios que pueden ser comprobados. Bajo cada uno de ellos se encuentra un color.

Rótulo 2



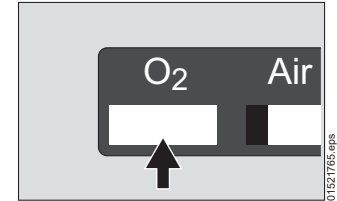
01421765.eps

Rótulo 2 con indicación de las sustancias detectables. Encima de cada sustancia se encuentra una escala de colores.

Ejemplo: Medición de la línea de O₂

Rótulo 1

- Debajo del símbolo de O₂ se encuentra el color blanco.
- Aplicar el tiempo de prueba especificado en la tabla (véase "Tabla "Recomendación de medición/Valores límite" para MultiTest med. Int." en la página 64).



01321765.eps

Rótulo 2

- Dotar la instalación de medición con los tubos de prueba marcados con el color blanco (aquí CO₂, CO y H₂O).



01621765.eps

- Romper las puntas de los tubos de Dräger como se ha descrito más arriba (véase "Preparar los tubos de Dräger" en la página 60) e insertarlos en dirección de la flecha en el soporte de tubos de Dräger.
- Tirar del extremo inferior del soporte hasta que se pueda colocar el tubito Dräger por completo dentro del soporte.

Tabla "Recomendación de medición/Valores límite" para MultiTest med. Int.

Mediciones en Air

Presión: 3 bares $\pm 0,2$

Punto de medida en la instalación de medición para	Tubos	Valor límite	Caudal (l/min) $\pm 10\%$	Tiempo de prueba (min)	Evaluación		
					Indicación	Rango de medición	Desviación típica
Aceite	Aceite 10/a-P	0,1 mg/m ³	4	según el tipo de aceite ver las IdU del aceite 10/a-P	ver las instrucciones de uso de los tubos de aceite		
	Impactador	0,1 mg/m ³	4	5 min.	ver las instrucciones de uso del impactador		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0,2	5	ppm	100 a 3000 ppm	± 10 hasta 15 %
SO ₂	SO ₂ 0,5/a	1 ppm	0,2	5	Evaluación en la escala n = 10		
		1 ppm	0,2	10	ppm SO ₂	1 a 25 ppm	15 % ± 20 %
					Valor indicado x 0,5 = ppm SO ₂	Evaluación en la escala n = 20 0,25 a 1 ppm (sólo válido para el rango de escala de 0,5 a 2 ppm)	± 25 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,2	2,5	ppm NO _x	0,2 a 6 ppm	± 30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 a 150 ppm	± 10 hasta 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 a 250 mg/m ³	± 10 hasta 15 %

Mediciones en O₂

Presión: 3 bares $\pm 0,2$

Punto de medida en la instalación de medición para	Tubos	Valor límite	Caudal (l/min) $\pm 10\%$	Tiempo de prueba (min)	Evaluación		
					Indicación	Rango de medición	Desviación típica
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 a 3000 ppm	± 10 hasta 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 a 150 ppm	± 10 hasta 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 a 250 mg/m ³	± 10 hasta 15 %

Mediciones en N₂O

Presión: 3 bares ±0,2

Punto de medida en la instalación de medición para	Tubos	Valor límite	Caudal (l/min) ±10 %	Tiempo de prueba (min)	Indicación	Evaluación	
						Rango de medición	Desviación típica
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 a 3000 ppm	±10 hasta 15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 a 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 a 150 ppm	±10 hasta 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 a 250 mg/m ³	±10 hasta 15 %

Mediciones en CO₂

Presión: 3 bares ±0,2

Punto de medida en la instalación de medición para	Tubos	Valor límite	Caudal (l/min) ±10 %	Tiempo de prueba (min)	Indicación	Evaluación	
						Rango de medición	Desviación típica
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Valor indicado x 0,2 = ppm SO ₂	Evaluación en la escala n = 10 0,5 a 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0,167	6	ppm H ₂ S	Evaluación en la escala n = 10 1 a 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 a 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 a 150 ppm	±10 hasta 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 a 250 mg/m ³	±10 hasta 15 %

Mediciones en N₂

Presión: 3 bares ±0,2

Punto de medida en la instalación de medición para	Tubos	Valor límite	Caudal (l/min) ±10 %	Tiempo de prueba (min)	Evaluación		
					Indicación	Rango de medición	Desviación típica
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 a 3000 ppm	±10 hasta 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 a 150 ppm	±10 hasta 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 a 250 mg/m ³	±10 hasta 15 %

Después del uso

- Eliminar los tubos de Dräger según lo especificado en las instrucciones de uso.
- Eliminar el impactador con la basura doméstica.
- Eliminar las puntas contenidas en el abridor de tubos de Dräger de acuerdo con las directivas de eliminación de residuos vigentes.

En caso necesario:

- Limpiar el recipiente del dispositivo de corte así como los soportes de los tubos de Dräger con agua limpia (sólo el extremo inferior, lado de salida) y secarlos.

Limpieza

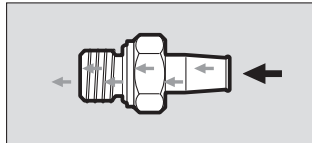
NOTA

No limpiar la unidad de dosificación con agua jabonosa. Después de la limpieza de la instalación de medición, cerciorarse de que cada unidad de dosificación sea enroscada nuevamente en la conexión correspondiente de la instalación de medición.

- Limpiar el dispositivo con aire comprimido.
- Después de cada uso, limpiar el soporte de los tubos de Dräger (la pieza de goma) aplicando un chorro de aire comprimido.

Si la medición da como resultado que el aire analizado está contaminado:

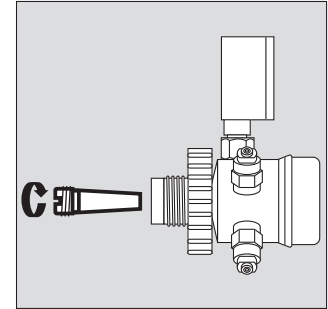
- Limpiar el dispositivo con aire limpio durante por lo menos 6 minutos.
- En caso de una contaminación severa, desmontar la instalación de medición y limpiar las piezas sueltas (excepto las unidades de dosificación) con agua jabonosa.
- Secar aplicando aire seco y exento de aceite.
- Limpiar la unidad de dosificación en la dirección indicada por la flecha, únicamente con aire seco y exento de aceite.
- Volver a ensamblar la instalación de medición.



01221765.eps

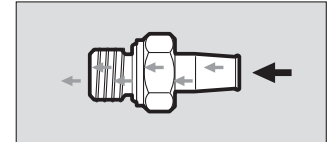
Si la medición da como resultado que el aire analizado está contaminado con aceite (sólo válido para sistemas de alta presión):

- Desenroscar el filtro sinterizado del reductor de presión.
- Incorporar un nuevo filtro sinterizado y apretarlo.
- Limpiar el dispositivo con aire limpio durante por lo menos 6 minutos.



01217165.eps

- En caso de una contaminación severa, desmontar la instalación de medición y limpiar las piezas sueltas (excepto las unidades de dosificación) con agua jabonosa.
- Secar aplicando aire seco y exento de aceite.
- Limpiar la unidad de dosificación en la dirección indicada por la flecha, únicamente con aire seco y exento de aceite.
- Volver a ensamblar la instalación de medición.



01221765.eps

Almacenamiento

Almacenar todas las piezas en un lugar seco, fresco y libre de polvo sin que se deformen. Proteger contra el calor y la luz solar directa. Observar la normativa ISO 2230.

Almacenar los tubos de Dräger en un lugar seguro contra el acceso de personas no autorizadas.

Intervalos de mantenimiento

Componente del equipo	Trabajos a realizar	antes de cada uso	mensualmente	anualmente	cada 6 años
Junta tórica del reductor de presión	inspeccionar y cambiarla si es necesario	X			
	cambiar			X	
Instalación de medición	comprobar el caudal efectuando la prueba de burbujas		X		
	controlar el caudal volumétrico			X ¹⁾	
Filtro sinterizado	cambiar			X	
Reductor de presión e instalación de medición	revisión general				X ¹⁾

1) por Dräger Safety

Fallo – Causa – Solución

Fallo	Causa	Solución
Conexión de gas comprimido no estanca	Junta anular defectuosa	Inspeccionar la junta anular, cambiarla si es necesario
Conexión manual no se suelta	Conexión está bajo presión	Purgar la conexión
Válvula de seguridad pierde aire	Pistón no estanco	Reparar el reductor de presión ¹⁾
Tubito Dräger no está fijo dentro del respectivo soporte de prueba	Soporte de tubos de Dräger desgastado	Sustituir el soporte de tubos de Dräger
Punta del tubito Dräger no ha sido cortada y separada limpiamente	Dispositivo de corte desafilado	Sustituir el dispositivo de corte
Gran error de medición	Tubito Dräger insertado en un soporte equivocado	Comprobar
	Soporte de tubos de Dräger sucio o suelto	Limpiar el soporte de tubos de Dräger, reemplazarlo si es necesario
Unidad de dosificación no estanca	Junta defectuosa	Cambiar la junta anular
Valor indicado en el reductor de presión es erróneo (Aerotest Alpha)	Presión secundaria no regulada	Regular la presión secundaria correctamente

1) Se recomienda un mantenimiento a través de Dräger Safety

Datos técnicos

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Maletín	Longitud x ancho x altura (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Color	negro	negro	negro	negro
	Peso con contenido	aprox. 3 kg	aprox. 3 kg	aprox. 3 kg	aprox. 3 kg
Reductor de presión	Entrada	Rosca macho G5/8-300 bares (conexión manual)	Rosca macho G5/8-300 bares (conexión manual)	Rosca macho M25x2 300 bares (conexión manual)	Rosca macho G5/8-300 bares (conexión manual)
	Máx. presión primaria	300 bares	300 bares	300 bares	300 bares
	Manómetro	0 a 400 bares	0 a 400 bares	0 a 400 bares	0 a 400 bares
	Salida	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición
	Válvula de sobrepresión	ajustada a 10^{+2} bares	ajustada a 10^{+2} bares	ajustada a 10^{+2} bares	ajustada a 10^{+2} bares
Adaptador 1	Entrada	Rosca hembra G5/8-200 bares	Rosca hembra 830-14NGO-RH-INT	sin	Rosca hembra G5/8-200 bares
	Salida	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión	sin	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión
Adaptador 2	Entrada	Rosca hembra G5/8-200 bares	Rosca macho 825-14NGO-RH-EXT	sin	Rosca hembra G5/8-200 bares
	Salida	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión	sin	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión
Condiciones ambientales		15 °C a 25 °C, 1013 mbar	15 °C a 25 °C, 1013 mbar	15 °C a 25 °C, 1013 mbar	15 °C a 25 °C, 1013 mbar
Instalación de medición	Longitud x ancho (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Altura inclusive soportes de tubos de Dräger (mm)	230	230	230	230
Conexión para el suministro de gas comprimido		Boquilla de enchufe 9 mm	Boquilla de enchufe 9 mm	Boquilla de enchufe 9 mm	Boquilla de enchufe 9 mm
Presión primaria	Ajustada (en la entrega) a	8,5 bares	8,5 bares	8,5 bares	8,5 bares
Caudal volumétrico	Tubos de CO y CO ₂	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impactador, tubos de aceite y tubos de H ₂ O	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Tubos de gases nitrosos				0,2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
Maletín	Longitud x ancho x altura (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Color	negro	azul	azul
	Peso con contenido	aprox. 3 kg	aprox. 3 kg	aprox. 3 kg
Reductor de presión	Entrada	Boquilla de enchufe	Rosca macho G5/8-300 bares (conexión manual)	G1/8
	Máx. presión primaria	15 bares	300 bares	15 bares
	Manómetro	0,3 a 15 bares	0 a 400 bares	0,3 a 15 bares
	Salida	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición	Acoplamiento de enchufe 9 mm para instalación de medición
	Válvula de sobrepresión	sin	ajustada a 10 ⁺² bares	sin
Adaptador 1	Entrada	Boquilla de enchufe 9 mm	Rosca hembra 830-14NGO-RH-INT	sin
	Salida	Rosca macho G1/4	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión	sin
Adaptador 2	Entrada	Rosca hembra G1/4	Rosca macho 825-14NGO-RH-EXT	sin
	Salida	Boquilla de enchufe 12 mm	Rosca hembra G5/8-300 bares para reductor de presión	sin
Condiciones ambientales		15 °C a 25 °C, 1013 mbares	15 °C a 25 °C, 1013 mbares	15 °C a 25 °C, 1013 mbares
Instalación de medición	Longitud x ancho (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Altura inclusive soportes de tubos de Dräger (mm)	230	230	230
Conexión para el suministro de gas comprimido		Boquilla de enchufe 9 mm	Boquilla de enchufe 9 mm	Boquilla de enchufe 9 mm
Presión primaria	Ajustada (en la entrega) a	3,0 bares	8,5 bares	3,0 bares
Caudal volumétrico	Tubos de CO y CO ₂	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impactador, tubos de aceite y tubos de H ₂ O	4 l/min		4 l/min
	Tubos de aceite PN		0,2 l/min	
	Tubos de gases nitrosos, H ₂ S y SO ₂			0,2 l/min
	Tubos de O ₂		1 carrera	

Lista de pedido

Denominación y descripción	Nº de pedido
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (es suministrado sin tubos de Dräger)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int.	65 27 320
Piezas de repuesto	
Filtro sinterizado (5 unidades)	R 51 806
Junta tórica	T 51 596
Caperuza obturadora	CH 18 266
Abridor de tubos de Dräger	64 01 200
Soporte de tubos de Dräger	CH 7000
Adaptador 200 bares	U 06 532
Adaptador 300 bares	U 06 533
Cronómetro	D 40 888
Manguera para prueba de burbujas	65 27 686
Adaptador para impactador	81 03 557
Bomba de detección de gas accuro	64 00 000
Juego de piezas de repuesto para la bomba detectora de gas accuro	64 00 220

Denominación y descripción	Nº de pedido
Denominación y descripción	Nº de pedido
Consumibles	
Impactador	81 03 560
1 juego (10 unidades) de tubos de Dräger para:	
CO ₂ (dióxido de carbono 100/a-P)	67 28 521
Tubos de aceite (sólo para Navy)	81 03 111
CO (monóxido de carbono 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (vapor de agua 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (dióxido de azufre 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (sulfuro de hidrógeno 1/d)	81 01 831
O ₂ (oxígeno 5%/B)	67 28 081
compuesto por 8 tubos de oxígeno y 2 tubos de unión	
NO _x (gases nitrosos 0,5/a)	CH 29 401
SO ₂ (anhídrido sulfuroso 1/a)	CH 31 701

Indice

Per la vostra sicurezza	74
Simboli di sicurezza utilizzati nelle presenti Istruzioni per l'uso	74
Utilizzo previsto/Descrizione	75
Descrizione dei componenti	76
Prima dell'uso	77
Preparazione del dispositivo di misurazione	77
Preparazione delle fiale Dräger	78
Utilizzo	78
Inserimento dell'impactor.	79
Inserimento di altre fiale	79
Uso di fiale di ossigeno (solo per Navy)	80
Uso di MultiTest med. Int.	80
Tabella "Misure raccomandate/Valori limiti" per MultiTest med. Int.	82
Dopo l'utilizzo	84
Pulizia	84
Conservazione	85
Intervalli di manutenzione	85
Errore - Causa - Rimedio	86
Specifiche tecniche	87
Elenco dei codici articolo	89

Per la vostra sicurezza

Attenersi alle istruzioni per l'uso

Ogni impiego del prodotto presuppone una perfetta conoscenza e un'esatta applicazione delle presenti Istruzioni per l'uso delle fiale Dräger e dell'impactor.

Il prodotto è destinato solo all'impiego descritto.

Manutenzione

Il prodotto deve essere sottoposto a controlli periodici di ispezione e di manutenzione.

Far eseguire eventuali riparazioni sul prodotto solo da tecnici specializzati.

Consigliamo di stipulare un contratto di assistenza con Dräger Safety e di far eseguire tutti gli interventi di manutenzione da Dräger Safety. Per i lavori di riparazione si devono usare esclusivamente parti di ricambio originali Dräger.

Attenersi al capitolo "Intervalli di manutenzione".

Simboli di sicurezza utilizzati nelle presenti Istruzioni per l'uso

Nelle presenti Istruzioni per l'uso si utilizza una serie di avvertenze, che riguardano i rischi e i pericoli che possono verificarsi durante l'impiego dell'apparecchio. Queste avvertenze contengono delle "Segnalazioni", che devono richiamare l'attenzione sul grado di pericolo da aspettarsi. Queste segnalazioni e i pericoli correlati sono:

AVVERTENZA

Pericolo di morte o di gravi lesioni a causa di una potenziale situazione di pericolo in caso di mancata applicazione delle misure preventive previste.

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni fisiche o danni materiali a causa di una potenziale situazione di pericolo in caso di mancata applicazione delle misure preventive previste.
La presente avvertenza essere utilizzata anche per mettere in guardia dal compiere azioni imprudenti.

