

Dräger Aerotest

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

de

Gebrauchsanweisung

 2

en

Instructions for Use

 20

fr

Notice d'utilisation

 38

es

Instrucciones de Uso

 56

nl

Gebruiksaanwijzing

 74

da

Brugsanvisning

 92



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
Träger 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 Körpverletzung können auf Grund einer potentiellen Gefahrensituation eintreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

Körpverletzungen 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 NO_x
- 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 NO_x, Navy.

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

Alpha und MultiTest med. Int.

WARNUNG

Das Produkt darf 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 in der Atemluft können gemessen werden:

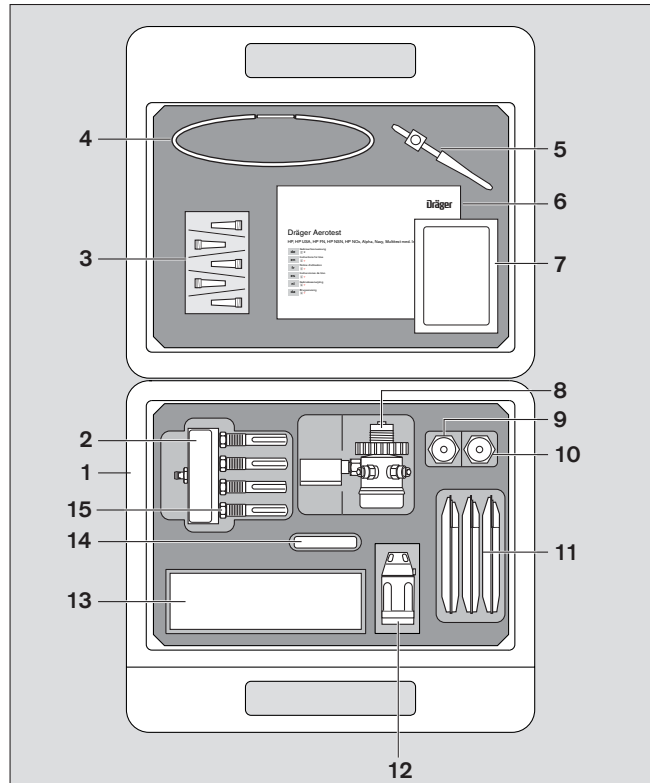
Aero-test	Kohlenstoffdioxid (CO ₂)	Kohlenstoffmonoxid (CO)	Öl	Wasserdampf (H ₂ O)	Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	Nitrose Gase (NO _x)	Schwefeldioxid (SO ₂)	Sauerstoff (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NO _x	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	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.epa

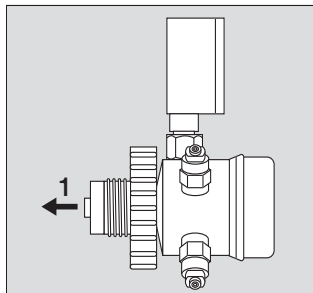
Vor Gebrauch

Messeinrichtung vorbereiten

HINWEIS

Gerät nur im sauberen Zustand verwenden.

- Anschlussstutzen der Druckluft-Versorgung 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 Druckluft-Versorgung verbinden (1). Für Druckminderer kein Werkzeug benutzen, nur mit der Hand anschließen. Falls erforderlich Adapter verwenden, siehe "Technische Daten" auf Seite 17.



00321765.eps

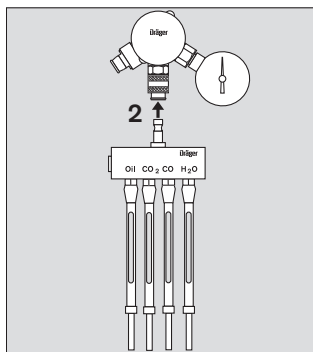
- Messeinrichtung (2) mit dem Druckminderer verbinden (Steckanschluss).

Hochdrucksystem:

- Der Druckminderer ist auf 8,5 bar voreingestellt.

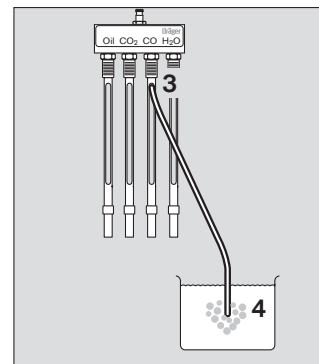
Niederdrucksystem:

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



00421765.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 Druckluft-Versorgung langsam öffnen und Anlage spülen (Druckluft 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

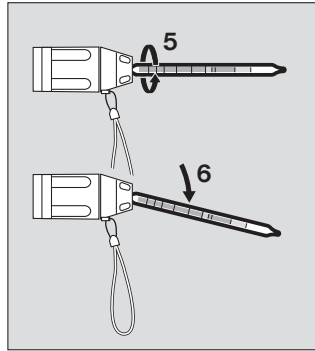
Dräger Röhrchen vorbereiten

- 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:

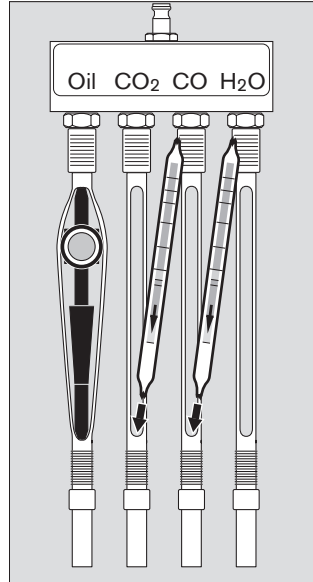
HINWEIS

- 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 Dräger Röhrchen-Halter einsetzen.
- Am unteren Ende des Dräger Röhrchen-Halters ziehen und den Adapter komplett in den Dräger Röhrchen-Halter einlegen.

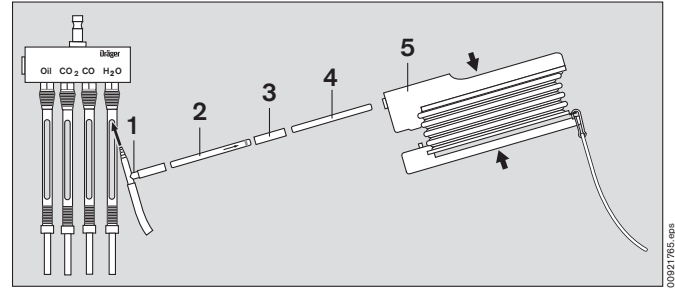


Andere Röhrchen einsetzen

- Dräger Röhrchen wie beschrieben abbrehen, 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.

Gebrauch Sauerstoff Röhrchen (Nur für Navy)

- Ventil der Druckluft-Versorgung langsam  ffnen.
- T-Stück (1) mit zwei Schlauchst cken, je ca. 5 cm lang, versehen und fest in den Dräger Röhrchen-Halter H₂O einsetzen.
- Gummikappen des Verbindungsr hrchens 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 Verbindungsr hrchens (4) mit dem Schlauch (3) verbinden.
- Ausgangsseite des Verbindungsr hrchens mit der Gass rpumpe accuro verbinden. Zugehörige Gebrauchsanweisung beachten.
- Gass rpumpe accuro (5) einmal bis zum Anschlag zusammen-drücken 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 Verbindungs-röhrchen kann viermal verwendet werden.

Gebrauch MultiTest med. Int.

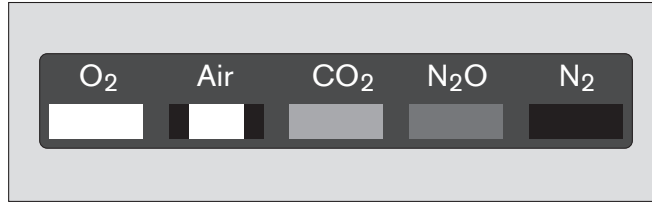
Röhrchen einsetzen

Es können folgende Medien geprüft werden:

O₂, Air, CO₂, N₂O und N₂.

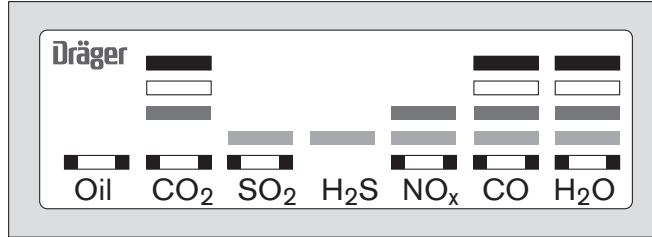
Auf der Messeinrichtung befinden sich 2 Schilder:

Schild 1



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

Schild 2



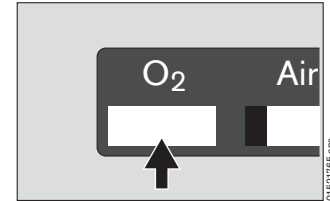
Schild 2 mit der Angabe der nachweisbaren Stoffe. Über jedem Stoff befindet sich eine Farbbreite.

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 abbrehen, 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, oder Impaktor	0,1 mg/m ³	4	je nach Ölsorte siehe GA Impaktor	siehe Gebrauchsanweisung Öl-Röhrchen oder 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 Skalenbereich 0,5 bis 2 ppm)	$\pm 25\%$
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,2	5	ppm NO _x	0,5 bis 10 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 100 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 100 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	Standard-abweichung
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 bis 3000 ppm	±10 bis 15 %
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 bis 10 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 100 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	Standard-abweichung
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 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 bis 10 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 100 mg/m ³	±10 bis 15 %

Messungen in N₂

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

Reinigen

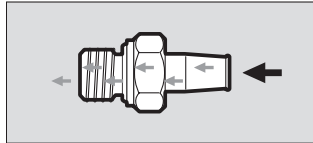
HINWEIS

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.

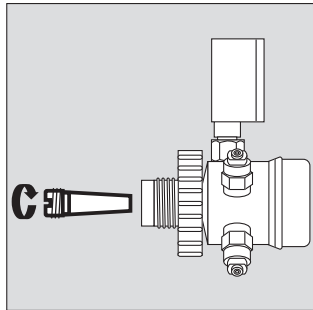
Wenn die Messung ergeben hat, dass die gemessene Luft verunreinigt ist:

- 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.

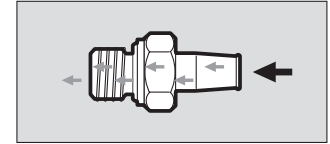


Wenn die Messung ergeben hat, dass die gemessene Luft mit Öl verunreinigt ist (gilt nur für Hochdrucksysteme):

- 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 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
Adapter 1	Überdruckventil	ohne	eingestellt auf 10 ⁺² bar	ohne
	Eingang	Steckkupplung 9 mm	Innengewinde 830-14NGO-RH-INT	ohne
Adapter 2	Ausgang	Außengewinde G1/4	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	ohne
	Eingang	Innengewinde G1/4	Außengewinde 825-14NGO-RH-EXT	ohne
Umgebungsbedingungen	Ausgang	Stecknippel 12 mm	Innengewinde G5/8-300 bar für Druckminderer	ohne
		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 Träger 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 und H ₂ O Röhrchen	4 l/min		4 l/min
	Öl Röhrchen		4 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 27 320
Ersatzteile	
Sinterfilter (5 Stück)	R 51 806
O-Ring	T 51 596
Dichtkappe	CH 18 266
Dräger Röhrchen-Öffner	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)	67 28 081
besteht aus 8 Sauerstoff Röhrchen und 2 Verbindungs- röhrchen	
NO _x (Nitrose Gase 0,5/a)	CH 29 401
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 NO_x
- 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 NO_x, Navy.

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

Alpha and MultiTest med. Int.

WARNING

The product 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 in breathing air:

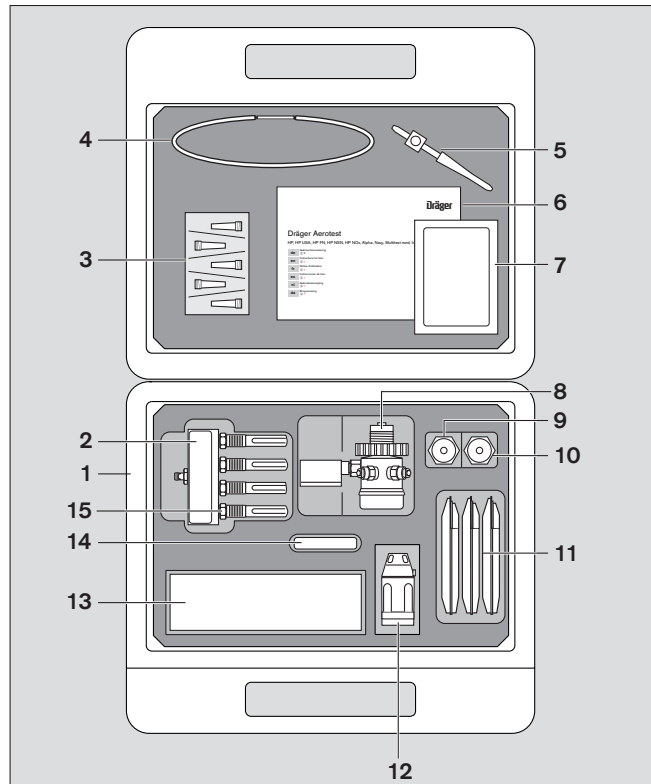
Aero-test	Carbon dioxide (CO ₂)	Carbon monoxide (CO)	Oil	Hydro steam (H ₂ O)	Hydro-gen sulphide (H ₂ S)	Nitrous Gases (NO _x)	Sul-phur dioxide (SO ₂)	Oxy-gen (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NO _x	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
MultiTest med. Int.	X	X	X	X	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.

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

00221765.epa

Before Use

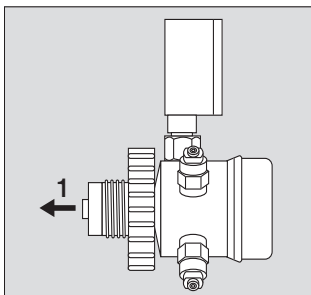
Prepare measuring device

NOTICE

Only use a device if it is clean.

- Clean connections (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 compressed air supply with the connection (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.



00321765.eps

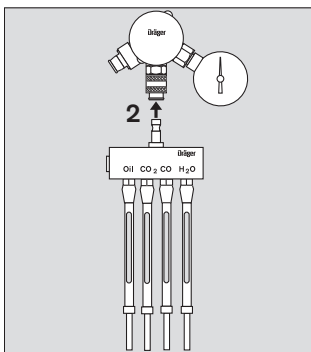
- Connect the measuring device (2) to the pressure reducer (plug connection).

High pressure system:

- The pressure reducer is preconfigured to 8.5 bars.

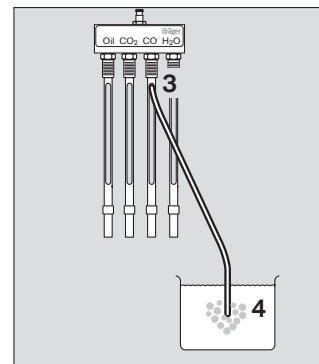
Low pressure system:

- 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.



00421765.eps

- 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 air supply valve and clean the compressed air system (disperse compressed air).
In case of regularly maintained systems:
2 to 3 minutes.
For other systems:
5 to 6 minutes.

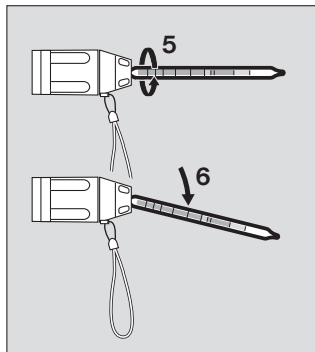


01021765.eps

- 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:

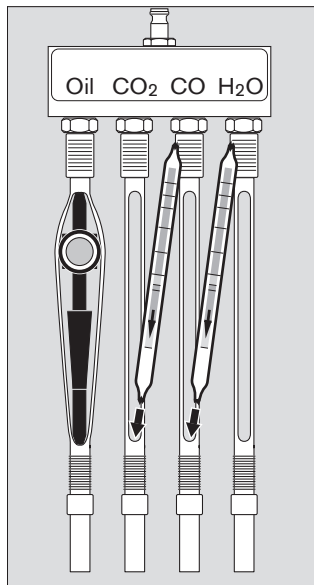
NOTICE

- 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 air 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 air 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.