NOTA

Informazione supplementare sull'utilizzo dell'apparecchio.

Utilizzo previsto/Descrizione

Le presenti Istruzioni per l'uso descrivono la seguente valigetta per test:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

Il prodotto è utilizzato per determinare la qualità dell'aria inalata da un sistema di alimentazione ad alta pressione e rispettivamente da un sistema di alimentazione a bassa pressione (per es. compressore o bombola di gas).

- MultiTest med. Int.

Grazie a MultiTest med. Int. si possono misurare le impurità nell'aria compressa, nel protossido di azoto, nell'anidride carbonica e nell'ossigeno in conformità ai requisiti dell'USP (United States Pharmacopeial).

I seguenti sistemi possono essere utilizzati con l'alta pressione (max. 300 bar):

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

I seguenti sistemi possono essere utilizzati con la bassa pressione (max. 15 bar):

Alpha e MultiTest med. Int.

AVVERTENZA

Fatta eccezione per MultiTest med Int., il prodotto può essere utilizzato solo per l'aria inalata in conformità alle norme vigenti, per es. EN 12021.
Se il tenore di ossigeno è pari al >21 %, sussiste il pericolo di esplosione.

Per la misurazione si utilizzano le fiale Dräger® e rispettivamente l'impactor.

Si possono misurare le seguenti sostanze:

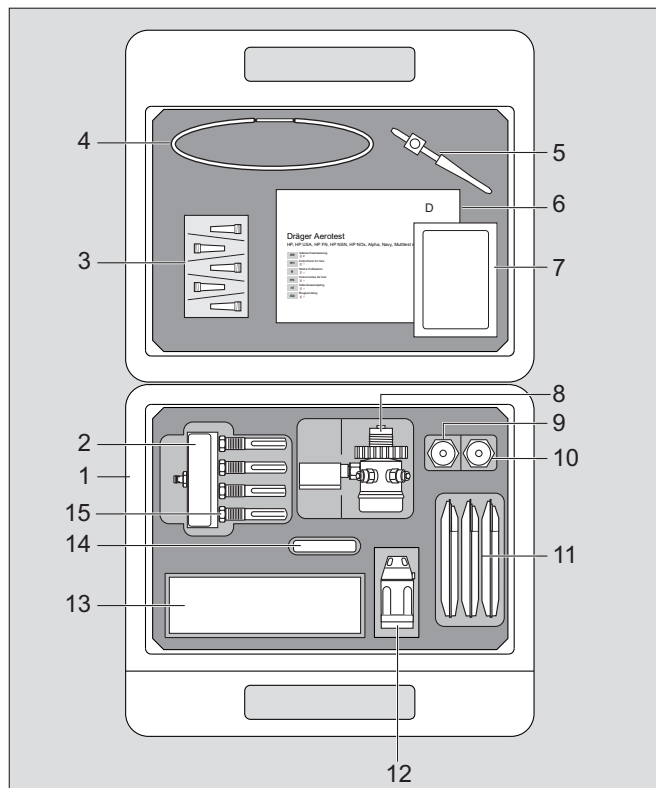
Aero-test	Anidride carbonica (CO ₂)	Monossido di carbonio (CO)	Olio	Vapore acqueo (H ₂ O)	Idrogeno solforato (H ₂ S)	Gas nitrosi (NOx)	Biossido di zolfo (SO ₂)	Ossigeno (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

I valori possono essere definiti contemporaneamente o anche singolarmente.

La precisione di misurazione non dipende dal numero di supporti per fiale Dräger in dotazione.

Descrizione dei componenti

Nell'esempio un dispositivo di misurazione quadruplo



- 1 Valigetta di trasporto
- 2 Dispositivo di misurazione (dotato di supporti per 4, 5 o 7 fiale Dräger a seconda della valigetta per test)
- 3 Filtro sinterizzato (5 pezzi per confezione)
- 4 Tubo flessibile per Bubble test
- 5 Adattatore per impactor
- 6 Istruzioni per l'uso
- 7 Istruzioni per l'uso del cronometro
- 8 Riduttore di pressione
- 9 Adattatore 1
- 10 Adattatore 2
- 11 Fiale Dräger (10 pezzi per confezione)
- 12 Apri-fiale Dräger
- 13 Impactor (10 pezzi per confezione)
- 14 Cronometro
- 15 Unità di dosaggio

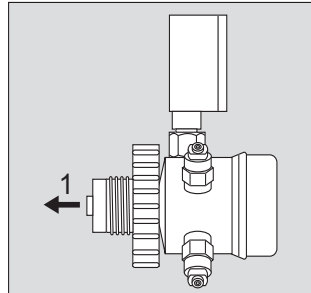
Prima dell'uso

Preparazione del dispositivo di misurazione

NOTA

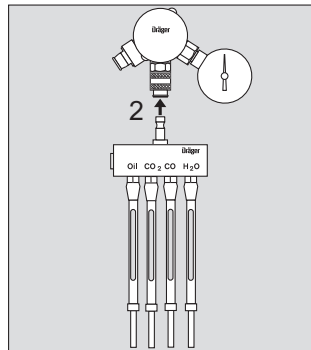
Utilizzare l'apparecchio solo se pulito.

- Pulire i bocchettoni di attacco dell'erogazione di gas compresso (soffiare aria priva di oli e grassi).
- Pulire il dispositivo di misurazione, il quale deve essere esente da particelle e polveri.
- Svitare il cappuccio di protezione e collegare il riduttore di pressione ai bocchettoni di attacco dell'erogazione di gas compresso (1). Non utilizzare alcun utensile per il riduttore di pressione, collegarlo solo a mano. Se necessario, utilizzare un adattatore, vedere "Specifiche tecniche" a pagina 88.



00321765.eps

- Collegare il dispositivo di misurazione (2) con il riduttore di pressione (attacco ad innesto).



00421765.eps

Sistema ad alta pressione:

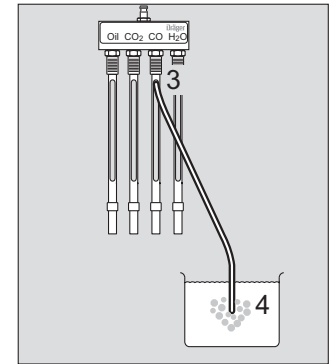
- Il riduttore di pressione è preimpostato su 8,5 bar .

Sistema a bassa pressione:

- In caso di pressioni preliminari variabili da 3 a 15 bar, il centro di pressione (3 bar) sul volantino del riduttore di pressione deve essere regolato successivamente. Controllare la regolazione

del manometro.

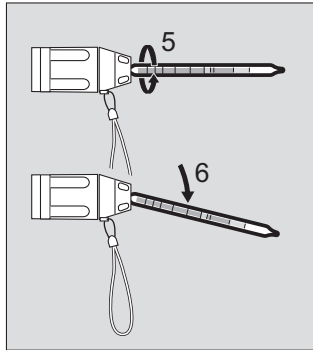
- Inserire il flessibile per il Bubble Test sull'attacco di prova corrispondente (3) del dispositivo di misurazione.
- immergere l'altra estremità del flessibile del Bubble Test (4) in un contenitore riempito d'acqua.
- Aprire lentamente la valvola di erogazione del gas compresso e spurgare l'impianto (lasciar scaricare il gas compresso). In un impianto mantenuto regolarmente: da 2 a 3 minuti. Negli altri impianti: da 5 a 6 minuti.
- Tra le bolle che si formano si annoverano: una forte formazione di bolle sull'attacco di prova CO₂, CO, gas nitrosi, H₂S e SO₂. In caso di formazione minore o assente di bolle, pulire l'apparecchio vedere "Pulizia" a pagina 85. Sull'attacco di prova olio e H₂O considerevole formazione di bolle (non numerabile). In caso di formazione di bolle minore o assente: pulire l'apparecchio, vedere "Pulizia" a pagina 85.
- Chiudere la valvola.



01021765.eps

Preparazione delle fiale Dräger

- Seguire le corrispondenti Istruzioni per l'uso delle fiale Dräger .
 - Spezzare entrambe le punte della fiala Dräger . Utilizzare a questo scopo l'apposito apri-fiale Dräger e procedere su entrambi i lati nel modo seguente:
- 5 Inserire la fiala Dräger nel foro fino alla battuta e girarla due volte. Il vetro viene inciso.
- 6 Inclinare la fiala Dräger lateralmente, la punta si spezza e cade nel dispositivo spezzatore.



Utilizzo

Spiegazione illustrata nell'esempio di un dispositivo di misurazione quadruplo.

Per tutte le fiale Dräger e l'impactor si applica:

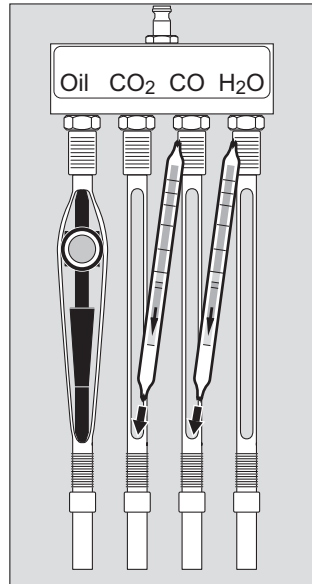
NOTA

- L'impactor e le fiale devono essere inseriti nel supporto per fiale contrassegnato in modo corrispondente, affinché la misurazione sia corretta.
- Durante l'inserimento delle fiale, prestare attenzione alla direzione corretta del flusso .
- Utilizzare soltanto fiale Dräger , vedere "Elenco dei codici articolo" a pagina 90.
- Non respirare i gas che fuoriescono durante la misurazione.

- Inserire le fiale Dräger e l'impactor con sede nel supporto per fiale Dräger .
- Aprire la valvola di erogazione del gas compresso.
- Terminare la misurazione in modo corrispondente alle istruzioni delle fiale Dräger e dell'impactor.
- Chiudere la valvola di erogazione del gas compresso, estrarre immediatamente le fiale Dräger, toglierle immediatamente dal supporto ed eseguire la valutazione con l'ausilio delle Istruzioni per l'uso delle fiale Dräger .
- Leggere innanzi tutto il "vapore acque 20/a-P" con le fiale Dräger
- Se la misurazione indica che i valori limite ammessi sono stati superati, eventualmente ripetere la misurazione.
- In caso di deviazioni ripetute dai valori limite adottare i provvedimenti adeguati sul sistema ad alta e a bassa pressione per raggiungere i valori limite ammessi.

Inserimento dell'impactor.

- Inserire l'impactor in conformità alle istruzioni per l'uso nell'adattatore.
- Inserire l'impactor con adattatore nel supporto per fiale Dräger .
- Tirare l'estremità inferiore del supporto per fiale Dräger quindi inserire l'adattatore completamente nel supporto per fiale Dräger.

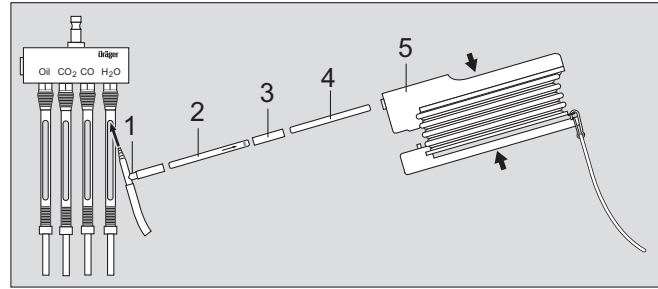


Inserimento di altre fiale

- Spezzare le fiale Dräger come descritto, vedere "Preparazione delle fiale Dräger" a pagina 78, quindi inserirle nel supporto per fiale Dräger nella direzione della freccia.
- Tirare l'estremità inferiore del supporto per fiale Dräger , finché la fiala Dräger non possa essere inserita completamente nel supporto per fiale Dräger.

Uso di fiale di ossigeno (solo per Navy)

- Aprire lentamente la valvola di erogazione del gas compresso.
- Utilizzare l'elemento a T (1) con due pezzi di flessibili, ciascuno lungo ca. 5 cm, dotati del supporto per fiale Dräger H₂O e fissati fermamente.
- Estrarre le calotte in gomma della fiala di raccordo e spezzare le due punte.
- Spezzare entrambe le punte della fiala di ossigeno.
- Collegare la fiala di ossigeno (2) con un pezzo di flessibile lungo ca. 5 cm. Prestare attenzione al contrassegno verde e alla freccia sulla fiala di ossigeno .
- Collegare il lato di ingresso della fiala di ossigeno con l'elemento a T.
- Collegare il lato di ingresso della fiala di raccordo (4) con il flessibile (3) .
- Collegare il lato di uscita della fiala di raccordo con la pompa di rilevazione del gas accuro. Rispettare le pertinenti Istruzioni per l'uso.
- Spingere una volta la pompa di rilevazione del gas accuro (5) fino alla battuta e rilasciarla, quindi attendere la fine della corsa.
- Chiudere la valvola di erogazione del gas compresso. Estrarre immediatamente la fiala di ossigeno dal supporto ed eseguire la valutazione in conformità alle Istruzioni per l'uso.



Uso di MultiTest med. Int.

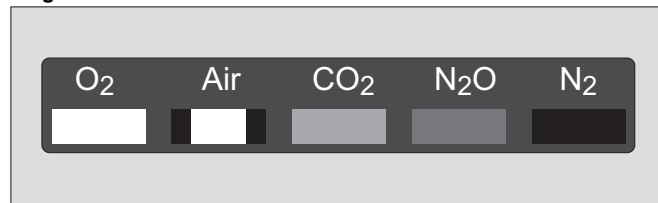
Inserimento delle fiale

Si possono verificare i seguenti mezzi:

O₂, Air, CO₂, N₂O e N₂.

Sul dispositivo di misurazione sono presenti 2 targhette:

Targhetta 1



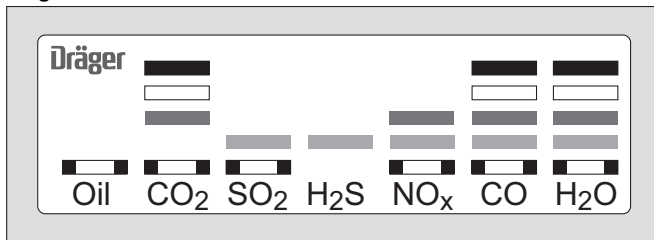
Targhetta 1 con l'indicazione del mezzo da testare. Un colore è posto sotto il mezzo da testare.

ATTENZIONE

La fiala di ossigeno si scalda durante la misurazione, non utilizzarla in aree soggette al pericolo di esplosione.

- Inserire le calotte di gomma sulla fiala di raccordo. La fiala di raccordo può essere utilizzata quattro volte.

Targhetta 2



01421765.eps

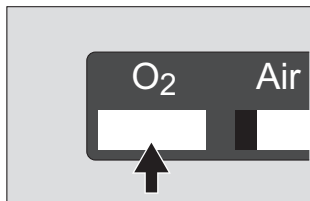
Targhetta 2 con l'indicazione della sostanza rilevabile. Sopra ogni sostanza è riportata una serie di colori.

Esempio:

Misurare il condotto di O₂

Targhetta 1

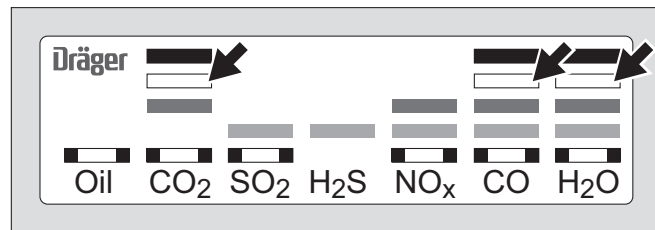
- Sotto il simbolo O₂ è indicato il colore bianco.
- Desumere il tempo di prova dalla tabella (vedere "Tabella "Misure raccomandate/ Valori limiti" per MultiTest med. Int." a pagina 82).



01521765.eps

Targhetta 2

- Caricare il dispositivo di misurazione con le fiale di prova contrassegnate in bianco (nel caso specifico CO₂, CO e H₂O).



01521765.eps

- Spezzare le fiale Dräger come descritto, vedere "Preparazione delle fiale Dräger" a pagina 78 quindi inserirle nel supporto per fiale Dräger nella direzione della freccia.
- Tirare l'estremità inferiore del supporto per fiale Dräger, finché la fiala Dräger non possa essere inserita completamente nel supporto per fiale Dräger.

Tabella "Misure raccomandate/Valori limiti" per MultiTest med. Int.