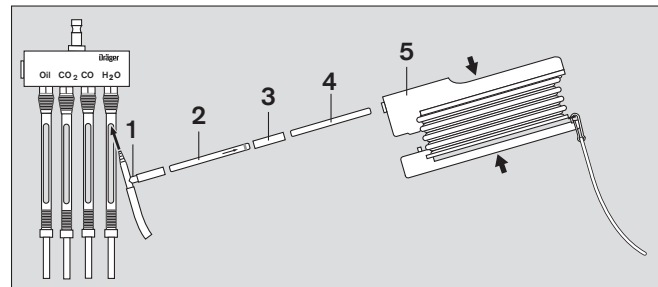
Using oxygen tubes (only for navy)

- Slowly open the valve for the compressed air supply.
- Provide the T-piece (1) with two pieces of hose, each 5cm long, and insert in the Dräger tube holder H_2O .
- 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 air 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.



009217815-001

Using the MultiTest med. Int.

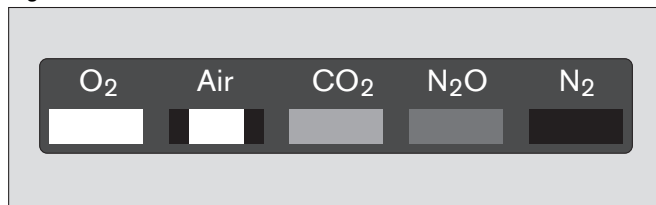
Insert tube

The following media can be tested:

O₂, Air, CO₂, N₂O and N₂.

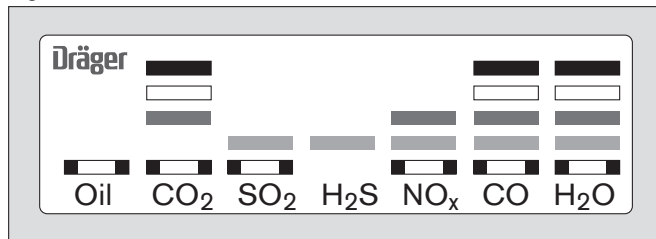
Two signs can be found on the measuring device:

Sign 1



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

Sign 2



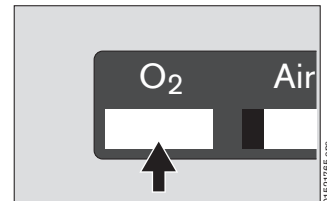
Sign 2 specifies the substances that can be detected. A sequence of colours is located above each substance.

Example:

Measuring the O₂ supply

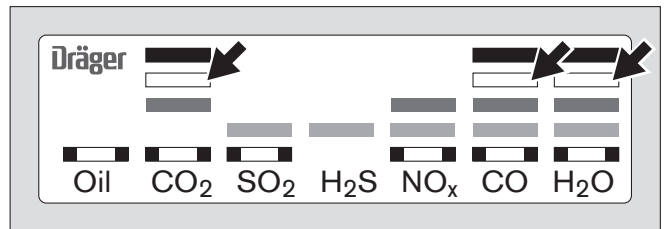
Sign 1

- 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).



Sign 2

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



- 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) $\pm 10\%$	Test time (min)	Evaluation		
					Display	Measurement range	Deviation from standard
Oil	Oil 10/a-P, or impactor	0.1 mg/m ³	4	depending on oil type see Instructions for Use for impactor	See Instructions for Use for oil tube or 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 to 25 ppm	15 % ± 20 %
		1 ppm	0.2	10		Evaluation on scale of n = 20 0.25 to 1 ppm (only valid for scale range 0.5 to 2 ppm)	± 25 %
NO _x	NO _x 0.5/a	2 ppm	0.2	5	ppm NO _x	0.5 to 10 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 100 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) $\pm 10\%$	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 100 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 0.5/a	2 ppm	0.167	6	ppm NO _x	0.5 to 10 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 100 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 0.5/a	2 ppm	0.167	6	ppm NO _x	0.5 to 10 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 100 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) $\pm 10\%$	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 100 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

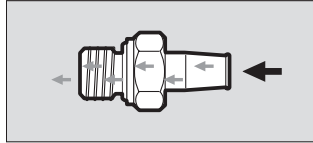
NOTICE

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:

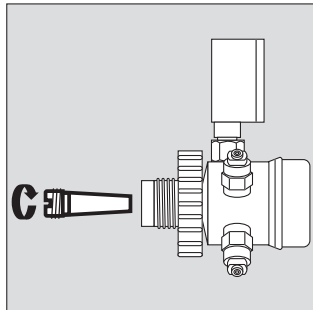
- Clean the device with clean air for at least 6 minutes.
- Dismantle the measurement device in cases of greater contamination, and clean the individual parts (except the dosing unit) with soapy water.
- Dry with oil-free, dry air.
- Only clean the dosing unit with oil-free, dry air in the direction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



01221765.eps

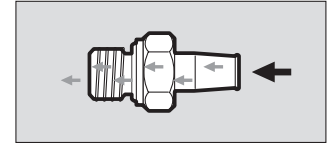
If the measurement has detected that the air is contaminated with oil (only applies for high-pressure systems):

- 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.



01421766.eps

- 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.



01221765.eps

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 air 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 connection)
	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 air 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 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 air 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 and H ₂ O tubes	4 l/min		4 l/min
	Oil tubes		4 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 27 320
Spare parts	
Air filter (5 items)	R 51 806
O-ring	T 51 596
Sealing cap	CH 18 266
Dräger tube opener	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 0.5/a)	CH 29 401
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 NO_x
- 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 États-Unis (USP).

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

HP, HP USA, HP NF, HP NO_x, Navy.

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

Alpha et MultiTest med. Int. gaz médicaux



AVERTISSEMENT

Cet appareil doit être uniquement utilisé pour l'air répondant aux exigences des normes légales, par ex. B. 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 dans l'air :

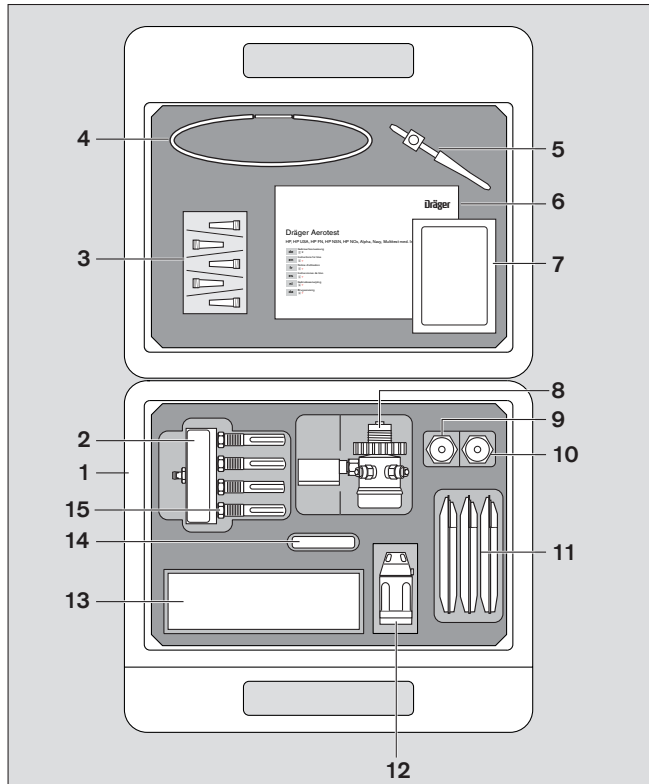
Aero-test	Dioxyde de carbone (CO ₂)	Monoxyde de carbone (CO)	Huile	Vapeur d'eau (H ₂ O)	Hydrogène sulfuré (H ₂ S)	Vapeurs nitreuses (NO _x)	Dioxyde de soufre (SO ₂)	Oxygène (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NO _x	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. 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 Filtres 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

00221765.epa

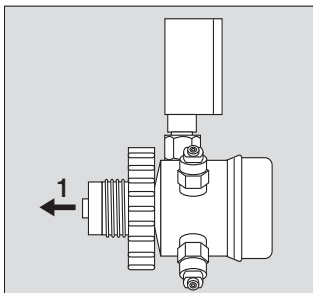
Avant l'utilisation

Préparation du dispositif de mesure

REMARQUE

Utiliser uniquement un appareil propre.

- Nettoyer le manchon de raccordement de l'alimentation en air 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 air comprimé (1). N'utiliser aucun outil pour le détendeur, raccorder uniquement à la main. Utiliser un adaptateur si nécessaire, voir "Caractéristiques techniques" page 53.



00421765.eps

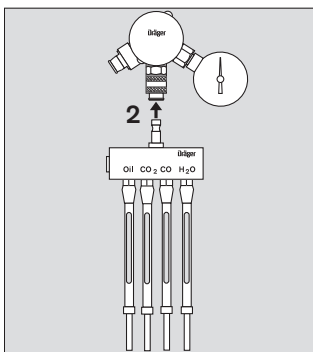
- Relier le dispositif de mesure (2) avec le détendeur (raccord enfichable).

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

manomètre.

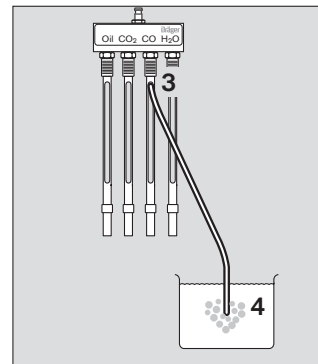
- Insérer le tuyau pour test de bulles dans le raccord de contrôle correspondant (3) du dispositif de mesure.
- Immerger l'autre extrémité du tuyau pour test de bulles (4) dans un récipient rempli avec de l'eau.
- Ouvrir lentement la vanne d'alimentation en air comprimé et rincer l'unité (laisser échapper l'air 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 nitrées, 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.

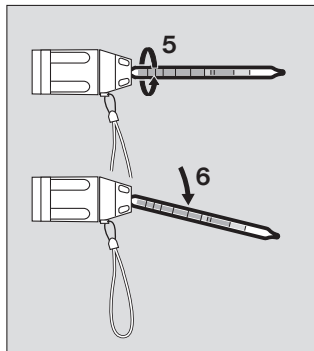
- Fermer la vanne.



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 :

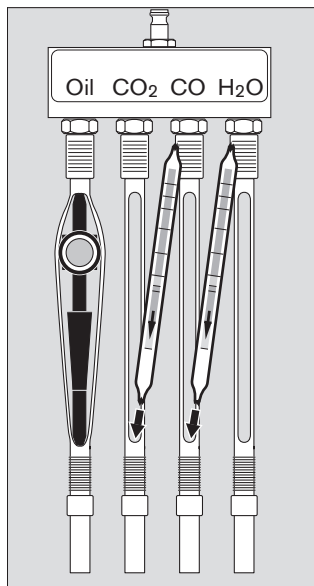
REMARQUE

- 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 le vanne d'alimentation en air 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 air 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)

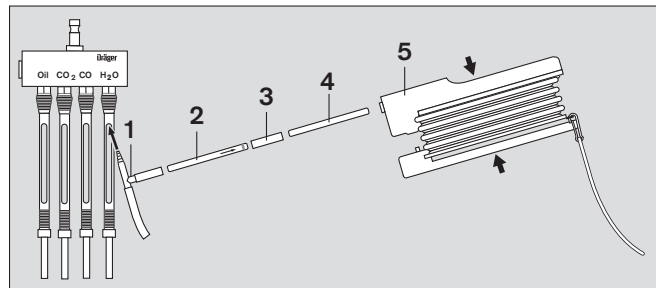
- Ouvrir lentement la vanne d'alimentation en air comprimé.
- Pourvoir la pièce en T (1) de deux morceaux de tuyau, chacun d'environ 5 cm de long, et bien la fixer dans le support pour tubes Dräger H₂O.
- Retirer juste le capuchon en caoutchouc du tube de raccordement et casser les deux pointes.
- Casser 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 air 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

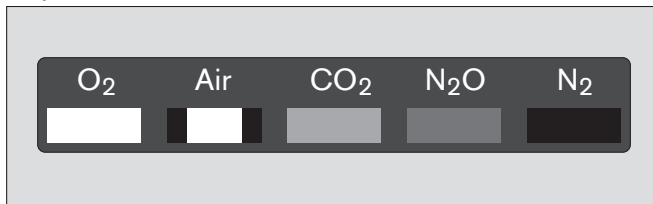
Installation du tube

Les gaz suivants peuvent être testés :

O₂, air, CO₂, N₂O et N₂.

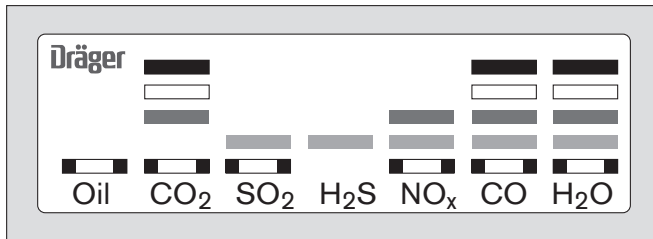
Les deux plaques suivantes figurent sur le dispositif de mesure :

Plaque 1



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

Plaque 2



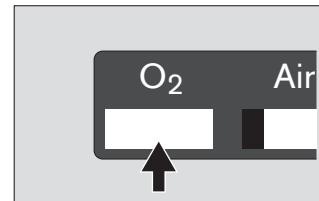
Plaque 2 avec l'indication la substance détectable. Au dessus de chaque substance figure une série de couleurs.

Exemple :

Mesure du gaz O₂

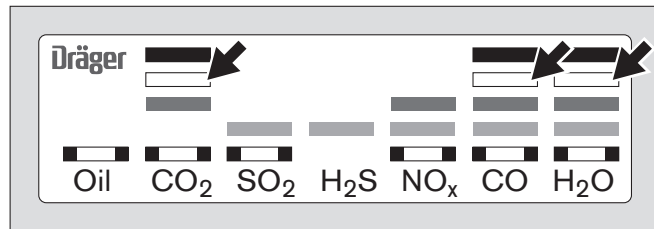
Plaque 1

- 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, ou impacteur	0,1 mg/m ³	4	selon type d'huile voir mode d'emploi impacteur	voir notice d'utilisation des tubes réactifs huile ou 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 ppm SO ₂ 1 à 25 ppm		
		1 ppm	0,2	10	interprétation, échelle n = 20 Affichage x 0,5 = ppm SO ₂ 0,25 à 1 ppm (seulement valable pour plage de graduation 0,5 - 2 ppm)		
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,2	5	ppm NO _x	0,5 à 10 ppm	$\pm 30 \%$
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 100 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 3 000 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 100 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 stan- dard relative
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 à 3 000 ppm	±10 à 15 %
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 à 10 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 100 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 stan- dard 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		interprétation, échelle n = 10 1 à 20 ppm	±15 %
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 à 10 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 100 mg/m ³	±10 à 15 %

Mesures dans N₂

Pression : 3 bars $\pm 0,2$

Point de mesure dans le dispositif de mesure pour	Tubes réac- tifs	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 3 000 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 100 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

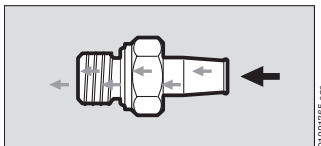
REMARQUE

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).

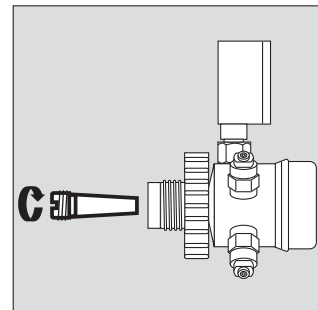
Lorsque la mesure indique que l'air mesuré est pollué :

- 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.