Misurazioni nell'aria

Pressione: 3 bar $\pm 0,2$

Punto di misurazione nel dispositivo di misurazione per	Fiale	Valore limite	Flusso (l/min) $\pm 10\%$	Tempo di prova (min)	Analisi		
					Indicatore	Campo di misurazione	Deviazione standard
Olio	Olio 10/a-P	0,1 mg/m ³	4	a seconda dei tipi di olio vedere le istruzioni per l'uso dell'olio 10/a-P	vedere le istruzioni per l'uso delle fiale d'olio		
	Impactor	0,1 mg/m ³	4	5 min.	vedere le istruzioni per l'uso dell'impactor		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0,2	5	ppm	da 100 fino a 3000 ppm	da ± 10 fino a 15 %
SO ₂	SO ₂ 0,5/a	1 ppm	0,2	5	Valutazione sulla scala n = 10 ppm SO ₂ da 1 a 25 ppm 15 % ± 20 %		
		1 ppm	0,2	10	Valutazione sulla scala n = 20 Indicatore x 0,5 = ppm SO ₂ da 0,25 fino a 1 ppm (vale soltanto per la scala da 0,5 fino a 2 ppm) ± 25 %		
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,2	2,5	ppm NO _x	da 0,2 fino a 6 ppm	± 30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	da 5 a 150 ppm	da ± 10 fino a 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	da 20 a 250 mg/m ³	da ± 10 fino a 15 %

Misurazioni in O₂

Pressione: 3 bar $\pm 0,2$

Punto di misurazione nel disp. di misurazione per	Fiale	Valore limite	Flusso (l/min) $\pm 10\%$	Tempo di prova (min)	Analisi		
					Indicatore	Campo di misurazione	Deviazione standard
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	da 100 fino a 3000 ppm	da ± 10 fino a 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	da 5 a 150 ppm	da ± 10 fino a 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	da 20 a 250 mg/m ³	da ± 10 fino a 15 %

Misurazioni in N₂O

Pressione: 3 bar ±0,2

Punto di misurazione nel dispositivo di misurazione per	Fiale	Valore limite	Flusso (l/min) ±10 %	Tempo di prova (min)	Indicator e	Analisi	
						Campo di misurazione	Deviazione standard
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	da 100 fino a 3000 ppm	da ±10 fino a 15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	da 0,2 fino a 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	da 5 a 150 ppm	da ±10 fino a 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	da 20 a 250 mg/m ³	da ±10 fino al 15 %

Misurazioni in CO₂

Pressione: 3 bar ±0,2

Punto di misurazione nel dispositivo di misurazione per	Fiale	Valore limite	Flusso (l/min) ±10 %	Tempo di prova (min)	Indicator e	Analisi	
						Campo di misurazione	Deviazione standard
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Indicatore x 0,2 = ppm SO ₂	Valutazione sulla scala n = 10 da 0,5 fino a 2 ppm ±30 %	
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0,167	6		ppm H ₂ S	Valutazione sulla scala n = 10 da 1 fino a 20 ppm ±15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	da 0,2 fino a 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	da 5 a 150 ppm	da ±10 fino a 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	da 20 a 250 mg/m ³	da ±10 fino a 15 %

Misurazioni in N₂

Pressione: 3 bar ±0,2

Punto di misurazione nel dispositivo di misurazione per	Fiale	Valore limite	Flusso (l/min) ±10 %	Tempo di prova (min)	Analisi		
					Indicator e	Campo di misurazione	Deviazione standard
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	da 100 fino a 3000 ppm	da ±10 fino a 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	da 5 a 150 ppm	da ±10 fino a 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	da 20 a 250 mg/m ³	da ±10 fino a 15 %

Dopo l'utilizzo

- Smaltire le fiale Dräger in conformità alle Istruzioni per l'uso.
- Smaltire l'impactor con i rifiuti domestici.
- Smaltire le punte contenute nell'apri-fiale Dräger in conformità alle direttive vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

Se necessario:

- Pulire il contenitore del dispositivo spezzatore e il supporto per fiale Dräger con acqua pulita (solo l'estremità inferiore, sul lato d'uscita) quindi asciugare.

Pulizia

NOTA

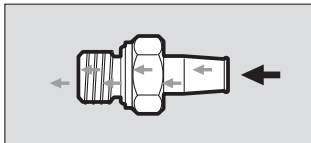
Pulire l'unità di dosaggio con acqua saponata. Dopo la pulizia del dispositivo di misurazione, assicurarsi che ogni unità di dosaggio sia riavvitata fermamente a livello dell'attacco corrispondente del dispositivo di misurazione.

- Pulire il dispositivo con l'aria compressa.
- Dopo ogni utilizzo soffiare con aria compressa il supporto per fiale Dräger (parte in gomma).

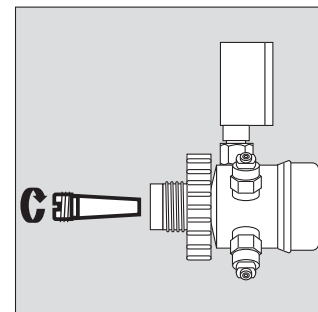
Se dalla misurazione risulta che l'aria misurata è impura:

- Pulire accuratamente soffiando aria igienicamente ineccepibile per almeno 6 minuti.
- In caso di considerevoli impurità, smontare il dispositivo di misurazione e pulire i singoli componenti (tranne l'unità di dosaggio) con acqua saponata.
- Asciugare bene con aria asciutta ed esente da oli.
- Pulire l'unità di dosaggio soffiando con aria asciutta ed esente da oli solo nella direzione della freccia.
- Montare il dispositivo di misurazione.

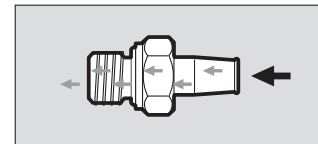
Se dalla misurazione risulta che l'aria misurata è impura per la presenza di olio (vale solo per i sistemi ad alta pressione):



- Svitare il filtro sinterizzato del riduttore di pressione.
- Inserire il nuovo filtro sinterizzato e serrare bene.
- Pulire accuratamente soffiando aria igienicamente ineccepibile per almeno 6 minuti.



- In caso di considerevoli impurità, smontare il dispositivo di misurazione e pulire i singoli componenti (tranne l'unità di dosaggio) con acqua saponata.
- Asciugare bene con aria asciutta ed esente da oli.
- Pulire l'unità di dosaggio soffiando aria esente da oli e asciutta solo nella direzione della freccia.
- Montare il dispositivo di misurazione.



Conservazione

Conservare tutti i componenti senza deformazione, in un luogo asciutto, fresco ed esente da polveri. Proteggere dall'esposizione alla luce diretta e del calore. Rispettare la norma ISO 2230. Conservare le fiale Dräger al sicuro fuori dalla portata di persone non autorizzate.

Intervalli di manutenzione

Componente dell'apparecchio	Operazioni da eseguire	ogni volta prima dell'uso	mensilmente	ogni anno	ogni 6 anni
Verificare l'O-Ring del riduttore di pressione	controllare ed eventualmente sostituire	X			
	sostituire			X	
Dispositivo di misurazione	Controllare la portata con l'ausilio del Bubble Test		X		
	Controllare la portata			X ¹⁾	
Filtro sinterizzato	sostituire			X	
Riduttore di pressione e dispositivo di misurazione	Revisione generale				X ¹⁾

1) da parte di Dräger Safety

Errore - Causa - Rimedio

Anomalie	Causa	Rimedio
Attacco del gas compresso non ermetico	Anello di tenuta difettoso	Controllare l'anello di tenuta, quindi sostituirlo, se necessario
Non si riesce ad allentare l'attacco manuale	L'attacco è sottoposto a pressione	Scaricare l'aria dall'attacco
La valvola di sicurezza sfiata	Pistone non ermetico	Riparazione del riduttore di pressione ¹⁾
La fiala Dräger non è perfettamente in sede nel supporto di prova	Supporto per fiale Dräger consumato	Montare un nuovo supporto per fiale Dräger
La punta della fiala Dräger è graffiata e spezzata	Dispositivo spezzatore deformato	Sostituire il dispositivo spezzatore
Considerevole errore di misurazione	La fiala Dräger è stata inserita nel supporto per fiale Dräger sbagliato	Controllare
	Il supporto per fiale Dräger è sporco o allentato	Pulire il supporto per fiale Dräger, se necessario cambiarlo
Unità di dosaggio non ermetica	Guarnizione difettosa	Cambiare l'anello di tenuta
Indicazione scorretta del valore sul riduttore di pressione (Aerotest Alpha)	Pressione a valle regolata scorrettamente	Regolare correttamente la pressione a valle

1) Manutenzione raccomandata da parte di Dräger Safety

Specifiche tecniche

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Valigetta di trasporto	Lungh. x Largh. x Alt. (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Colore	nero	nero	nero	nero
	Peso con carico	circa 3 kg	circa 3 kg	circa 3 kg	circa 3 kg
Riduttore di pressione	Ingresso	Filetto esterno G5/8-300 bar (attacco manuale)	Filetto esterno G5/8-300 bar (attacco manuale)	Filetto esterno M25x2 300 bar (attacco manuale)	Filetto esterno G5/8-300 bar (attacco manuale)
	Pressione iniziale max.	300 bar	300 bar	300 bar	300 bar
	Manometro	da 0 a 400 bar	da 0 a 400 bar	da 0 a 400 bar	da 0 a 400 bar
	Uscita	Giunto ad innesto 9 mm per dispositivo di misurazione	Giunto ad innesto 9 mm per dispositivo di misurazione	Giunto ad innesto 9 mm per dispositivo di misurazione	Giunto ad innesto 9 mm per disp. di misurazione
	Valvola di sovrappressione	impostata su 10 ⁺² bar	impostata su 10 ⁺² bar	impostata su 10 ⁺² bar	impostata su 10 ⁺² bar
Adattatore 1	Ingresso	Filetto interno G5/8-200 bar	Filetto interno 830-14NGO-RH-INT	senza	Filetto interno G5/8-200 bar
	Uscita	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione	senza	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione
Adattatore 2	Ingresso	Filetto interno G5/8-200 bar	Filetto esterno 825-14NGO-RH-EXT	senza	filetto interno G5/8-200 bar
	Uscita	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione	senza	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione
Condizioni ambientali		da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar	da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar	da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar	da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar
Dispositivo di misurazione	Lunghezza x Larghezza (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Altezza, incluso il supporto per fiale Dräger (mm)	230	230	230	230
Attacco per l'erogazione del gas compresso		Nipplo ad innesto 9 mm	Nipplo ad innesto 9 mm	Nipplo ad innesto 9 mm	Nipplo ad innesto 9 mm
Pressione iniziale	Impostata alla consegna	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar
Portata	Fiale CO e CO ₂	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impactor, fiale olio e fiale H ₂ O	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Gas nitrosi				0,2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
Valigetta di trasporto	Lungh. x Largh. x Alt. (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Colore	nero	blu	blu
	Peso con contenuto	circa 3 kg	circa 3 kg	circa 3 kg
Riduttore di pressione	Ingresso	Niplo ad innesto	Filetto esterno G5/8-300 bar (attacco manuale)	G1/8
	Pressione iniziale max.	15 bar	300 bar	15 bar
	Manometro	da 0,3 a 15 bar	da 0 a 400 bar	da 0,3 a 15 bar
	Uscita	Giunto ad innesto 9 mm per dispositivo di misurazione	Giunto ad innesto 9 mm per dispositivo di misurazione	Giunto ad innesto 9 mm per dispositivo di misurazione
	Valvola di sovrappressione	senza	impostato su 10 ⁺² bar	senza
Adattatore 1	Ingresso	Giunto ad innesto 9 mm	Filetto interno 830-14NGO-RH-INT	senza
	Uscita	Filetto esterno G1/4	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione	senza
Adattatore 2	Ingresso	Filetto interno G1/4	Filetto esterno 825-14NGO-RH-EXT	senza
	Uscita	Niplo ad innesto 12 mm	Filetto interno G5/8-300 bar per riduttore di pressione	senza
Condizioni ambientali		da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar	da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar	da 15 °C fino a 25 °C, 1013 mbar
Dispositivo di misurazione	Lunghezza x Larghezza (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Altezza, incluso il supporto per fiale Dräger (mm)	230	230	230
Attacco per l'erogazione del gas compresso		Niplo ad innesto 9 mm	Niplo ad innesto 9 mm	Niplo ad innesto 9 mm
Pressione iniziale	Impostato alla consegna	3,0 bar	8,5 bar	3,0 bar
Portata	Fiale CO e CO ₂	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impactor, fiale olio e fiale H ₂ O	4 l/min		4 l/min
	Fiale olio PN		0,2 l/min	
	Fiale di gas nitrosi, H ₂ S e SO ₂			0,2 l/min
	Fiale di O ₂		1 corsa	

Elenco dei codici articolo

Denominazione e descrizione	Codice art.
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (fornito senza fiale Dräger)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int.	65 20 260
Ricambi	
Filtro sinterizzato (5 pezzi)	R 51 806
O-Ring	T 51 596
Calotta ermetica	CH 18 266
Apri-fiale Dräger TO 7000	64 01 200
Supporto per fiale Dräger	CH 7000
Adattatore 200 bar	U 06 532
Adattatore 300 bar	U 06 533
Cronometro	D 40 888
Flessibile per Bubble Test	65 27 686
Adattatore per impactor	81 03 557
Pompa di rilevazione del gas accuro	64 00 000
Parte di ricambio per pompa di rilevazione del gas accuro	64 00 220

Denominazione e descrizione	Codice art.
Articoli di consumo	
Impactor	81 03 560
1 Set (ciascuno di 10 pezzi) di fiale Dräger per:	
CO ₂ (Monossido di carbonio 100/a-P)	67 28 521
Fiale olio (solo per Navy)	81 03 111
CO (Monossido di carbonio 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (vapore acqueo 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (anidride solforosa 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (acido solfidrico 1/d)	81 01 831
O ₂ (ossigeno 5%/B) costituito da 8 fiale di ossigeno e 2 fiale di raccordo	67 28 081
NO _x (gas nitrosi 0,2/a)	81 03 661
SO ₂ (anidride solforosa 1/a)	CH 31 701

Inhoud

Voor uw veiligheid	75
Veiligheidssymbolen in deze gebruiksaanwijzing	75
Gebruiksdoel/omschrijving	76
Wat is wat	77
Voor het gebruik	78
Meetinrichting voorbereiden	78
Drägerbuisje voorbereiden	79
Gebruik	79
Impaktor plaatsen	80
Andere buisjes plaatsen	80
Waterdampbuisje plaatsen	80
Gebruik van het zuurstofbuisje (alleen voor Navy)	81
Gebruik MultiTest Med. Int.	82
Tabel aanbevolen metingen/ grenswaarden voor MultiTest med. Int.	83
Na het gebruik	85
Reiniging	86
Opslag	86
Onderhoudsintervallen	87
Fout – Oorzaak – Oplossing	88
Technische gegevens	89
Bestellijst	91

Voor uw veiligheid

De gebruiksaanwijzing opvolgen

Voor alle handelingen aan het product is de juiste kennis en opvolging van deze gebruiksaanwijzing alsook van de gebruiksaanwijzingen voor de Drägerbuisjes en Impaktor vereist.

Het product is uitsluitend voor de beschreven toepassing bestemd.

Onderhoud

Het product moet regelmatig worden geïnspecteerd en onderhouden door deskundig personeel.

Onderhoud aan het product uitsluitend laten uitvoeren door vakmensen.

Wij adviseren om een servicecontract met Dräger Safety af te sluiten en alle onderhoudswerkzaamheden en reparaties door Dräger Safety uit te laten voeren.

Bij preventief onderhoud alleen originele onderdelen van Dräger gebruiken.

Hoofdstuk "Onderhoudsintervallen" in acht.

Veiligheidssymbolen in deze gebruiksaanwijzing

In deze gebruiksaanwijzing worden een aantal waarschuwingen gebruikt met betrekking tot risico's en gevaren die bij de toepassing van het apparaat kunnen optreden. Deze waarschuwingen bevatten "signaalwoorden", die u attent moeten maken op de te verwachten gevarencategorie. Deze signaalwoorden en de bijbehorende gevaren luiden als volgt:

WAARSCHUWING

Wanneer niet de juiste veiligheidsmaatregelen getroffen worden, kunnen in een mogelijk gevaarlijke situatie de dood of zwaar lichamelijk letsel het gevolg zijn.

VOORZICHTIG

Wanneer niet de juiste veiligheidsmaatregelen getroffen worden, kunnen in een mogelijk gevaarlijke situatie lichamelijk letsel of materiële schade het gevolg zijn.
Kan ook gebruikt worden om te waarschuwen tegen lichtvaardig gebruik.

AANWIJZING

Extra informatie voor de toepassing van het apparaat.

Gebruiksdoel/Beschrijving

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft de volgende testkoffers:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

Het product wordt gebruikt om de kwaliteit van de ademlucht te bepalen die geleverd wordt door een hogedruksysteem, resp. lage-druksysteem (bijv. compressor of ademluchtcilinder).

- MultiTest med. Int.

Met de MultiTest med. Int. kunnen verontreinigingen in ademlucht, lachgas, kooldioxide en zuurstof gemeten worden volgens de eisen van de USP (United States Pharmacopeial).

De volgende systemen kunnen bij hoge druk (max. 300 bar) ingezet worden:

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

De volgende systemen kunnen bij lage druk (max. 15 bar) ingezet worden:

Alpha en MultiTest med. Int.