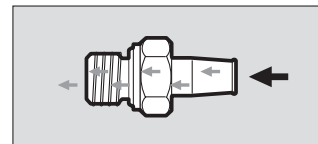


Lorsque la mesure indique que l'air mesuré est pollué avec de l'huile (s'applique pour les systèmes à haute pression seulement) :

- 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 d'air 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 air 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 et tube réactif 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 air 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 et tube réactif H ₂ O	4 l/min		4 l/min
	Tube réactif huile		4 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 27 320
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	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 0,5/a)	CH 29 401
SO ₂ (dioxyde de soufre 1/a)	CH 31 701

Índice

Para su seguridad	57
Símbolos de seguridad en estas instrucciones de uso	57
Uso previsto / Descripción	58
Qué es qué	59
Antes del uso	60
Preparar el equipo de medición	60
Preparar los tubos de Dräger	61
Uso	61
Insertar el impactador	62
Insertar otros tubos	62
Insertar el tubo de vapor de agua	62
Uso del tubo de oxígeno (sólo para Navy)	63
Uso de MultiTest med. Int.	64
Tabla "Recomendación de medición/ Valores límite" para MultiTest med. Int.	65
Después del uso	67
Limpieza	68
Almacenamiento	68
Intervalos de mantenimiento	69
Fallo – Causa – Solución	70
Datos técnicos	71
Lista de pedido	73

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 NO_x
- 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 NO_x, Navy.

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

Alpha y MultiTest med. Int.

ADVERTENCIA

El producto 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. Pueden detectarse las siguientes sustancias contenidas en el aire respirable:

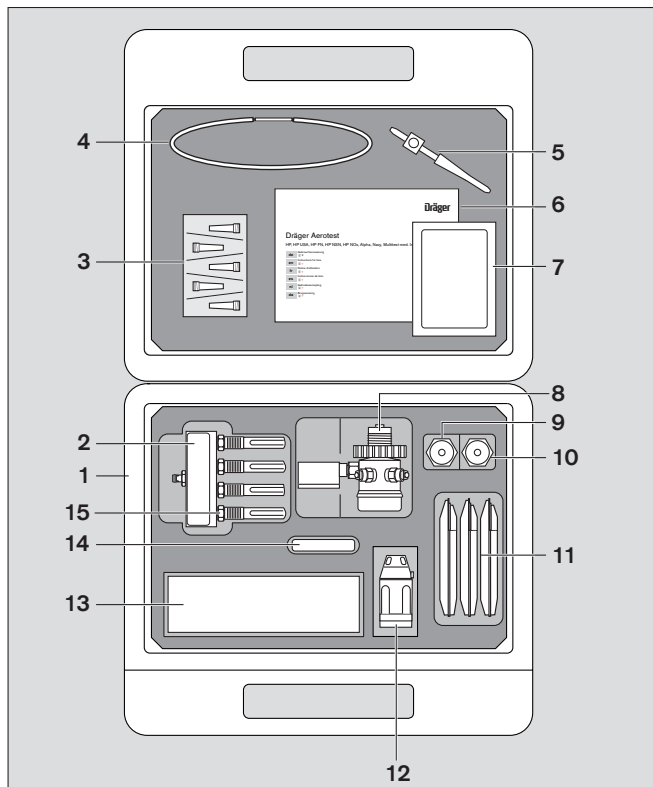
Aero-test	Dióxido de carbono (CO ₂)	Monóxido de carbono (CO)	Aceite	Vapor de agua (H ₂ O)	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	Gases nitrosos (NO _x)	Dióxido de azufre (SO ₂)	Oxígeno (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NO _x	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test 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

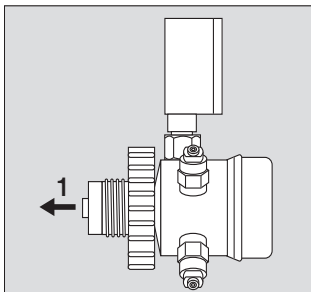
Antes del uso

Preparar la instalación de medición

NOTA

Sólo utilizar el dispositivo si está limpio.

- Limpiar el tubo de suministro de aire 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.
- Desenroscar el capuchón protector y conectar el reductor de presión al tubo de empalme del suministro de aire 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 71.



00421785.eps

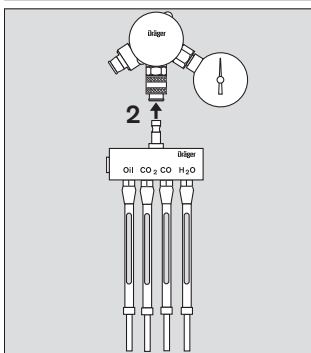
- Conectar la instalación de medición (2) al reductor de presión (conexión enchufable).

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.



00421785.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 aire y limpiar la instalación (dejar que el aire comprimido circule a través de la instalación).

En una instalación limpiada con regularidad:

2 a 3 minutos.

En otras instalaciones:

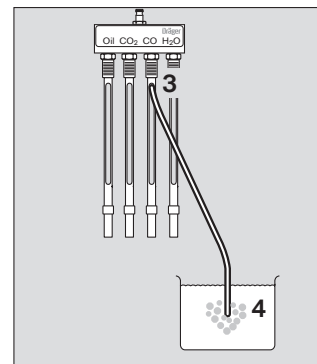
5 a 6 minutos.

- Contar las burbujas ascendentes:

Fuerte formación de burbujas en la conexión de prueba de CO_2 , CO , gases nitrosos, H_2S y SO_2 . Limpiar el dispositivo en caso de que sólo se formen pocas o ningunas burbujas, véase "Limpieza" en la página 68.

Fuerte formación de burbujas (no contables) en la conexión de prueba de aceite y H_2O . En caso de poca o ninguna formación de burbujas: limpiar el dispositivo, véase "Limpieza" en la página 68.

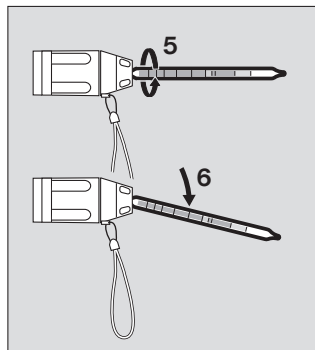
- Cerrar la válvula.



01021785.eps

Preparar los tubos de Dräger

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



Uso

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

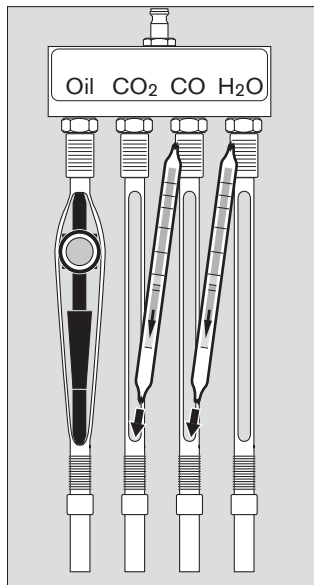
Para todos los tubos de Dräger y el impactador vale lo siguiente:

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 73.
 - 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 aire comprimido.
 - Concluir la medición de acuerdo con lo especificado en las instrucciones de uso de los tubos de Dräger y del impactador.
 - Cerrar la válvula del suministro de aire 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.

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.



00021785.eps

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 61) 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)

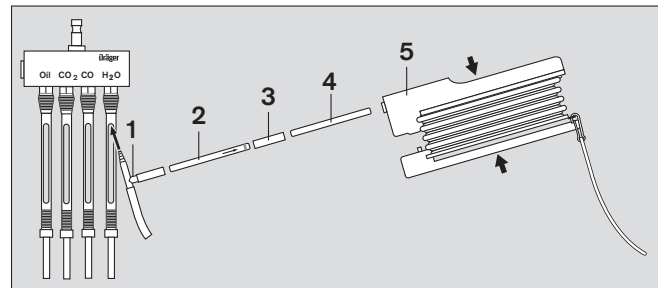
- Abrir lentamente la válvula del suministro de aire comprimido.
- Colocar dos secciones de manguera de aprox. 5 cm de largo en la pieza en T (1) e insertarla fijamente en el soporte de tubos de Dräger H₂O.
- Retirar los capuchones de goma del tubo de unión y romper ambas puntas.
- Romper las dos puntas 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 tubito de oxígeno.
- Conectar el lado de entrada del tubito de oxígeno con la pieza en T.
- Conectar el lado de entrada del tubito de unión (4) con la manguera (3).
- Conectar el lado de salida del tubito 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 aire comprimido, extraer el tubito de oxígeno inmediatamente del soporte y evaluarlo según lo especificado en las instrucciones de uso.



CUIDADO

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

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



009217815-0001

Uso de MultiTest med. Int.

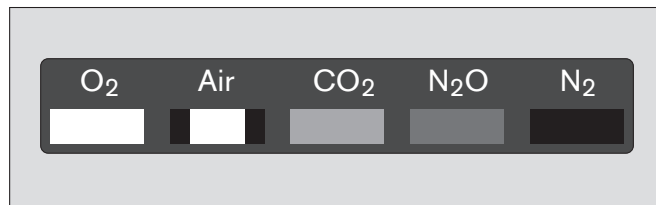
Insertar un tubo

Es posible detectar los siguientes gases:

O₂, Air, CO₂, N₂O y N₂.

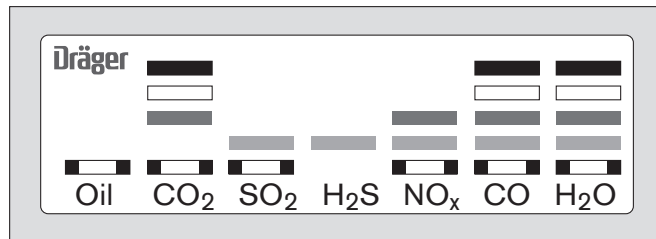
En la instalación de medición se encuentran 2 rótulos:

Rótulo 1



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

Rótulo 2



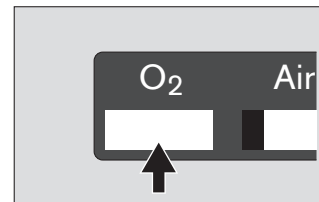
Rótulo 2 con indicación de las sustancias detectables. Encima de cada sustancia se encuentra una escala de colores.

Ejemplo:

Medición de la línea de O₂

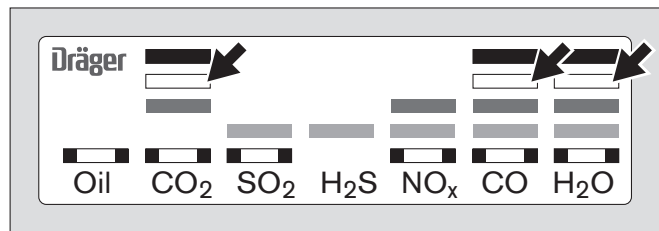
Rótulo 1

- 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 65).



Rótulo 2

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



- Romper las puntas de los tubos de Dräger como se ha descrito más arriba (véase "Preparar los tubos de Dräger" en la página 61) 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 tubo 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, o impactador	0,1 mg/m ³	4	según el tipo de aceite, véase las instrucciones de uso "Impactador"	véase las instrucciones de uso "Tubos de aceite" o "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	ppm SO ₂	Evaluación en la escala n = 10 1 a 25 ppm	15 % $\pm 20 \%$
		1 ppm	0,2	10	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)	$\pm 25 \%$
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,2	5	ppm NO _x	0,5 a 10 ppm	$\pm 30 \%$
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 100 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 100 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)	Evaluación		
					Indicación	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 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 a 10 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 100 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)	Evaluación		
					Indicación	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 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 a 10 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 100 mg/m ³	±10 hasta 15 %

Mediciones en N₂

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 100 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

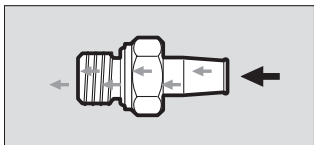
NOTA

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.

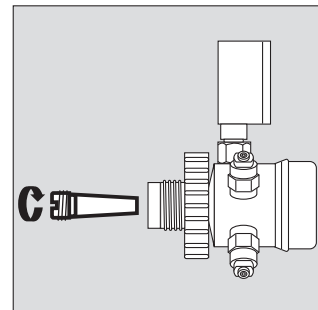
Si la medición da como resultado que el aire analizado está contaminado:

- 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.

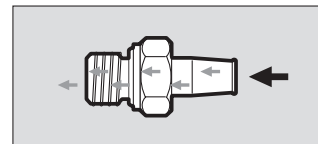


Si la medición da como resultado que el aire analizado está contaminado con aceite (sólo válido para sistemas de alta presión):

- 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.



- 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.



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 aire 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 aire 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 y tubos 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 aire 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 y tubos de H ₂ O	4 l/min		4 l/min
	Tubos de aceite		4 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
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

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 NO_x
- Alpha
- Navy

Het product wordt gebruikt om de kwaliteit van de ademlucht te bepalen die geleverd wordt door een hogedruksysteem, resp. lagedruksysteem (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 NO_x, Navy.

De volgende systemen kunnen bij lage druk (max. 15 bar) ingezet worden: Alpha en MultiTest med. Int.



WAARSCHUWING

Het product mag alleen voor ademlucht gebruikt worden volgens de wetelijke normen, bijv. EN 12021.
Als het zuurstofgehalte >21 % is, bestaat explosiegevaar.

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

De volgende stoffen in de ademlucht kunnen gemeten worden:

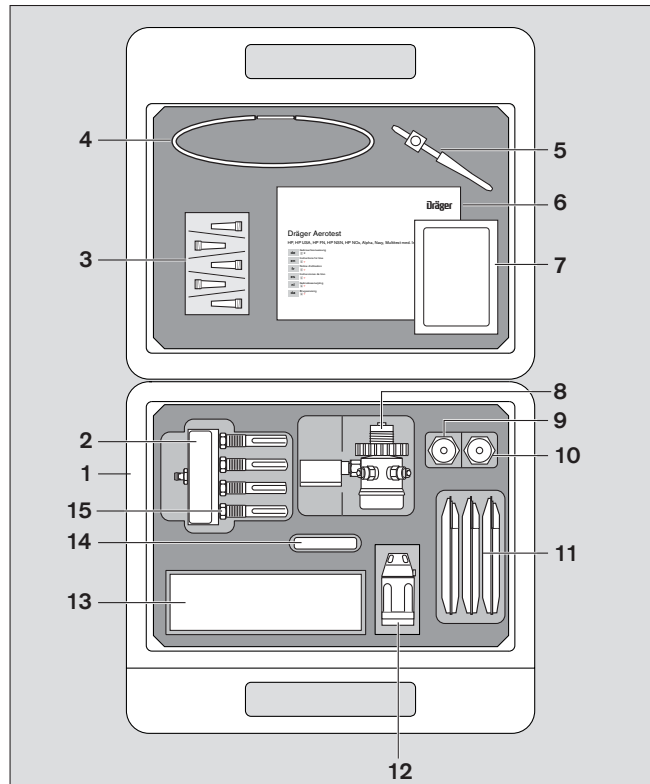
Aero-test	Kool-dio-xide (CO ₂)	Kool-mon-oxide (CO)	Olie	Water-damp (H ₂ O)	Zwavel-wa-ter-stof (H ₂ S)	Nitreu-ze gassen (NO _x)	Zwa-veldio-xide (SO ₂)	Zuur-stof (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NO _x	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	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



- 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

00221765.epa

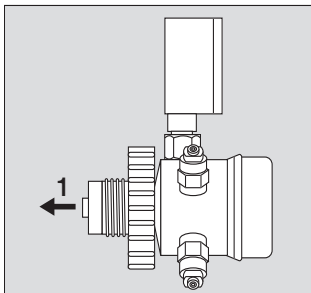
Voor het gebruik

Meetinrichting voorbereiden

AANWIJZING

Apparaat alleen in schone toestand gebruiken.

- Aansluitpunten voor de luchttoevoer 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 ademlucht (1). Geen gereedschap gebruiken voor de drukregelaar, alleen met de hand aansluiten. Zo nodig een adapter gebruiken (zie "Technische gegevens" op pagina 89).



00321765.eps

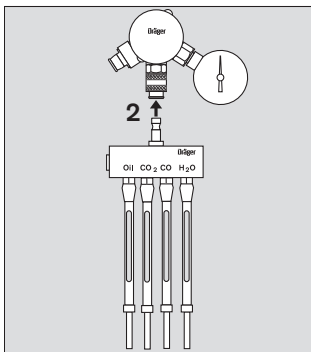
- Meetinrichting (2) op de drukregelaar aansluiten (insteeknippel).