WAARSCHUWING

Het product mag (met uitzondering van MultiTest med Int.) alleen voor ademlucht gebruikt worden volgens de wettelijke normen, bijv. EN 12021.

Als het zuurstofgehalte >21 % is, bestaat explosiegevaar.

Voor de meting worden Dräger Röhrchen® (buisjes) resp. Impaktor gebruikt.

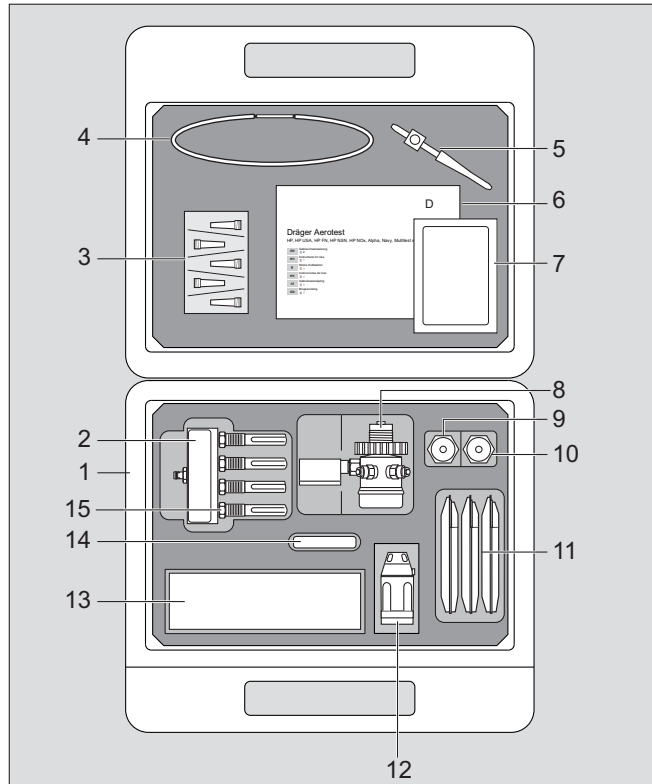
De volgende stoffen kunnen gemeten worden:

Aero-test	Kool-dio-xide (CO ₂)	Kool-mon-oxide (CO)	Olie	Water-damp (H ₂ O)	Zwavel-water-stof (H ₂ S)	Nitreu-ze gassen (NOx)	Zwavel-dioxide (SO ₂)	Zuur-stof (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

De waarden kunnen gelijktijdig of afzonderlijk worden bepaald. De nauwkeurigheid van de meting is onafhankelijk van het aantal houders voor Dräger buisjes dat in gebruik is.

Wat is wat

Als voorbeeld wordt een viervoudige meetinrichting gebruikt



00221765 eps

- 1 Draagkoffer
- 2 Meetinrichting
(afhankelijk van de testkoffer met 4, 5 of 7 houders voor Drägerbuisjes)
- 3 Sinterfilter (5 stuks per verpakking)
- 4 Bubble-Test-slang
- 5 Impaktor adapter
- 6 Gebruiksaanwijzing
- 7 Gebruiksaanwijzing stopwatch
- 8 Drukregelaar
- 9 Adapter 1
- 10 Adapter 2
- 11 Drägerbuisjes (10 stuks per verpakking)
- 12 Dräger buisjesopener
- 13 Impaktor (10 stuks in vouwkarton)
- 14 Stopwatch
- 15 Doseereenheid

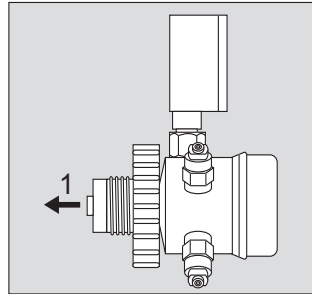
Voor het gebruik

Meetinrichting voorbereiden

AANWIJZING

Apparaat alleen in schone toestand gebruiken.

- Aansluitpunten van de drukgasvoorziening reinigen (doorblazen met lucht die vrij is van olie en vet).
- De meetinrichting reinigen. Deze moet vrij zijn van deeltjes en stof.
- Beschermkap losschroeven en de drukregelaar verbinden met de aansluitpunten voor de toevoer van de drukgas (1). Geen gereedschap gebruiken voor de drukregelaar, alleen met de hand aansluiten. Zo nodig een adapter gebruiken (zie "Technische gegevens" op pagina 106).



00327765.eps

- Meetinrichting (2) op de drukregelaar, aansluiten (insteek-nippel).

Hogedruksysteem:

- De drukregelaar is vooraf ingesteld op 8,5 bar.

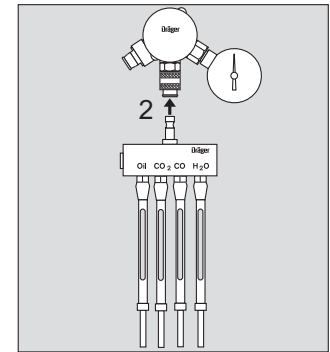
Lagedruksysteem:

- Bij variërende inlaatdruk van 3 tot 15 bar moet het aansluitpunt (3 bar) door middel van het handwiel van de drukregelaar nageregeld worden.

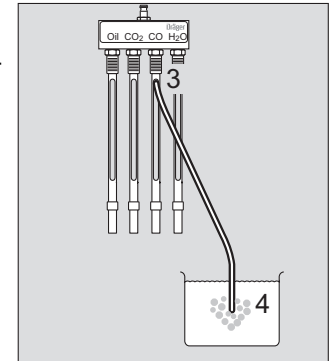
Instelling bij de manometer controleren.

- De Bubble-Test-slang in de bijbehorende test aansluiting (3) van de meetinrichting steken.
- Het andere einde van de Bubble-Test-slang (4) in een met water gevulde container onderdompelen.
- Ventiel van de drukgasvoorziening langzaam openen en installatie spoelen (drukgas laten wegstromen).
Bij regelmatig onderhouden installatie:
2 tot 3 minuten.
Bij andere installaties:
5 tot 6 minuten.
- De opstijgende bellen tellen:

bij CO₂, CO, Nitreuze gassen, H₂S en SO₂- test aansluiting sterke belvorming. Bij weinig of geen belvorming het apparaat reinigen, (zie



00427765.eps



01027765.eps

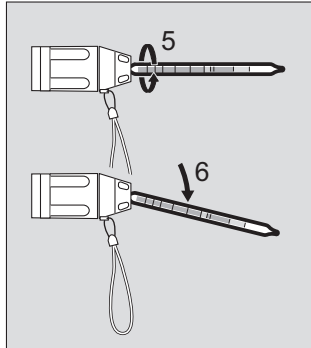
“Reiniging” op pagina 103).

Bij olie en H₂O-testaansluiting zeer sterke belvorming (niet telbaar). Bij weinig of geen belvorming: Apparaat reinigen (zie “Reiniging” op pagina 103).

- Ventiel sluiten.

Drägerbuisje voorbereiden

- Bijbehorende gebruiksaanwijzing voor Drägerbuisjes opvolgen.
- Beide punten van het Drägerbuisje afbreken. Daarvoor de Drägerbuisjesopener gebruiken en aan beide zijden als volgt handelen:
 - 5 Drägerbuisje tot aan de aanslag in de opening steken en een- tot tweemaal draaien. Het glas wordt ingesneden.
 - 6 Drägerbuisje naar één kant kantelen, de punt breekt af en valt in het afbreekapparaat.



Gebruik

Uitleg aan de hand van het voorbeeld van een viervoudige meetinrichting.

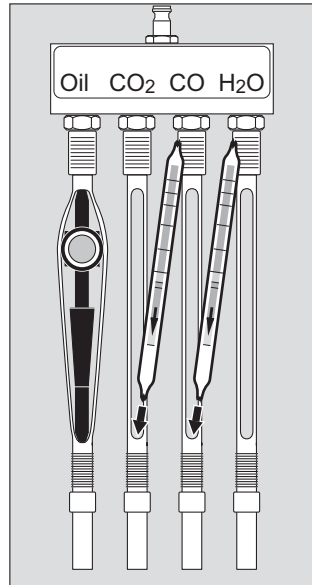
Voor alle Drägerbuisjes en Impaktor geldt:

AANWIJZING

- De Impaktor en de buisjes moeten in de desbetreffende gemarkeerde buisjeshouders gezet worden, zodat de meting correct is.
 - Bij het plaatsen van de buisjes op de juiste doorstroomrichting letten.
 - Alleen buisjes van Dräger gebruiken (zie “Bestellijst” op pagina 109).
 - De gassen die tijdens de meting vrijkomen niet inademen.
- Drägerbuisjes en de Impaktor met adapter in de Dräger buisjeshouder plaatsen.
 - Afsluiter van de drukgasvoorziening openen.
 - Meting afronden volgens de instructies in de gebruiksaanwijzingen van het Drägerbuisje en de Impaktor.
 - Afsluiter van de drukgasvoorziening sluiten, direct het Drägerbuisje uit de houder nemen en met behulp van de gebruiksaanwijzing van het Drägerbuisje aflezen.
 - Drägerbuisje “Waterdamp 20/a-P” eerst aflezen.
 - Wanneer de meting aangeeft dat toegestane grenswaarden worden overschreden, dan eventueel de meting herhalen.
 - Bij herhaalde afwijkingen van de grenswaarden de juiste maatregelen voor het systeem met hoge, dan wel lage druk in gang zetten.

Impaktor plaatsen

- De Impaktor volgens de gebruiksaanwijzing in de adapter plaatsen.
- De Impaktor met adapter in de Dräger buisjeshouder plaatsen.
- Aan het onderste einde van de Dräger buisjeshouder trekken en de adapter geheel in de Dräger buisjeshouder leggen.



Andere buisjes plaatsen

- Drägerbuisjes afbreken zoals beschreven (zie “Drägerbuisje voorbereiden” op pagina 96), en in de richting van de pijl in de Dräger buisjeshouder plaatsen.
- Aan het onderste einde van de Dräger buisjeshouder trekken, totdat het Drägerbuisje volledig in de Dräger buisjeshouder geplaatst kan worden.

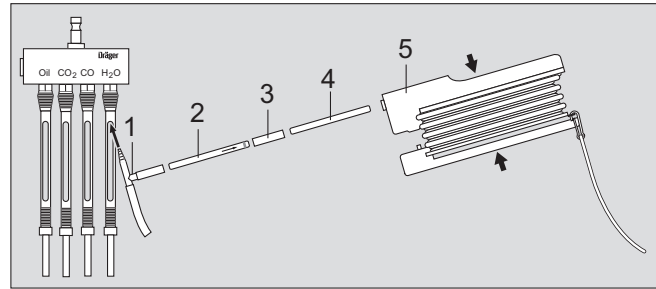
Gebruik van het zuurstofbuisje (alleen voor Navy)

- Afsluiter van de drukgasvoorziening langzaam openen.
- T-stuk **(1)** voorzien van 2 slangstukken, elk ca. 5 cm lang, stevig in de Dräger buisjeshouder H₂O plaatsen.
- Rubberdoppen van het verbindingbuisje aftrekken en beide punten afbreken.
- Beide punten van het zuurstofbuisje afbreken.
- Zuurstofbuisje **(2)** aansluiten met een stuk slang van ca. 5 cm. Let op de groene markering en de pijl op het zuurstofbuisje.
- Ingangszijde van het zuurstofbuisje op het T-stuk aansluiten.
- Ingangszijde van het verbindingbuisje **(4)** met de slang **(3)** verbinden.
- Uitgangszijde van het verbindingbuisje met de gasdetectiepomp accuro verbinden. Volg de bijbehorende gebruiksaanwijzing op.
- Gasdetectiepomp accuro **(5)** eenmaal tot de aanslag samendrukken en weer loslaten en einde van de pompslag afwachten.
- Afsluiter van de drukgasvoorziening sluiten, direct het zuurstofbuisje uit de houder verwijderen en conform de gebruiksaanwijzing aflezen.

VOORZICHTIG

Het zuurstofbuisje wordt tijdens de meting warm, niet gebruiken in het Ex-bereik, explosiegevaar.

- Rubberdoppen op de verbindingbuisjes plaatsen. Het verbindingbuisje kan vier keer gebruikt worden.



Gebruik MultiTest med. Int.

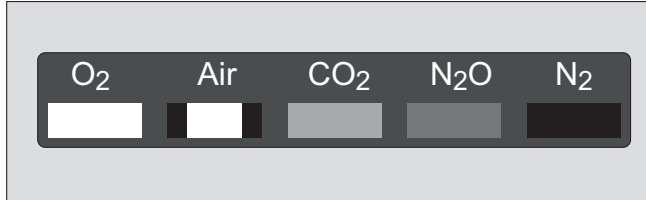
Buisje plaatsen

De volgende stoffen kunnen getest worden:

O₂, lucht, CO₂, N₂O en N₂.

Op de meetinrichting bevinden zich 2 plaatjes:

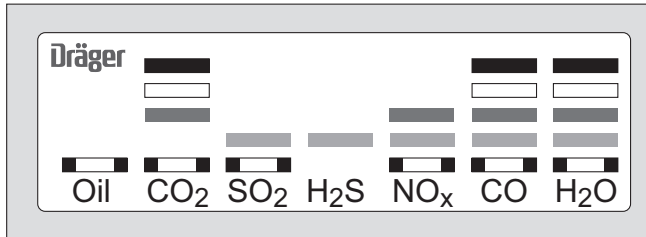
Plaatje 1



01327165.eps

Plaatje 1 met de opgave van de stof die getest kan worden. Onder de stof die getest kan worden bevindt zich een kleur.

Plaatje 2



01421765.eps

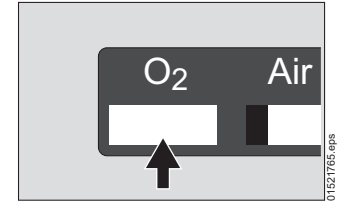
Plaatje 2 met de opgave van de stoffen die aangetoond kunnen worden. Boven elke stof bevindt zich een kleurserie.

Voorbeeld:

Metten van de O₂-leiding

Plaatje 1

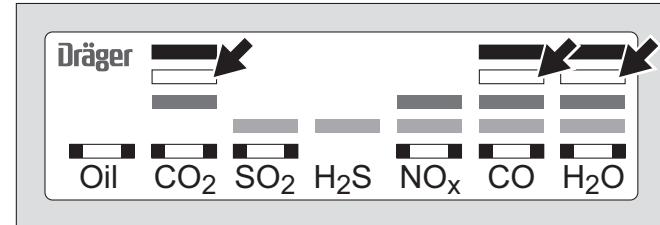
- Onder het symbool O₂ bevindt zich de kleur wit.
- Testtijd in de tabel opzoeken (zie “Tabel aanbevolen metingen/grenswaarden voor MultiTest med. Int.” op pagina 100).



011521766.eps

Plaatje 2

- De meetinrichting uitrusten met het testbuisje met witte markering (hier CO₂, CO en H₂O).



011621765.eps

- Drägerbuisjes afbreken zoals beschreven (zie “Drägerbuisje voorbereiden” op pagina 96), en in de richting van de pijl in de Dräger buisjeshouder zetten.
- Aan het onderste einde van de Dräger buisjeshouder trekken, totdat het Drägerbuisje volledig in de Dräger buisjeshouder geplaatst kan worden.

Tabel aanbevolen metingen/grenswaarden voor MultiTest med. Int.

Metingen in lucht

Druk: 3 bar $\pm 0,2$

Meetpunt in de meetinrichting voor	Buisje	Grenswaarde	Flow (l/min) $\pm 10\%$	Meettijd (min)	Evaluatie		
					Indicatie	Meetbereik	Standaardafwijking
Olie	Olie 10/a-P	0,1 mg/m ³	4	afhankelijk van oliesoort zie gebruiksaanwijzing olie 10/a-P	zie gebruiksaanwijzing Dräger oliebuisjes		
	Impaktor	0,1 mg/m ³	4	5 min.	zie gebruiksaanwijzing Impaktor		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0,2	5	ppm	100 tot 3000 ppm	± 10 tot 15 %
SO ₂	SO ₂ 0,5/a	1 ppm	0,2	5	Beoordeling op de schaal n = 10 ppm SO ₂ 1 tot 25 ppm 15 % ± 20 %		
		1 ppm	0,2	10	Weergave x 0,5 = ppm SO ₂	0,25 tot 1 ppm (alleen geldig voor schaalbereik 0,5 tot 2 ppm)	± 25 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,2	2,5	ppm NO _x	0,2 tot 6 ppm	± 30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 tot 150 ppm	± 10 tot 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 tot 250 mg/m ³	± 10 tot 15 %

Metingen in O₂

Druk: 3 bar $\pm 0,2$

Meetpunt in de meetinrichting voor	Buisje	Grenswaarde	Flow (l/min) $\pm 10\%$	Meettijd (min)	Evaluatie		
					Indicatie	Meetbereik	Standaardafwijking
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 tot 3000 ppm	± 10 tot 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 tot 150 ppm	± 10 tot 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 tot 250 mg/m ³	± 10 tot 15 %

Metingen in N₂O

Druk: 3 bar ±0,2

Meetpunt in de meetinrichting voor	Buisje	Grens-waarde	Flow (l/min) ±10 %	Meettijd (min)	Indicatie	Evaluatie	
						Meetbereik	Standaard-afwijking
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 tot 3000 ppm	±10 tot 15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 tot 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 tot 150 ppm	±10 tot 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 tot 250 mg/m ³	±10 tot 15 %

Metingen in CO₂

Druk: 3 bar ±0,2

Meetpunt in de meetinrichting voor	Buisje	Grens-waarde	Flow (l/min) ±10 %	Meettijd (min)	Indicatie	Evaluatie	
						Meetbereik	Standaard-afwijking
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Weer-gave x 0,2 = ppm SO ₂	Beoordeling op de schaal n = 10	
						0,5 tot 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0,167	6	ppm H ₂ S	Beoordeling op de schaal n = 10	
						1 tot 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 tot 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 tot 150 ppm	±10 tot 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 tot 250 mg/m ³	±10 tot 15 %

Metingen in N₂

Druk: 3 bar ±0,2

Meetpunt in de meetinrichting voor	Buisje	Grenswaarde	Flow (l/min) ±10 %	Meettijd (min)	Evaluatie		
					Indicatie	Meetbereik	Standaardafwijking
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 tot 3000 ppm	±10 tot 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 tot 150 ppm	±10 tot 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 tot 250 mg/m ³	±10 tot 15 %

Na gebruik

- Drägerbuisje afvoeren zoals aangegeven in de gebruiksaanwijzing.
- Impaktor conform de plaatselijke richtlijnen afvoeren.
- De punten die zich in de Dräger buisjesopener bevinden, conform de plaatselijke richtlijnen afvoeren.

Indien nodig:

- Houder van het afbreekapparaat en Dräger buisjeshouder met schoon water reinigen (alleen de onderkant, uitgangszijde) en drogen.

Reiniging

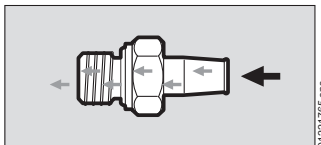
AANWIJZING

Doseereenheid niet met zeepwater reinigen.
Na het reinigen van de meetinrichting ervoor zorgen dat elke doseereenheid weer in de bijbehorende aansluiting van de meetinrichting wordt geschroefd.

- Apparaat met schone lucht reinigen.
- Na ieder gebruik de Dräger buisjeshouder (rubberen delen) met schone lucht doorblazen.

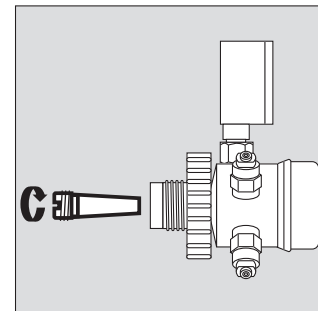
Wanneer de meting als resultaat geeft dat de gemeten lucht verontreinigd is:

- Het apparaat met schone lucht minstens 6 minuten spoelen.
- Bij grotere verontreiniging meetinrichting demonteren en onderdelen (behalve doseereenheden) met zeepwater reinigen.
- Drogen met droge lucht vrij van olie.
- Doseereenheid spoelen met droge lucht vrij van olie, alleen in de richting van de pijl.
- Meetinrichting monteren.

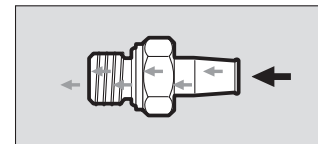


Wanneer de meting als resultaat geeft dat de gemeten lucht met olie verontreinigd is (geldt alleen voor hogedrukssystemen):

- Sinterfilter van de drukregelaar er uitdraaien.
- Nieuw sinterfilter plaatsen en vastdraaien.
- Het apparaat met schone lucht minstens 6 minuten spoelen.



- Bij grotere verontreiniging meetinrichting demonteren en onderdelen (behalve doseereenheden) met zeepwater reinigen.
- Drogen met droge lucht vrij van olie.
- Doseereenheid spoelen met droge lucht vrij van olie, alleen in de richting van de pijl.
- Meetinrichting monteren.



Opslag

Alle delen zonder beschadiging droog, koel en stofvrij opslaan. Beschermen tegen directe licht- en warmtestraling. ISO 2230 in acht nemen.
Drägerbuisjes veilig voor onbevoegden opslaan.

Onderhoudsintervallen

Onderdeel van het apparaat	Te verrichten werkzaamheden	voor elk gebruik	maandelijks	jaarlijks	om de 6 jaar
O-ring van de drukregelaar	Testen, evt. vervangen	X			
	Vervangen			X	
Meetinrichting	Doorstroming met behulp van de Bubble-Test controleren		X		
	Volumestroom controleren			X ¹⁾	
Sinterfilter	Vervangen			X	
Drukregelaar en meetinrichting	Basisinspectie				X ¹⁾

1) door Dräger Safety.

Fout – Oorzaak – Oplossing

Fout	Oorzaak	Oplossing
Aansluiting voor drukgas lekt	Afdichtring defect	Afdichtring testen en zo nodig vervangen
Handaansluiting kan niet losgemaakt worden	Aansluiting staat onder druk	Aansluiting ontluchten
Veiligheidsventiel blaast af	Zuiger niet dicht	Drukregelaar repareren ¹⁾
Drägerbuisje zit niet stevig in de houder	Dräger buisjeshouder uitgelubberd	Dräger buisjeshouder vervangen
Punt van het Drägerbuisje niet correct ingesneden en afgebroken	Afbreekapparaat bot	Afbreekapparaat vervangen
Grote meetafwijkingen	Drägerbuisje in verkeerde Dräger buisjeshouder geplaatst	Controleren
	Dräger buisjeshouder vuil of los	Dräger buisjeshouder reinigen, zo nodig vervangen
Doseereenheid lekt	Afdichting defect	Afdichtring vernieuwen
Foute waarde weergegeven bij de drukregelaar (Aerotest Alpha)	Uitgangsdruk anders ingesteld	Uitgangsdruk correct instellen

1) Onderhoud door Dräger Safety aanbevolen

Technische gegevens

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Draagkoffer	Lengte x breedte x hoogte (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Kleur	zwart	zwart	zwart	zwart
	Gewicht met inhoud	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg
Drukregelaar	Ingang	Uitwendige schroefdraad G5/8-300 bar (handaansluiting)	Uitwendige schroefdraad G5/8-300 bar (handaansluiting)	Uitwendige schroefdraad G5/300bar (handaansluiting)	Uitwendige schroefdraad G5/8-300 bar (handaansluiting)
	Ingangsdruk max.	300 bar	300 bar	300 bar	300 bar
	Manometer	0 tot 400 bar	0 tot 400 bar	0 tot 400 bar	0 tot 400 bar
	Uitgang	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting
	Veiligheidsventiel	ingesteld op 10^{+2} bar	ingesteld op 10^{+2} bar	ingesteld op 10^{+2} bar	ingesteld op 0^{+2} bar
Adapter 1	Ingang	Binnenste schroefdraad G5/8-200 bar	Binnenste schroefdraad 830-14NGO-RH-INT	zonder	Binnenste schroefdraad G5/8-200 bar
	Uitgang	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor drukregelaar	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor drukregelaar	zonder	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor drukregelaar
Adapter 2	Ingang	Binnenste schroefdraad G5/8-200 bar	Uitwendige schroefdraad 825-14NGO-RH-EXT	zonder	Binnenste schroefdraad G5/8-200 bar
	Uitgang	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor drukregelaar	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor drukregelaar	zonder	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor drukregelaar
Omgevingscondities		15 °C tot 25 °C, 1013 mbar	15 °C tot 25 °C, 1013 mbar	15 °C tot 25 °C, 1013 mbar	15 °C tot 25 °C, 1013 mbar
Meetinrichting	Lengte x breedte (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Hoogte inclusief Dräger buisjeshouder (mm)	230	230	230	230
Aansluiting van drukgas		Insteeknippel 9 mm	Insteeknippel 9 mm	Insteeknippel 9 mm	Insteeknippel 9 mm
Ingangsdruk	Bij levering ingesteld	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar

Volumestroom	CO en CO ₂ buisje	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impaktor, oliebuiscjes en H ₂ O buisje	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Nitreuze gassen-buisje				0,2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
Draagkoffer	Lengte x breedte x hoogte (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Kleur	zwart	blauw	blauw
	Gewicht met inhoud	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg
Drukregelaar	Ingang	Insteeknippel	Uitwendige schroefdraad G5/8-300 bar (handaansluiting)	G1/8
	Ingangsdruk max.	15 bar	300 bar	15 bar
	Manometer	0,3 tot 15 bar	0 tot 400 bar	0,3 tot 15 bar
	Uitgang	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting	Insteeknippel 9 mm voor meetinrichting
	Veiligheidsventiel	zonder	ingesteld op 10 ⁺² bar	zonder
Adapter 1	Ingang	Insteeknippel 9 mm	Binnenste schroefdraad 830-14NGO-RH-INT	zonder
	Uitgang	Buitenste schroefdraad G1/4	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor Drukregelaar	zonder
Adapter 2	Ingang	Binnenste schroefdraad G1/4	Uitwendige schroefdraad 825-14NGO-RH-EXT	zonder
	Uitgang	Insteeknippel 12 mm	Binnenste schroefdraad G5/8-300 bar voor Drukregelaar	zonder
Omgevingscondities		15 °C tot 25 °C, 1013 mbar	15 °C tot 25 °C, 1013 mbar	15 °C tot 25 °C, 1013 mbar
Meetinrichting	Lengte x breedte (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Hoogte inclusief Dräger buishouder (mm)	230	230	230
Aansluiting van drukgas		Insteeknippel 9 mm	Insteeknippel 9 mm	Insteeknippel 9 mm
Ingangsdruk	Bij levering ingesteld	3,0 bar	8,5 bar	3,0 bar

Volumestroom	CO en CO ₂ buisje	0,2 l/min	0,2 l/min	0,2 l/min
	Impaktor, oliebuisjes en H ₂ O buisjes	4 l/min		4 l/min
	Olie PN buisjes		0,2 l/min	
	Nitreuze gassen buisje, H ₂ S en SO ₂ buisje			0,2 l/min
	O ₂ buisje		1 slag	

Bestellijst

Benaming en omschrijving	Bestelnummer
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (wordt geleverd zonder Drägerbuisjes)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int.	65 20 260
Reserveonderdelen	
Sinterfilter (5 stuks)	R 51 806
O-ring	T 51 596
Afsluitdop	CH 18 266
Dräger buisjesopener TO 7000	64 01 200
Dräger buisjeshouder	CH 7000
Adapter 200 bar	U 06 532
Adapter 300 bar	U 06 533
Stopwatch	D 40 888
Bubble-Test-slang	65 27 686
Impaktor adapter	81 03 557
Gasdetectiepomp accuro	64 00 000
Reserveonderdeel voor gasdetectiepomp accuro	64 00 220

Benaming en omschrijving	Bestelnummer
Verbruiksonderdelen	
Impaktor	81 03 560
1 Set (à 10 stuks) Drägerbuisjes voor:	
CO ₂ (Kooldioxide 100/a-P)	67 28 521
Olie (alleen voor Navy)	81 03 111
CO (Koolmonoxide 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (Waterdamp 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (Zwavel dioxide 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (Zwavelwaterstof 1/d)	81 01 831
O ₂ (Zuurstof 5%/B)	67 28 081
bestaat uit 8 zuurstof- en 2 verbindingbuisjes	
NO _x (Nitreuze gassen 0,2/a)	81 03 661
SO ₂ (Zwavel dioxide 1/a)	CH 31 701

Indhold

Til din sikkerhed	93
Sikkerhedssymboler i denne brugsvejledning	93
Anvendelsesformål/beskrivelse	94
Hvad er hvad	95
Før brug	96
Forberedelse af måleanordningen	96
Forberedelse af Dräger rør	97
Brug	97
Impaktor indsættes	98
Andre rør indsættes	98
Vanddamprøret indsættes	98
Brugen afiltrør (kun til Navy)	99
Brugen af MultiTest med. Int.	100
Tabel måleanbefaling/grænseværdier for MultiTest med. Int.	101
Efter brug	103
Rengøring	104
Opbevaring	104
Intervaller for eftersyn	105
Fejl – årsag – udbedring	106
Tekniske data	107
Bestillingsliste	109

Til din sikkerhed

Følg brugsanvisningen

Enhver brug af produktet forudsætter et nøje kendskab til denne brugsanvisning og brugsanvisningerne til Dräger rør og Impaktor samt overholdelse af disse.

Produktet må kun anvendes til de i brugsanvisningen nævnte formål.

Vedligeholdelse

Produktet skal regelmæssigt efterses og vedligeholdes af fagfolk.

Reparation af produktet må kun udføres af fagfolk.

Det anbefales at tegne en servicekontrakt med Dräger Safety og at lade Dräger Safety udføre samtlige reparationer.

Der må kun anvendes originale Dräger-dele til vedligeholdelsen.

Overhold kapitlet "Intervaller for eftersyn".

Sikkerhedssymboler i denne brugsvejledning

I denne brugsvejledning anvendes en række advarsler med hensyn til nogle risici og farer, som kan forekomme ved brug af instrumentet. Disse advarsler indeholder "signalord", som gør opmærksom på graden af den fare, som kan forventes. Disse signalord og de dertil hørende farer lyder som følger:

ADVARSEL

Der er fare for døden eller alvorlige kvæstelser på grund en eventuel faresituation, hvis der ikke træffes de tilsvarende forholdsregler.

FORSIGTIG

Der er fare for kvæstelser eller materielle skader på grund en eventuel faresituation, hvis der ikke træffes de tilsvarende forholdsregler. Kan også bruges til at advare mod letsindig adfærd.

BEMÆRK

Yderligere information om brugen af instrumentet.

Anvendelsesformål/beskrivelse

Denne brugsanvisning beskriver følgende prøvekufferter:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

Produktet bruges til at bestemme kvaliteten af den indåndingsluft, som leveres af et højtrykssystem eller lavtrykssystem (f.eks. kompressor eller trykgasflaske).

- MultiTest med. Int.

Med MultiTest med. Int. kan urenheder i trykluft, lattergas, kuldioxid og ilt måles iht. kravene fra USP (United States Pharmacopeial).

Følgende systemer kan anvendes ved højtryk (max. 300 bar):

HP, HP USA, HP NF, HP NOx, Navy.

Følgende systemer kan anvendes ved lavtryk (max. 15 bar):

Alpha og MultiTest med. Int.

ADVARSEL

Produktet må (undtagen MultiTest med Int.) kun anvendes til åndemiddelluft i henhold til de lovmæssige normer, f.eks. EN 12021. Hvis iltindholdet er >21 %, er der eksplosionsfare.

Til målingen bruges rør[®] eller Impaktor.

Følgende stoffer kan måles:

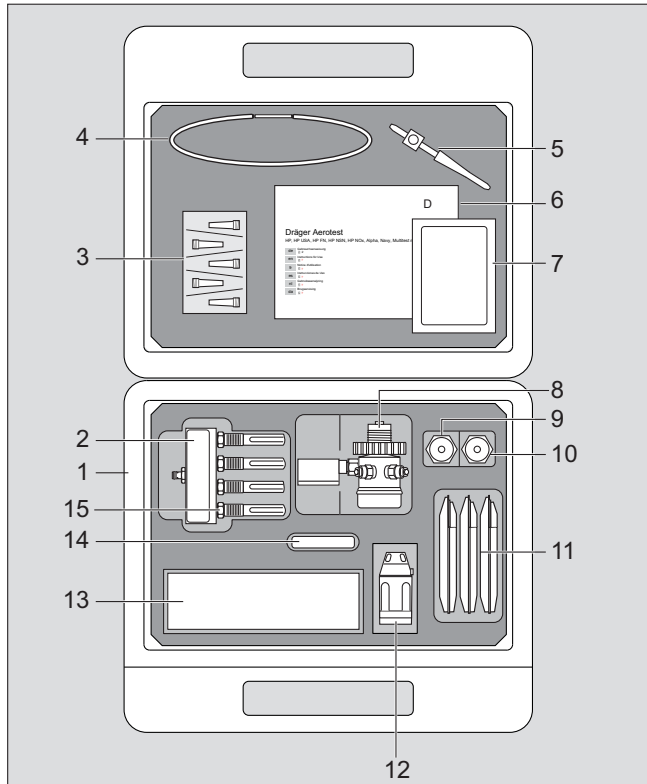
Aero-test	Kuldioxid (CO ₂)	Kulmonoxid (CO)	Olie	Vanddamp (H ₂ O)	Svovlbrinte (H ₂ S)	Nitrøsegasser (NOx)	Svovldioxid (SO ₂)	Ilt (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

Værdierne kan bestemmes samtidigt eller enkeltvist.

Målenøjagtigheden er uafhængig af, hvor mange af Dräger rørholderne der er bestykket.