Hogedruksysteem:

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

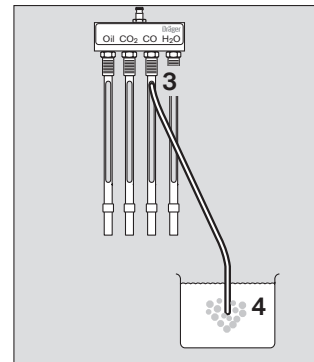
Lagedruksysteem:

- 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.



00421765.eps

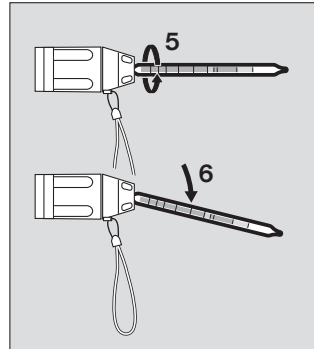
- De Bubble-Test-slang in de bijbehorende test aansluiting (3) van de meetinrichting steken.
- Het andere einde van de Bubble-Test-slang (4) in een met water gevulde container onderdompelen.
- Afsluiter van de luchttoevoer langzaam openen en installatie spoelen (lucht laten wegstromen). Bij regelmatig 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 "Reiniging" op pagina 86). Bij olie en H₂O-test aansluiting zeer sterke belvorming (niet telbaar). Bij weinig of geen belvorming: Apparaat reinigen (zie "Reiniging" op pagina 86).
- Ventiel sluiten.



01021765.eps

Drägerbuisje voorbereiden

- Bijbehorende gebruiksaanwijzing voor Drägerbuisjes opvolgen.
- Beide punten van het Drägerbuisje afbreken. Daarvoor de Dräger buisjesopener 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.

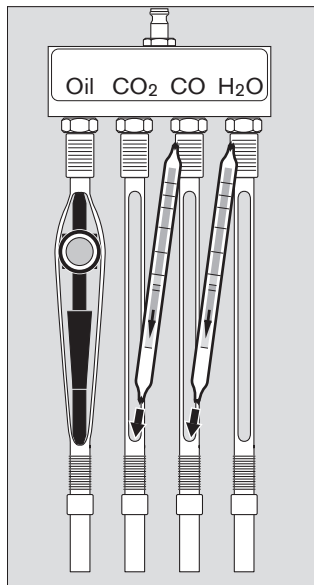
Voor alle Drägerbuisjes en Impaktor geldt:

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 91).
–	De gassen die tijdens de meting vrijkomen niet inademen.

- Drägerbuisjes en de Impaktor met adapter in de Dräger buisjeshouder plaatsen.
- Afsluiter van de luchttoevoer openen.
- Meting afronden volgens de instructies in de gebruiksaanwijzingen van het Drägerbuisje en de Impaktor.
- Afsluiter van de luchttoevoer 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.

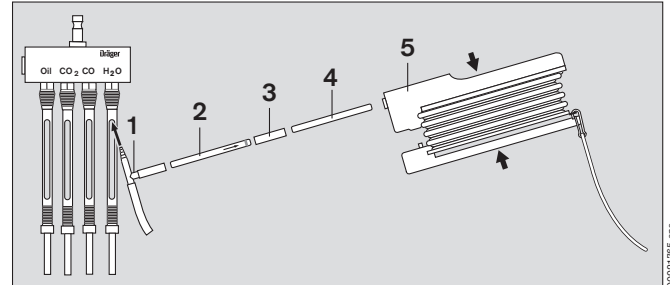


Andere buisjes plaatsen

- Drägerbuisjes afbreken zoals beschreven (zie "Drägerbuisje voorbereiden" op pagina 79), 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 luchttoevoer langzaam openen.
- T-stuk (1) voorzien van 2 slangstukken, elk ca. 5 cm lang, stevig in de Dräger buisjeshouder H₂O plaatsen.
- Rubberdoppen van het verbindingsbuisje 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 verbindingsbuisje (4) met de slang (3) verbinden.
- Uitgangszijde van het verbindingsbuisje 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 luchttoevoer 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 verbindingsbuisjes plaatsen. Het verbindingsbuisje kan vier keer gebruikt worden.

Gebruik MultiTest med. Int.

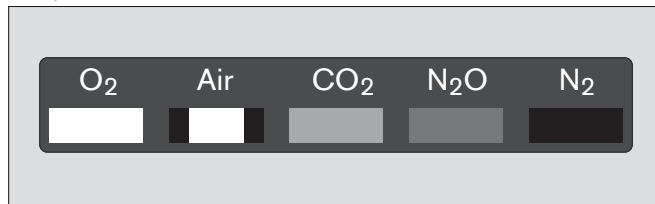
Buisje plaatsen

De volgende stoffen kunnen getest worden:

O₂, lucht, CO₂, N₂O en N₂.

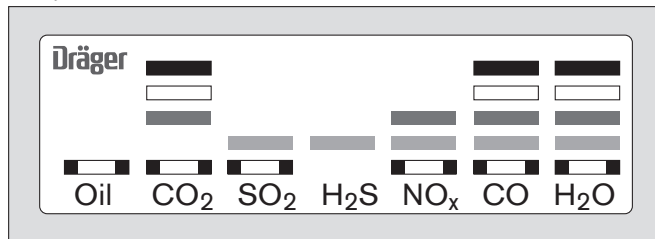
Op de meetinrichting bevinden zich 2 plaatjes:

Plaatje 1



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



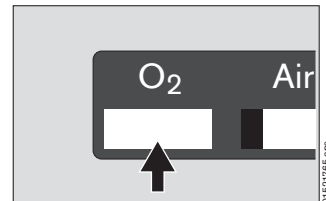
Plaatje 2 met de opgave van de stoffen die aangetoond kunnen worden. Boven elke stof bevindt zich een kleursenserie.

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 83).



Plaatje 2

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



- Drägerbuisjes afbreken zoals beschreven (zie "Drägerbuisje voorbereiden" op pagina 79), 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) ± 10 %	Meettijd (min)	Evaluatie		
					Indicatie	Meetbereik	Standaardafwijking
Olie	Olie 10/a-P, of Impaktor	0,1 mg/m ³	4	afhankelijk van soort olie zie gebr.aanw. Impaktor	zie gebruiksaanwijzing oliebuisje of 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	ppm SO ₂	Beoordeling op de schaal n = 10	
				1 tot 25 ppm		15 % ±20 %	
		1 ppm	0,2	10	Weergave x 0,5 = ppm SO ₂	Beoordeling op de schaal n = 20	
						0,25 tot 1 ppm (alleen geldig voor schaalbereik 0,5 tot 2 ppm)	±25 %
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,2	5	ppm NO _x	0,5 tot 10 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 100 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 100 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)	Evaluatie		
					Indicatie	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 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 tot 10 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 100 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)	Evaluatie		
					Indicatie	Meetbereik	Standaard-afwijking
SO ₂	SO ₂ 1/a	2 ppm	0,167	12	Weergave 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 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 tot 10 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 100 mg/m ³	±10 tot 15 %

Metingen in N₂

Druk: 3 bar ±0,2

Meetpunt in de meetinrichting voor	Buisje	Grens-waarde	Flow (l/min) ± 10 %	Meettijd (min)	Evaluatie		
					Indicatie	Meetbereik	Standaard-afwijking
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 100 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

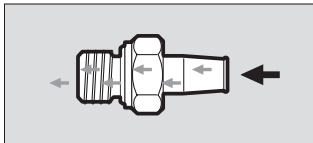
AANWIJZING

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:

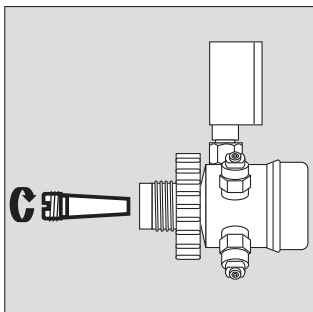
- Het apparaat met schone lucht minstens 6 minuten spoelen.
- Bij grotere verontreiniging meetinrichting demonteren en onderdelen (behalve doseereenheden) met zeewater reinigen.
- Drogen met droge lucht vrij van olie.
- Doseereenheid spoelen met droge lucht vrij van olie, alleen in de richting van de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



01221765.eps

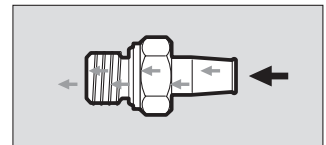
Wanneer de meting als resultaat geeft dat de gemeten lucht met olie verontreinigd is (geldt alleen voor hogedrukssystemen):

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



01121765.eps

- 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.