Hvad er hvad

Eksempel på en 4-dobbelt måleanordning



- 1 Bærekuffert
- 2 Måleanordning
(alt efter prøvekuffert med 4, 5 eller 7 Dräger rørholdere)
- 3 Sinterfilter (5 stk. pr. pakke)
- 4 Bubble-Test slange
- 5 Impaktor adapter
- 6 Brugsanvisning
- 7 Brugsanvisning stopur
- 8 Reduktionsventil
- 9 Adapter 1
- 10 Adapter 2
- 11 Dräger-rør (10 stk. pr. pakke)
- 12 Dräger rør-åbner
- 13 Impaktor (10 stk. i en æske)
- 14 Stopur
- 15 Doseringsenhed

00221765.eps

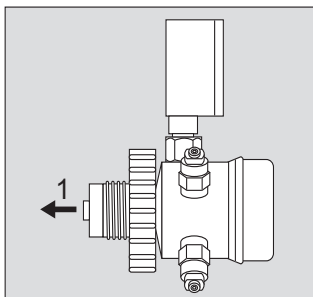
Før brug

Forberedelse af måleanordningen

BEMÆRK

Instrumentet må kun bruges i ren tilstand.

- Rengør tilslutningsstuds på trykgasforsyningen (udblæses med olie- og fedtfri luft).
- Rengør måleanordningen. Den skal være fri for partikler og støv.
- Beskyttelseshætten skrues af, og trykreduktionsventilen forbindes med tilslutningsstuds på trykgasforsyningen (1). Brug ikke værktøj til trykreduktionsventilen, den må kun tilsluttes med hånden. Brug om nødvendigt en adapter, se "Tekniske data" på side 125.



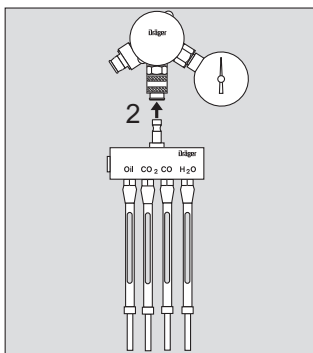
- Måleanordningen (2) forbindes med trykreduktionsventilen (stiktilslutning).

Højtrykssystem:

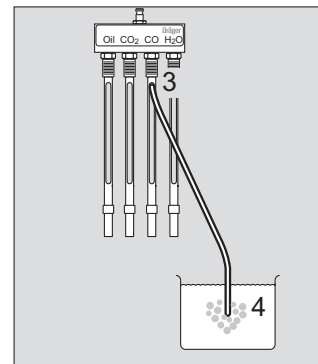
- Trykreduktionsventilen er forudindstillet på 8,5 bar.

Lavtrykssystem:

- Ved skiftende fortryk på 3 til 15 bar skal trykpunktet (3 bar) justeres på trykreduktionsventilens håndhjul. Kontroller indstillingen på manometret.

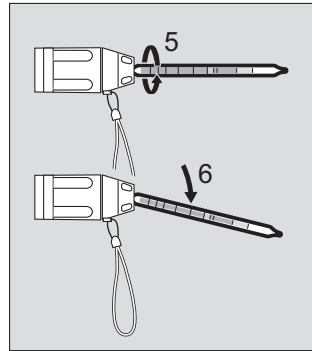


- Bubble-Test slangen stikkes ind i den tilsvarende prøvetilslutning (3) på måleanordningen.
- Den anden ende af Bubble-Test-slangen (4) dykkes ned i en beholder fyldt med vand.
- Åbn trykgasforsyningens ventil langsomt og skyl anlægget (lad trykgassen strømme ud).
Ved et regelmæssigt vedligeholdt anlæg:
2 til 3 minutter.
Ved andre anlæg:
5 til 6 minutter.
- Tæl de bobler, som stiger op:
Ved CO₂, CO, nitrose gasser, H₂S og SO₂-prøvetilslutningen kraftig dannelse af bobler. Ved lav eller ingen dannelse af bobler skal instrumentet rengøres, se "Rengøring" på side 122.
Ved olie- og H₂O-prøvetilslutningen meget kraftig dannelse af bobler (kan ikke tælles). Ved lav eller ingen dannelse af bobler: rengør instrumentet, se "Rengøring" på side 122.
- Luk ventilen.



Forberedelse af Dräger rør

- Overhold den brugsanvisning, som hører til Dräger rørene.
 - Bræk begge spidser af Dräger røret. Brug hertil Dräger rør-åbneren og gå frem på følgende måde i begge sider:
- 5** Dräger røret stikkes indtil anslaget ind i hullet og drejes en eller to gange rund. Glas-set ridses.
- 6** Vip Dräger røret til side, spidsen brækker af og falder ind i afbræknings-anordningen.



Brug

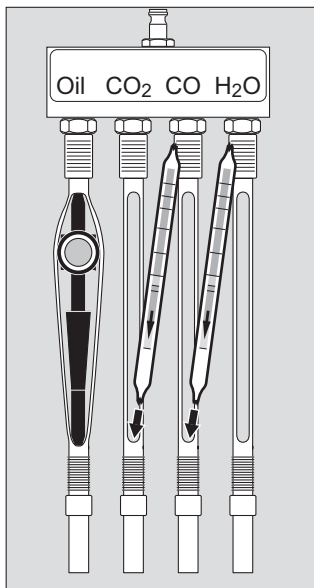
**Forklaring med en 4-dobbelt måleanordning som eksempel.
For alle Dräger rør og Impaktor gælder:**

BEMÆRK

- Impaktor og rørene skal indsættes i den tilsvarende markerede rørholder, så målingen bliver korrekt.
 - Vær opmærksom på den rigtige gennemstrømningsretning ved indsætning af rørene.
 - Brug altid kun Dräger rør, se "Bestillingsliste" på side 127.
 - Undlad at indånde de gasser, som kommer ud under målingen.
- Dräger rør og Impaktor med holder indsættes i Dräger rørholderen.
 - Åbn trykgasforsyningens ventil.
 - Afslut målingen i overensstemmelse med angivelserne i brugsanvisningen til Dräger rørene og Impaktor.
 - Luk trykgasforsyningens ventil, tag straks Dräger rørene ud af holderen og analyser dem ved hjælp af brugsanvisningen til Dräger rørene.
 - Aflæs først Dräger røret "Vanddamp 20/a-P".
 - Hvis målingen viser, at de tilladte grænseværdier overskrides, skal målingen i givet fald gentages.
 - Ved gentagne afvigelser fra grænseværdierne indledes egnede forholdsregler på høj- eller lavtrykssystemet for at opnå de tilladte grænseværdier.

Impaktor indsættes

- Indsæt Impaktor i adapteren i overensstemmelse med brugsanvisningen.
- Indsæt Impaktor sammen med adapteren i Dräger rørholderen.
- Træk i nederste ende af Dräger rørholderen og læg adapteren helt ind i Dräger rørholderen.



Andre rør indsættes

- Dräger rørene afbrækkes som beskrevet, se “Forberedelse af Dräger rør” på side 115, og indsættes i pilens retning i Dräger rørholderen.
- Træk i nederste ende af Dräger rørholderen, til Dräger rørene kan lægges helt ind i Dräger rørholderen.

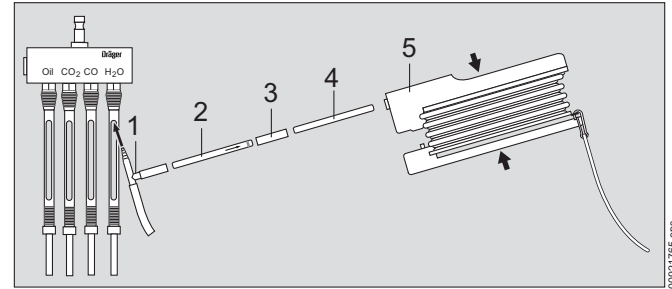
Brugen af iltrør (kun til Navy)

- Åbn trykgasforsyningens ventil langsomt.
- Forsyn T-stykket (1) med to slangestykker, hver ca. 5 cm lange, og indsæt det hårdt i Dräger rørholderen H₂O.
- Træk forbindelsesrørets gummihætter af og bræk begge spidser af.
- Begge iltrørets spidser brækkes af.
- Forbind iltrøret (2) med et ca. 5 cm langt slangestykke. Hold øje med den grønne markering og pilen på iltrøret.
- Forbind iltrørets indgangsside med T-stykket.
- Forbind indgangssiden fra forbindelsesrøret (4) med slangen (3).
- Forbind forbindelsesrørets udgangsside med gasdetektionspumpen accuro. Overhold den tilsvarende brugsanvisning.
- Tryk gasdetektionspumpen accuro (5) én gang sammen indtil anslaget og slip igen og afvent slagets ende.
- Luk trykgasforsyningens ventil, tag straks iltrøret ud af holderen og analyser dem ved hjælp af brugsanvisningen.

FORSIGTIG

Iltrøret opvarmes under målingen, det må ikke bruges på et eksplosivt område, eksplosionsfare.

- Sæt gummihætter på forbindelsesrøret. Forbindelsesrøret kan bruges fire gange.



Brugen af MultiTest med. Int.

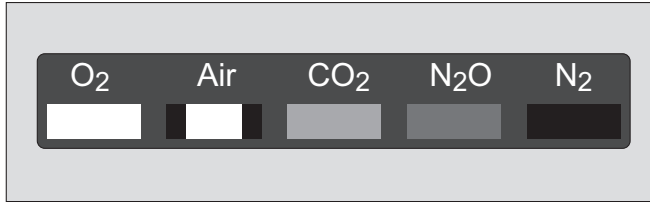
Rørene indsættes

Følgende medier kan testes:

O₂, Air, CO₂, N₂O und N₂.

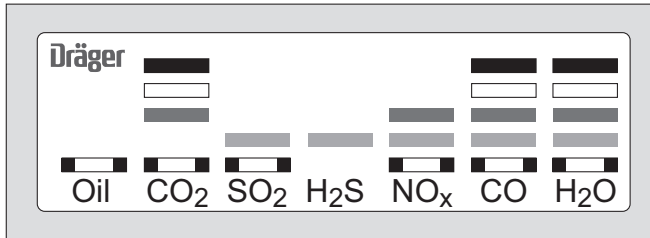
På måleanordningen befinder der sig 2 skilt:

Skilt 1



Skilt 1 med angivelse af det medium, som kan testes. Under det medium, som kan testes, er der en farve.

Skilt 2



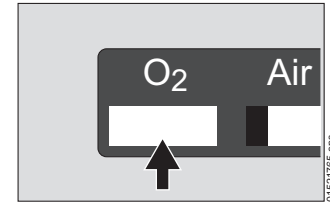
Skilt 2 med angivelse af de stoffer, som kan påvises. Over hvert stof er der en farverække.

Eksempel:

Måling af O₂-ledning

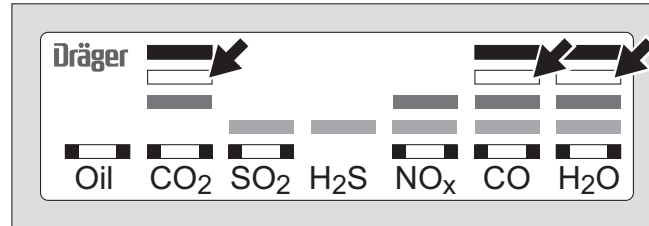
Skilt 1

- Under O₂-tegnet befinder farven hvid sig.
- Se prøvetiden i tabellen (se "Tabel måleanbefaling/ grænseværdier for MultiTest med. Int." på side 119).



Skilt 2

- Bestyk måleanordningen med de prøverør, som er markeret med hvidt (her CO₂, CO og H₂O).



- Dräger rørene afbrækkes som beskrevet, se "Forberedelse af Dräger rør" på side 115, og indsættes i pilens retning i Dräger rørholderen.
- Træk i nederste ende af Dräger rørholderen, til Dräger rørene kan lægges helt ind i Dräger rørholderen.

Tabel måleanbefaling/grænseværdier for MultiTest med. Int.

Målinger i Air

Tryk: 3 bar $\pm 0,2$

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænseværdi	Flow (l/min.) $\pm 10\%$	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standardafvigelse
Olie	Olie 10/a-P	0,1 mg/m ³	4	Alt efter olietype Se BA Olie 10/a-P	Se brugsanvisning Olierør		
	Impaktor	0,1 mg/m ³	4	5 min.	Se brugsanvisning Impaktor		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0,2	5	ppm	100 til 3000 ppm	± 10 til 15%
SO ₂	SO ₂ 0,5/a	1 ppm	0,2	5	Analyse på n = 10 skalaen ppm SO ₂ 1 til 25 ppm 15 % ± 20 %		
		1 ppm	0,2	10	Analyse på n = 20 skalaen Visning x 0,5 = ppm SO ₂ 0,25 til 1 ppm (gælder kun for skalaområdet 0,5 til 2 ppm) ± 25 %		
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,2	2,5	ppm NO _x	0,2 til 6 ppm	± 30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 til 150 ppm	± 10 til 15%
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 til 250 mg/m ³	± 10 til 15%

Målinger i O₂

Tryk: 3 bar $\pm 0,2$

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænseværdi	Flow (l/min.) $\pm 10\%$	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standardafvigelse
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 til 3000 ppm	± 10 til 15%
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 til 150 ppm	± 10 til 15%
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 til 250 mg/m ³	± 10 til 15%

Målinger i N₂O

Tryk: 3 bar ±0,2

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænseværdi	Flow (l/min.) ±10 %	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standardafvigelse
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 til 3000 ppm	±10 til 15%
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 til 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	0,5 til 150 ppm	±10 til 15%
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 til 250 mg/m ³	±10 til 15%

Målinger i CO₂

Tryk: 3 bar ±0,2

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænseværdi	Flow (l/min.) ±10 %	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standardafvigelse
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Visning x 0,2 = ppm SO ₂	Analyse på n = 10 skalaen	
						0,5 til 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0,167	6	ppm H ₂ S	Analyse på n = 10 skalaen	
						1 til 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0,2/a	2 ppm	0,167	3	ppm NO _x	0,2 til 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,167	6	ppm	5 til 150 ppm	±10 til 15%
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3,33	12	mg/m ³	20 til 250 mg/m ³	±10 til 15%

Målinger i N₂

Tryk: 3 bar ±0,2

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænseværdi	Flow (l/min.) ±10 %	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standardafvigelse
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,2	5	ppm	100 til 3000 ppm	±10 til 15%
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0,2	5	ppm	5 til 150 ppm	±10 til 15%
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 til 250 mg/m ³	±10 til 15%

Efter brug

- Dräger rør skal bortskaffes i overensstemmelse med brugsanvisningen.
- Impaktor kan bortskaffes med husholdningsaffaldet.
- De spidser, som befinder sig i Dräger rør-åbneren, skal bortskaffes i overensstemmelse med de gældende direktiver for bortskaffelse af affald.

Om nødvendigt:

- Rengør afbræknings-anordningens beholder og Dräger rørholderne med rent vand (kun den nederste ende på udgangssiden) og tør dem.

Rengøring

BEMÆRK

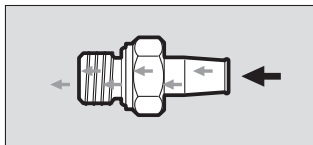
Doseringsenheden må ikke rengøres med sæbevand. Efter rengøringen af måleanordningen skal man sikre sig, at doseringsenheden igen skrues ind i den tilsvarende tilslutning på måleanordningen.

- Rengør instrumentet med trykluft.
- Udblæs Dräger rørholderen (gummidel) med trykluft efter enhver brug.

Hvis målingen har vist, at den målte luft er forurenset:

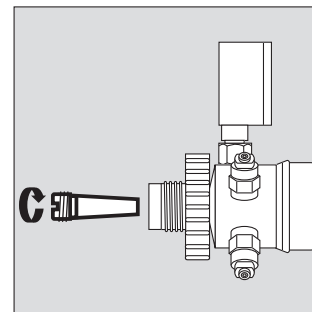
- Skyl instrumentet med upåklagelig luft i mindst 6 minutter.
- Ved større forurening skal måleanordningen afmonteres, og de enkelte dele (undtagen doseringsenhederne) rengøres med sæbevand.
- Tør med oliefri, tør luft.
- Doseringsenheden må kun skylles med oliefri, tør luft i pilens retning.
- Måleanordningen monteres.

Hvis målingen har vist, at den målte luft er forurenset med olie (gælder kun for højtrykssystemer):



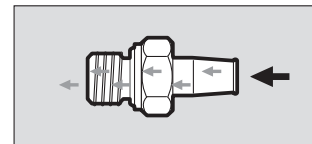
012217465.eps

- Trykreduktionsventilens sinterfilter drejes ud.
- Indsæt et nyt sinterfilter og drej det fast.
- Skyl instrumentet med upåklagelig luft i mindst 6 minutter.



011217465.eps

- Ved større forurening skal måleanordningen afmonteres, og de enkelte dele (undtagen doseringsenhederne) rengøres med sæbevand.
- Tør med oliefri, tør luft.
- Doseringsenheden må kun skylles med oliefri, tør luft i pilens retning.
- Måleanordningen monteres.



012217465.eps

Opbevaring

Alle dele skal opbevares, tørt, koldt og støvfrit og uden at miste deres form. Beskyttes mod direkte sol- og varmestråling. Overhold ISO 2230.

Dräger rør skal opbevares sikkert mod uvedkommende.

Intervaller for eftersyn

Instrumentdel	Arbejde, der skal udføres	inden hver brug	månedligt	årligt	hvert 6. år
Trykreduktions-ventilens O-ring	kontrolleres, udskiftes i givet fald	X			
	udskiftes			X	
Måleanordning	kontroller flowet ved hjælp af Bubble-testen		X		
	kontroller volumen-flowet			X ¹⁾	
Sinterfilter	udskiftes			X	
Trykreduktionsventil og måleanordning	grundeftersyn				X ¹⁾

1) af Dräger Safety

Fejl – årsag – udbedring

Fejl	Årsag	Udbedring
Trykgasttilslutningen er utæt	Pakringen er defekt	Kontroller pakringen, udskift om nødvendigt
Den manuelle tilslutning lader sig ikke løsne	Tilslutningen står under tryk	Udluft tilslutningen
Sikkerhedsventilen aflæser	Stemplet er utæt	Reparer trykreduktionsventilen ¹⁾
Dräger røret sidder ikke fast i prøveholderen	Dräger rørholderen er slidt	Udskift Dräger rørholderen
Dräger rørets spids er ikke ridset og afbrækket pænt og ordentligt	Afbrækningsanordningen er sløv	Udskift afbrækningsanordningen
Stor målefejl	Dräger røret er indsat i en forkert Dräger rørholder	Kontroller
	Dräger rørholderen er tilsmudset eller løs	Rengør Dräger rørholderen, udskift om nødvendigt
Doseringsenheden er utæt	Pakningen er defekt	Udskift pakringen
Forkert visningsværdi på trykreduktionsventilen (Aerotest Alpha)	Bagtrykket forkert indstillet	Indstil bagtrykket korrekt

1) Vedligeholdelse af Dräger Safety anbefales

Tekniske data

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
Bærekuffert	Længde x bredde x højde (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	Farve	sort	sort	sort	sort
	Vægt med indhold	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg
Reduktions-ventil	Indgang	Udvendigt gevind G5/8-300 bar (manuel tilslutning)	Udvendigt gevind G5/8-300 bar (manuel tilslutning)	Udvendigt gevind M25x2 300 bar (manuel tilslutning)	Udvendigt gevind G5/8-300 bar (manuel tilslutning)
	Fortryk max.	300 bar	300 bar	300 bar	300 bar
	Trykmåler	0 til 400 bar	0 til 400 bar	0 til 400 bar	0 til 400 bar
	Udgang	Stikkobling 9 mm til måleanordning	Stikkobling 9 mm til måleanordning	Stikkobling 9 mm til måleanordning	Stikkobling 9 mm til måleanordning
Overtrykventil	Indstillet på 10 ⁺² bar	Indstillet på 10 ⁺² bar	Indstillet på 10 ⁺² bar	Indstillet på 10 ⁺² bar	
Adapter 1	Indgang	Indvendigt gevind G5/8-200 bar	Indvendigt gevind 830-14NGO-RH-INT	uden	Indvendigt gevind G5/8-200 bar
	Udgang	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil	uden	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil
Adapter 2	Indgang	Indvendigt gevind G5/8-200 bar	Udvendigt gevind 825-14NGO-RH-EXT	uden	Indvendigt gevind G5/8-200 bar
	Udgang	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil	uden	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil
Omgivelsesbetingelser		15 °C til 25 °C, 1013 mbar	15 °C til 25 °C, 1013 mbar	15 °C til 25 °C, 1013 mbar	15 °C til 25 °C, 1013 mbar
Måleanordning	Længde x bredde (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	Højde inklusive Dråger rørholder (mm)	230	230	230	230
Tilslutning til trykgasforsyning		Stiknippel 9 mm	Stiknippel 9 mm	Stiknippel 9 mm	Stiknippel 9 mm
Fortryk	Indstillet ved leveringen	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar	8,5 bar
Volumenflow	CO og CO ₂ rør	0,2 l/min.	0,2 l/min.	0,2 l/min.	0,2 l/min.
	Impaktor, olierør og H ₂ O-rør	4 l/min.	4 l/min.	4 l/min.	4 l/min.
	Rør til nitrose gasser				0,2 l/min.

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
Bærekuffert	Længde x bredde x højde (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	Farve	sort	blå	blå
	Vægt med indhold	ca. 3 kg	ca. 3 kg	ca. 3 kg
Reduktionsventil	Indgang	Stiknippel	Udvendigt gevind G5/8-300 bar (manuel tilslutning)	G1/8
	Fortryk max.	15 bar	300 bar	15 bar
	Trykmåler	0,3 til 15 bar	0 til 400 bar	0,3 til 15 bar
	Udgang	Stikkobling 9 mm til måleanordning	Stikkobling 9 mm til måleanordning	Stikkobling 9 mm til måleanordning
	Overtryksventil	uden	Indstillet på 10 ⁺² bar	uden
Adapter 1	Indgang	Stikkobling 9 mm	Indvendigt gevind 830-14NGO-RH-INT	uden
	Udgang	Udvendigt gevind G1/4	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil	uden
Adapter 2	Indgang	Indvendigt gevind G1/4	Udvendigt gevind 825-14NGO-RH-EXT	uden
	Udgang	Stiknippel 12 mm	Indvendigt gevind G5/8-300 bar til trykreduktionsventil	uden
Omgivelsesbetingelser		15 °C til 25 °C, 1013 mbar	15 °C til 25 °C, 1013 mbar	15 °C til 25 °C, 1013 mbar
Måleanordning	Længde x bredde (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	Højde inklusive Dräger rørholder (mm)	230	230	230
Tilslutning til trykgasforsyning		Stiknippel 9 mm	Stiknippel 9 mm	Stiknippel 9 mm
Fortryk	Indstillet ved leveringen	3,0 bar	8,5 bar	3,0 bar
Volumenflow	CO og CO ₂ rør	0,2 l/min.	0,2 l/min.	0,2 l/min.
	Impaktor, olierør og H ₂ O-rør	4 l/min.		4 l/min.
	Olie PN rør		0,2 l/min.	
	Rør til nitrøse gasser, H ₂ S og SO ₂			0,2 l/min.
	O ₂ rør		1 slag	

Bestillingsliste

Betegnelse og beskrivelse	Bestil- lingsnr.
Aerotest Simultan HP	65 25 951
HP USA	65 25 990
HP NF (leveres uden Dräger rør)	65 25 977
HP NOx	65 25 975
Alpha	65 27 150
Navy	65 25 960
MultiTest med. Int.	65 20 260
Reserve dele	
Sinterfilter (5 stk.)	R 51 806
O-ring	T 51 596
Pakhætte	CH 18 266
Dräger rør-åbner TO 7000	64 01 200
Dräger rørholder	CH 7000
Adapter 200 bar	U 06 532
Adapter 300 bar	U 06 533
Stopur	D 40 888
Bubble-test slange	65 27 686
Adapter Impaktor	81 03 557
Gasdetektionspumpe accuro	64 00 000
Reserve delssæt til gasdetektionspumpe accuro	64 00 220

Betegnelse og beskrivelse	Bestil- lingsnr.
Forbrugsdele	
Impaktor	81 03 560
1 sæt (à 10 stk.) Dräger rør til:	
CO ₂ (kuldioxid 100/a-P)	67 28 521
Olierør (kun til Navy)	81 03 111
CO (kulmonoxid 5/a-P)	67 28 511
H ₂ O (vanddamp 20/a-P)	81 03 061
SO ₂ (svovldioxid 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (svovlbrinte 1/d)	81 01 831
O ₂ (ilt 5%/B) består af 8 iltrør og 2 forbindelsesrør	67 28 081
NO _x (nitrose gasser 0,2/a)	81 03 661
SO ₂ (svovldioxid 1/a)	CH 31 701

目录	
为了您的安全	129
警示符号的定义	129
适用范围 / 说明	130
产品概览	131
使用前	132
准备测量装置	132
准备 Dräger 检测管	133
使用	133
插入油检测盒	134
插入其他检测管	134
氧气检测管的使用 (仅适用于 Navy)	135
MultiTest med. Int. 的使用	136
MultiTest med. Int. 测量建议 / 极限值表	137
使用后	139
清洁	140
储存	140
维护周期	141
故障排除	142
技术参数	143
订货清单	145

为了您的安全

严格遵守使用说明

对该产品进行任何操作都要求完全理解并严格遵守本使用说明书以及 Dräger 检测管和油检测盒的使用说明书。

只能按照规定的适用范围使用该产品。

维护

本产品必须定期由经过培训的专业人员进行检查和维护。

只能由经过培训的专业人员对产品进行维修。

我们建议用户与 Dräger 签订维修合同，由 Dräger 进行所有的维护工作。

维护时只能使用 Dräger 原厂零件。

注意“维护周期”一章。

警示符号的定义

本使用说明书针对用户在使用本设备时可能遭遇的风险和危险，提供了一系列警告。这些警告包含“信号词”，以提醒用户可能遭遇的危险等级。这些信号词及其涉及的相关危险如下：

⚠ 警告
表示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致重伤甚至死亡。
⚠ 小心
表示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会造成人员受伤或产品和环境遭受破坏。也可以用于警示不安全的使用方法。
注意
表示有关产品使用的其他信息。

适用范围 / 说明

本使用说明书对下列测试箱进行了说明：

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NOx
- Alpha
- Navy

本产品用于确定高压系统或低压系统（例如压缩机或压缩气瓶）所供呼吸空气的质量。

— MultiTest med. Int.

使用 MultiTest med. Int. 可以按照 USP（美国药典）要求检测出压缩空气、一氧化二氮、二氧化碳和氧气中的污染物。

下列系统可以用于高压（最大 300 bar）情况下：

HP、HP USA、HP NF、HP NOx、Navy。

下列系统可以用于低压（最大 15 bar）情况下：

Alpha 和 MultiTest med. Int.

▲ 警告

本产品（MultiTest med Int. 除外）只能用于符合法定标准（如 EN 12021）的呼吸空气。
如果氧气含量超过 21 %，则存在爆炸危险。

测量时使用 Dräger 检测管® 或油检测盒。

可检测下列物质：

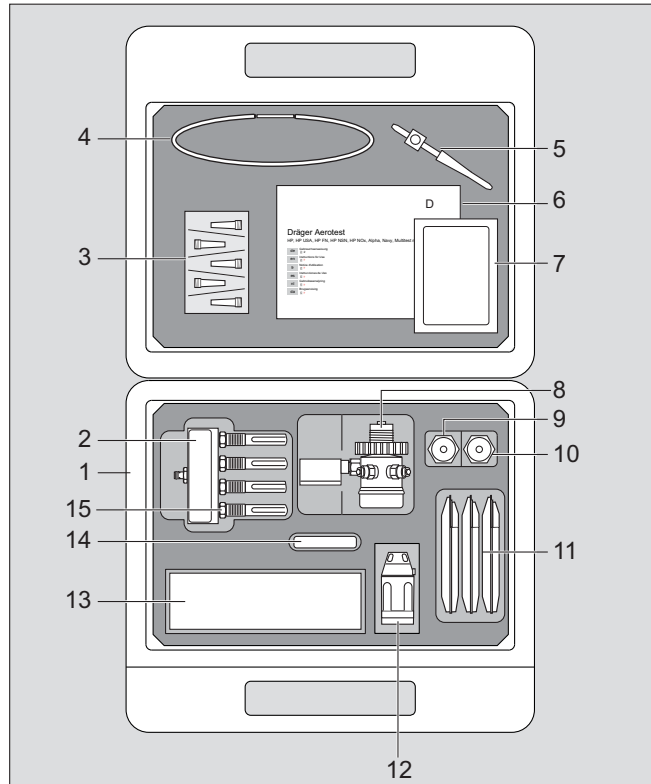
Aerotest	二氧化碳 (CO ₂)	一氧化碳 (CO)	油	水蒸汽 (H ₂ O)	硫化氢 (H ₂ S)	氮化气体 (NOx)	二氧化硫 (SO ₂)	氧气 (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NOx	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

数值可以同时确定，或者也可以单个确定。

测量精度与 Dräger 检测管通道安装数量无关。。

产品概览

示例是一个 4 通道测量装置



- 1 手提箱
- 2 测量装置
- (根据测试套装可配有 4、5 或 7 个 Dräger 检测管通道)
- 3 空气滤芯 (5 个 / 包)
- 4 气泡测试软管
- 5 油检测盒适配器
- 6 使用说明书
- 7 计时器使用说明书
- 8 减压器
- 9 适配器 1
- 10 适配器 2
- 11 Dräger 检测管 (10 支 / 包)
- 12 Dräger 检测管开管器
- 13 油检测盒 (10 件, 折叠盒包装)
- 14 计时器
- 15 流量控制单元

00221765.eps

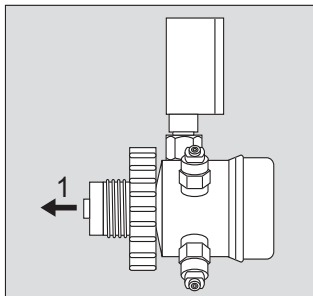
使用前

准备测量装置

注意

只能使用干净的设备。

- 清洁压缩空气供给接头（用无油 / 油脂的空气吹洗）。
- 清洁测量装置。测量装置不得有颗粒和粉尘。
- 旋下保护盖并将减压器与压缩空气供给接头对接 (1)。不得使用任何工具操作减压器，只能用手进行对接。必要时使用适配器，参见 143 页“技术参数”章节。



00321765.eps

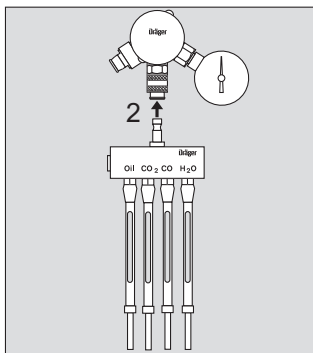
- 将测量装置 (2) 与减压器对接（插入快插接口）。

高压系统：

- 减压器预设为 8.5 bar。

低压系统：

- 预压在 3 至 15 bar 之间交替变化时，必须通过减压器的手轮重新调节压力点 (3 bar)。
- 检查压力表上的设置。



00421765.eps

- 将气泡测试软管插入测量装置相应的测试接口 (3) 中。
- 将气泡测试软管的另一端 (4) 浸入装满水的容器中。
- 缓慢打开压缩空气供给阀并冲洗测试设备（让压缩空气流出）。

对于定期进行维护的设备：
冲洗 2 至 3 分钟。

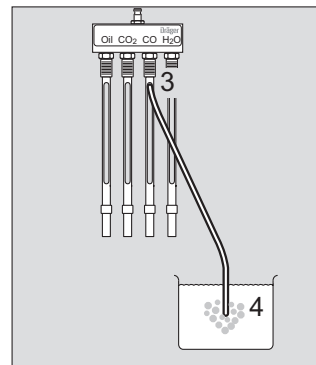
其他设备：
冲洗 5 至 6 分钟。

- 统计上升的气泡数：

在 CO₂、CO、氮化气体、H₂S 和 SO₂ 测试接口上会产生大量气泡。只产生少量气泡或未产生气泡时，清洁设备，参见 140 页“清洁”章节。

在油和 H₂O 测试接口上会产生大量气泡（无法统计）。只产生少量气泡或未产生气泡时：清洁设备，参见 140 页“清洁”章节。

- 关闭压缩空气供给阀。



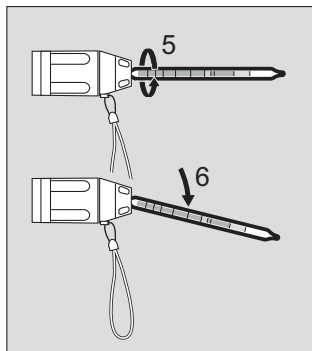
01021765.eps

准备 Dräger 检测管

- 严格遵循相应的 Dräger 检测管使用说明书。
- 用 Dräger 检测管开管器折断 Dräger 检测管两端，并在两端进行如下操作：

5 通道 Dräger 检测管插入孔内，直至极限位置，并转动一到两次。玻璃被刮出刻痕。

6 将 Dräger 检测管往一侧用力，端部折断，并掉入开管器中。



00521765.eps

使用

以一个 4 路测量装置为例进行说明。

适用于所有 Dräger 检测管和油检测盒：

注意

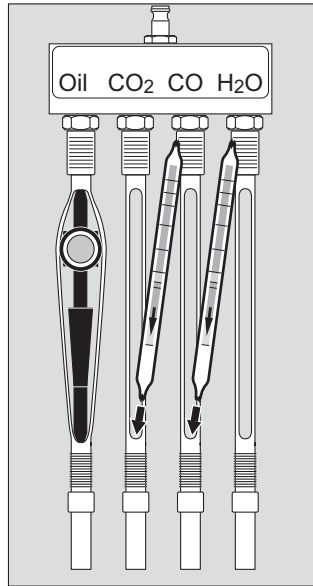
- 油检测盒和检测管必须插入带相应标记的检测管通道中，以保证测量正确。
- 插入检测管时注意正确的气流流向。
- 只能使用 Dräger 检测管，参见 145 页“订货清单”章节。
- 不要吸入测量期间漏出的气体。

- 将 Dräger 检测管和油检测盒及适配器插入 Dräger 检测管通道中。
- 打开压缩空气供给阀。
- 按照 Dräger 检测管和油检测盒使用说明书的描述完成测量。
- 关闭压缩空气供给阀，立即将 Dräger 检测管从通道中取出，并根据 Dräger 检测管使用说明书进行分析。
- 首先读取 Dräger 检测管“水蒸汽 20/a-P”。

- 如果测量显示超出允许的极限值，就有必要重新进行测量。
- 再次超出极限值时，在高压或低压系统上采取适当措施，以达到允许的极限值。

插入油检测盒

- 按照使用说明书将油检测盒插入适配器中。
- 将油检测盒随适配器一起插入 Dräger 检测管通道中。
- 下拉 Dräger 检测管通道的底端，并将适配器完全插入 Dräger 检测管通道中。

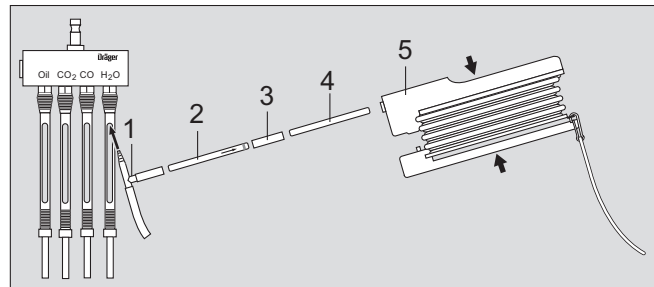


插入其他检测管

- 如 133 页“准备 Dräger 检测管”章节所述折断 Dräger 检测管，并沿箭头方向插入 Dräger 检测管通道中。
- 下拉 Dräger 检测管通道底端，直到 Dräger 检测管可以完全插入 Dräger 检测管通道中。

氧气检测管的使用（仅适用于 Navy）

- 缓慢地打开压缩空气供给阀。
- 将两根 5cm 长的软管连到 T 型三通 (1) 上,并插入 Dräger 蒸汽检测管通道。
- 拔下连接小管的橡胶罩,并折断两端。
- 折断氧气检测管的两端。
- 连接氧气检测管 (2) 与一根约 5 cm 长的软管。注意氧气检测管上的绿色标记和箭头。
- 连接氧气检测管的输入端与 T 型三通。
- 连接连接小管 (4) 的输入端与软管 (3)。
- 连接连接小管的输出端与 Dräger accuro 气体采样泵。注意相应的使用说明书。
- 挤压 Dräger accuro 气体采样泵 (5) 至极限位置,然后松开,等待采样泵恢复。
- 关闭压缩空气供给阀,立即将氧气检测管从通道中取出,并按照使用说明书进行分析。



⚠ 小心

氧气检测管在测量期间会自动升温,因此禁止在爆炸危险区域内使用,有爆炸危险。

- 将橡胶罩插到连接小管上。连接小管可以使用四次。

MultiTest med. Int. 的使用

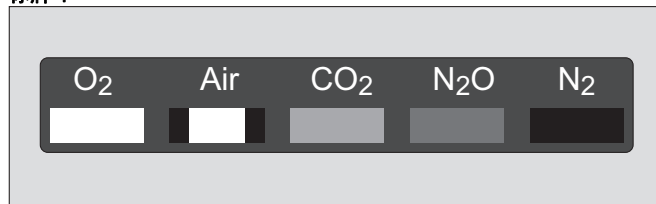
插入检测管

可以测试下列介质：

O₂、空气、CO₂、N₂O 和 N₂。

在测量装置上具有 2 个标牌：

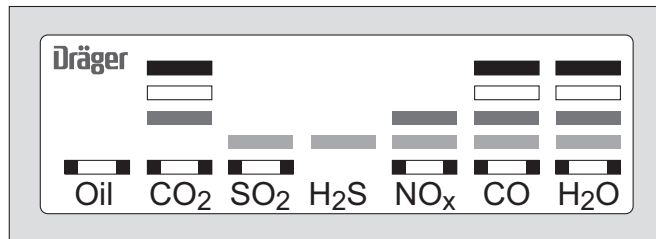
标牌 1



01321765.eps

标牌 1 上标有可测试的介质。在可测试介质下方具有一个色条。

标牌 2



01421765.eps

标牌 2 上标有可检测的物质。每个物质上方具有一系列色条。

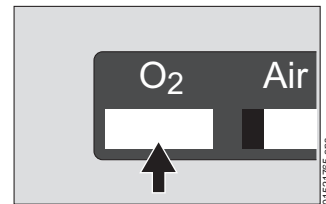
例子：

测量 O₂ 供气系统

标牌 1

— 在 O₂ 符号下方具有白色色条。

- 参考表格中的测试时间（参见 137 页表“MultiTest med. Int. 测量建议 / 极限值表”）。



01621765.eps

标牌 2

- 将检测管插入带白色标记的检测装置通道中（此处为 CO₂、CO 和 H₂O）。



01621765.eps

- 如上所述折断 Dräger 检测管，参见 133 页表“准备 Dräger 检测管”，并沿箭头方向插入 Dräger 检测管通道中。
- 下拉 Dräger 检测管通道的底端，直到 Dräger 检测管可以完全插入 Dräger 检测管通道中。

MultiTest med. Int. 测量建议 / 极限值表

在空气中测量

压力 : 3 bar ±0.2

测量物质	检测管	极限值	流量 (升/分钟) ±10 %	测试时间 (分钟)	分析		
					显示	测量范围	标准偏差
油	油 10/a-P	0.1 mg/m ³	4	取决于油类型 参见油 10/a-P 的使用说明书	参见油检测管的使用说明书		
	油检测盒	0.1 mg/m ³	4	5 分钟	参见油检测盒的使用说明书		
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	500 ppm	0.2	5	ppm	100 至 3000 ppm	±10 至 15 %
SO ₂	SO ₂ 0.5/a	1 ppm	0.2	5	ppm SO ₂	n = 10 1 至 25 ppm	15 % ±20 %
		1 ppm	0.2	10	显示 x 0.5 = ppm SO ₂	n = 20 0.25 至 1 ppm (仅适用于 0.5 至 2 ppm)	±25 %
NO _x	NO _x 0.2/a	2 ppm	0.2	2.5	ppm NO _x	0.2 至 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.2	5	ppm	5 至 150 ppm	±10 至 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 至 250 mg/m ³	±10 至 15 %

在 O₂ 中测量

压力 : 3 bar ±0.2

测量物质	检测管	极限值	流量 (升/分钟) ±10 %	测试时间 (分钟)	分析		
					显示	测量范围	标准偏差
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0.2	5	ppm	100 至 3000 ppm	±10 至 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.2	5	ppm	5 至 150 ppm	±10 至 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 至 250 mg/m ³	±10 至 15 %

在 N₂O 中测量

压力 : 3 bar ±0.2

测量物质	检测管	极限值	流量 (升/分钟) ±10 %	测试时间 (分钟)	分析		
					显示	测量范围	标准偏差
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0.167	6	ppm	100 至 3000 ppm	±10 至 15 %
NO _x	NO _x 0.2/a	2 ppm	0.167	3	ppm NO _x	0.2 至 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.167	6	ppm	5 至 150 ppm	±10 至 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3.33	12	mg/m ³	20 至 250 mg/m ³	±10 至 15 %

在 CO₂ 中测量

压力 : 3 bar ±0.2

测量物质	检测管	极限值	流量 (升/分钟) ±10 %	测试时间 (分钟)	分析		
					显示	测量范围	标准偏差
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0.167	12	显示 x 0.2 = ppm SO ₂	n = 10 0.5 至 2 ppm	±30 %
H ₂ S	H ₂ S 1/d	1 ppm	0.167	6	ppm H ₂ S	n = 10 1 至 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0.2/a	2 ppm	0.167	3	ppm NO _x	0.2 至 6 ppm	±30 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.167	6	ppm	5 至 150 ppm	±10 至 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	3.33	12	mg/m ³	20 至 250 mg/m ³	±10 至 15 %

在 N₂ 中测量

压力：3 bar ±0.2

测量物质	检测管	极限值	流量 (升/分钟) ±10 %	测试时间 (分钟)	分析		
					显示	测量范围	标准 偏差
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0.2	5	ppm	100 至 3000 ppm	±10 至 15 %
CO	CO 5/a-P	5 ppm	0.2	5	ppm	5 至 150 ppm	±10 至 15 %
H ₂ O	H ₂ O 20/a-P	60 ppm (45 mg/m ³)	4	10	mg/m ³	20 至 250 mg/m ³	±10 至 15 %

使用后

- 按照使用说明书废弃处理 Dräger 检测管。
 - 油检测盒可作为生活垃圾进行处理。
 - 按照适用的垃圾处理规定废弃处理 Dräger 检测管开管器中的残渣。
- 如有必要：
- 用清水冲洗开管器和 Dräger 检测管通道（仅冲洗下端）并进行干燥。

清洁

注意

切勿用肥皂水清洗流量控制单元。
清洗测量装置后，确保每个流量控制单元都重新旋入测量装置相应的接口中。

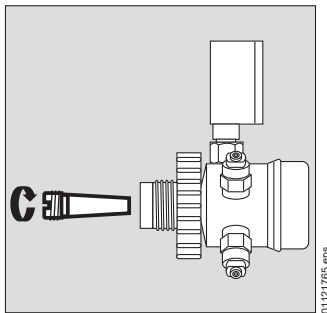
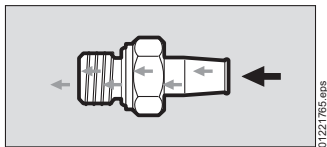
- 用压缩空气清洁设备。
- 每次使用后，用压缩空气吹洗 Dräger 检测管通道（橡胶部件）。

如果测量出空气被污染：

- 用清洁空气冲洗设备至少 6 分钟。
- 污染较重时，拆卸测量装置，并用肥皂水清洗各个零件（流量控制单元除外）。
- 用无油的干燥空气进行干燥。
- 只能用无油的干燥空气沿箭头方向冲洗流量控制单元。
- 安装测量装置。

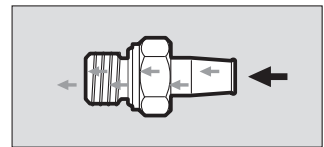
如果测量出空气被油污染（仅适用于高压系统）：

- 旋出减压器的空气滤芯。
- 插入并旋紧新的空气滤芯。
- 用清洁空气冲洗设备至少 6 分钟。



- 污染较重时，拆卸测量装置，并用肥皂液清洗各个零件（流量控制单元除外）。
- 用无油的干燥空气进行干燥。

- 只能用无油的干燥空气沿箭头方向冲洗流量控制单元。
- 安装测量装置。



储存

所有零部件应存放于干燥、阴凉、无尘的环境中，不能有任何形变。避免阳光直射和热源。严格遵守 ISO 2230。

安全存放 Dräger 检测管，以防他人擅自触碰。

维护周期

设备零件	需要进行的工作	每次使用前	每月	每年	每 6 年
减压阀 O 型圈	检查，必要时更换	X			
	更换			X	
测量装置	借助气泡测试检查流量		X		
	检查流量			X ¹⁾	
空气滤芯	更换			X	
减压器和测量装置	整体检修				X ¹⁾

1) 由 Dräger Safety 执行

故障排除

故障	原因	处理
压缩空气接口漏气	密封圈损坏	检查密封圈，如有必要，进行更换
手轮无法旋开	手轮处于压力下	在手轮接口处泄压
安全阀漏气	活塞漏气	维修减压阀 ¹⁾
Dräger 检测管未稳固插入检测通道	Dräger 检测管通道磨损	更换 Dräger 检测管通道
Dräger 检测管断痕参差不齐	开管器变钝	更换开管器
测量误差大	Dräger 检测管插进错误的 Dräger 检测管通道	检查
	Dräger 检测管通道脏污或松动	清洁 Dräger 检测管通道，必要时更换
流量控制单元漏气	密封件损坏	更换密封圈
减压器的显示值错误 (Aerotest Alpha)	压力调整错误	正确调整压力

1) 建议由 Dräger Safety 进行保养

技术参数

		Aerotest HP	Aerotest HP USA	Aerotest HP NF	Aerotest NOx
手提箱	长 x 宽 x 高 (mm)	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85	350 x 300 x 85
	颜色	黑	黑	黑	黑
	重量, 包含箱内物品	约 3 kg	约 3 kg	约 3 kg	约 3 kg
减压器	入口	外螺纹 G5/8-300 bar (手轮)	外螺纹 G5/8-300 bar (手轮)	外螺纹 M25x2 300 bar (手轮)	外螺纹 G5/8-300 bar (手轮)
	最大初始压力	300 bar	300 bar	300 bar	300 bar
	压力表	0 至 400 bar	0 至 400 bar	0 至 400 bar	0 至 400 bar
	出口	用于测量装置的 9 mm 快接头	用于测量装置的 9 mm 快接头	用于测量装置的 9 mm 快接头	用于测量装置的 9 mm 快接头
	泄压阀	设置到 10^{+2} bar	设置到 10^{+2} bar	设置到 10^{+2} bar	设置到 10^{+2} bar
适配器 1	入口	内螺纹 G5/8-200 bar	内螺纹 830-14NGO-RH-INT	无	内螺纹 G5/8-200 bar
	出口	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar	无	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar
适配器 2	入口	内螺纹 G5/8-200 bar	外螺纹 825-14NGO-RH-EXT	无	内螺纹 G5/8-200 bar
	出口	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar	无	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar
环境条件		15 °C 至 25 °C , 1013 mbar	15 °C 至 25 °C , 1013 mbar	15 °C 至 25 °C , 1013 mbar	15 °C 至 25 °C , 1013 mbar
测量装置	长 x 宽 (mm)	100 x 38	100 x 38	100 x 38	120 x 38
	高度 (mm), 包含 Dräger 检测管通道	230	230	230	230
压缩空气供给接口		9 mm 快插螺纹接头	9 mm 快插螺纹接头	9 mm 快插螺纹接头	9 mm 快插螺纹接头
初始压力	出厂设置	8.5 bar	8.5 bar	8.5 bar	8.5 bar
流量	CO 和 CO ₂ 检测管	0.2 l/min	0.2 l/min	0.2 l/min	0.2 l/min
	油检测盒、油检测管和 H ₂ O 检测管	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	氮化气体检测管				0.2 l/min

		Aerotest Alpha	Aerotest Navy	MultiTest med. Int.
手提箱	长 x 宽 x 高 (mm)	350 x 300 x 85	400 x 300 x 91	400 x 300 x 91
	颜色	黑	蓝色	蓝色
	重量, 包含箱内物品	约 3 kg	约 3 kg	约 3 kg
减压器	入口	快插螺纹接头	外螺纹 G5/8-300 bar (手轮)	G1/8
	最大初始压力	15 bar	300 bar	15 bar
	压力表	0.3 至 15 bar	0 至 400 bar	0.3 至 15 bar
	出口	用于测量装置的 9 mm 快接插头	用于测量装置的 9 mm 快接插头	用于测量装置的 9 mm 快接插头
	泄压阀	无	设置到 10^{+2} bar	无
适配器 1	入口	9 mm 快接插头	内螺纹 830-14NGO-RH-INT	无
	出口	外螺纹 G1/4	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar	无
适配器 2	入口	内螺纹	外螺纹 825-14NGO-RH-EXT	无
	出口	12mm 快插螺纹接头	用于减压器的内螺纹 G5/8-300 bar	无
环境条件		15 °C 至 25 °C , 1013 mbar	15 °C 至 25 °C , 1013 mbar	15 °C 至 25 °C , 1013 mbar
测量装置	长 x 宽 (mm)	100 x 38	100 x 38	160 x 38
	高度 (mm), 包含 Dräger 检测管通道	230	230	230
压缩空气供给接口		9mm 快插螺纹接头	9mm 快插螺纹接头	9mm 快插螺纹接头
初始压力	出厂设置	3.0 bar	8.5 bar	3.0 bar
容积流量	CO 和 CO ₂ 检测管	0.2 l/min	0.2 l/min	0.2 l/min
	油检测盒、油检测管和 H ₂ O 检测管	4 l/min		4 l/min
	油 PN 检测管		0.2 l/min	
	氮化气体检测管、H ₂ S 和 SO ₂ 检测管			0.2 l/min
	O ₂ 检测管		1 个行程	

Dräger Safety AG & Co. KGaA

Revalstrasse 1

D-23560 Luebeck

Germany

Tel. +49 451 8 82 - 0

Fax +49 451 8 82 - 20 80

www.draeger.com

90 21 765 - GA 1651.501 MUL324

© Dräger Safety AG & Co. KGaA

8th edition - February 2017

Subject to alteration