01221765.eps

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 lucht 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	Instee knippel 9 mm voor meetinrichting	Instee knippel 9 mm voor meetinrichting	Instee knippel 9 mm voor meetinrichting	Instee knippel 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 voor luchttoevoer		Instee knippel 9 mm	Instee knippel 9 mm	Instee knippel 9 mm	Instee knippel 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 en H ₂ O buisje	4 l/min	4 l/min	4 l/min	4 l/min
	Nitreuze gasen-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 buisjeshouder (mm)	230	230	230
Aansluiting voor luchttoevoer		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 en H ₂ O buisje	4 l/min		4 l/min
	Oliebuisje		4 l/min	
	Nitreuze gasen buisje, H ₂ S en SO ₂ buisje			0,2 l/min
	O ₂ buisje		1 slag	

Bestellijst

Benaming en omschrijving	Bestel-nummer
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 27 320
Reserveonderdelen	
Sinterfilter (5 stuks)	R 51 806
O-ring	T 51 596
Afsluitdop	CH 18 266
Dräger buisjesopener	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	Bestel-nummer
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 (Zwavedioxide 0,5/a)	67 28 491
H ₂ S (Zwavelwaterstof 1/d)	81 01 831
O ₂ (Zuurstof 5%/B) bestaat uit 8 zuurstof- en 2 verbindingsbuisjes	67 28 081
NO _x (Nitreuze gasen 0,5/a)	CH 29 401
SO ₂ (Zwavedioxide 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 af iltør (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 prøvekufter:

- Aerotest HP
- HP USA
- HP NF
- HP NO_x
- 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 NO_x, Navy.

Følgende systemer kan anvendes ved lavtryk (max. 15 bar):
Alpha og MultiTest med. Int.

ADVARSEL

Produktet må kun bruges til indåndingsluft iht. lovstandarderne, f.eks. EN 12021.
Hvis iltindholdet er >21 %, er der eksplosionsfare.

Til målingen bruges rør[®] eller Impaktor.

Følgende stoffer i indåndingsluften kan måles:

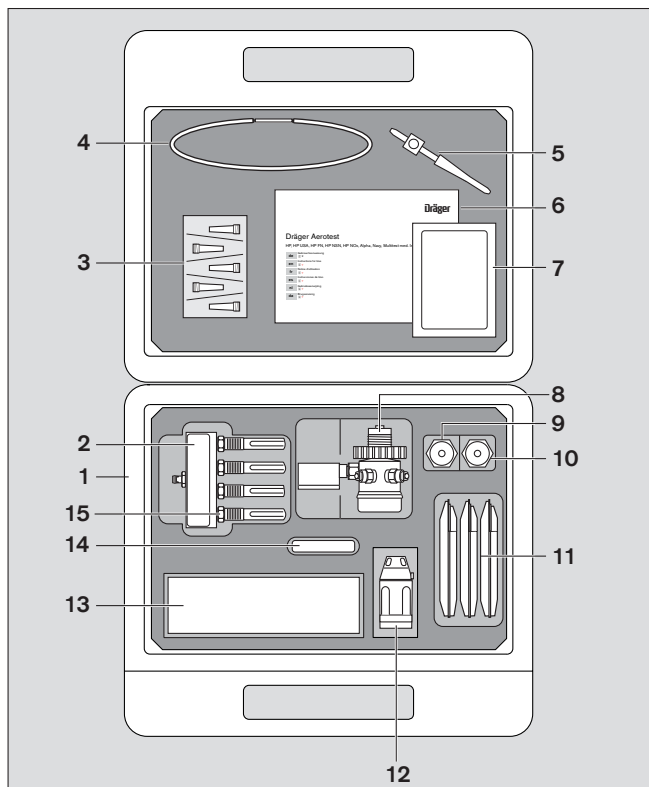
Aero-test	Kuldioxid (CO ₂)	Kulmonoxid (CO)	Olie	Vanddamp (H ₂ O)	Svovlbrinte (H ₂ S)	Nitrøsegasser (NO _x)	Svovldioxid (SO ₂)	Ilt (O ₂)
HP	X	X	X	X				
HP USA	X	X	X	X				
HP NF	X	X	X	X				
HP NO _x	X	X	X	X		X		
Alpha	X	X	X	X				
Navy	X	X	X	X				X
Multi-Test med. Int.	X	X	X	X	X	X	X	X

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 prøvekuvert 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.epa

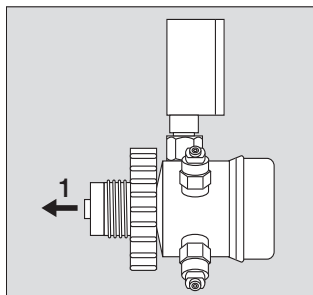
Før brug

Forberedelse af måleanordningen

BEMÆRK

Instrumentet må kun bruges i ren tilstand.

- Rengør tryklufforsyningens tilslutningsstuds (udblæses med olie- og fedtfri luft).
- Rengør måleanordningen. Den skal være fri for partikler og støv.
- Beskyttelseshætten skrues af, og trykreduktionsventilen forbindes med tryklufforsyningens tilslutningsstuds (1).
Brug ikke værktøj til trykreduktionsventilen, den må kun tilsluttes med hånden. Brug om nødvendigt en adapter, se "Tekniske data" på side 107.



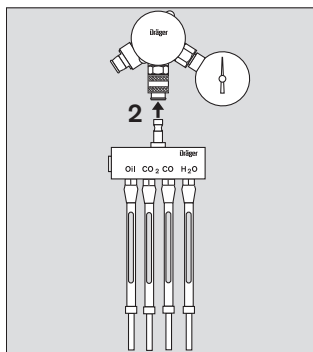
- Måleanordningen (2) forbindes med trykreduktionsventilen (stiktilslutning).

Højtrykssystem:

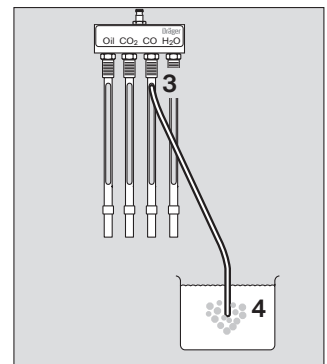
- Trykreduktionsventilen er forudindstillet på 8,5 bar.

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 tryklufforsyningens ventil langsomt og skyl anlægget (lad tryklufften strømme ud).
Ved et regelmæssigt vedligeholdet 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 104.
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 104.
- Luk ventilen.

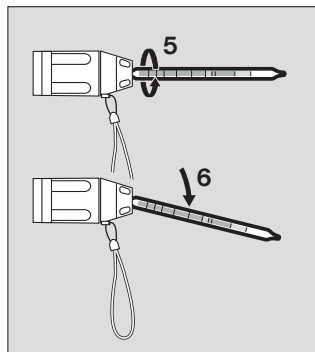
Forberedelse af Dräger rør

- 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. Glasset rideses.

- 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:

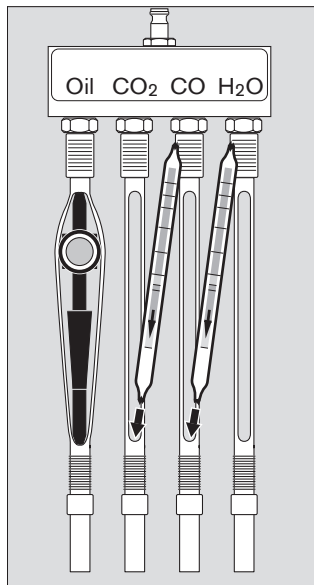
BEMÆRK

- 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 109.
- Undlad at indånde de gasser, som kommer ud under målingen.

- Dräger rør og Impaktor med holder indsættes i Dräger rørholderen.
- Åbn tryklufforsyningens ventil.
- Afslut målingen i overensstemmelse med angivelserne i brugsanvisningen til Dräger rørene og Impaktor.
- Luk tryklufforsyningens 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 forholderegler 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 97, 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)

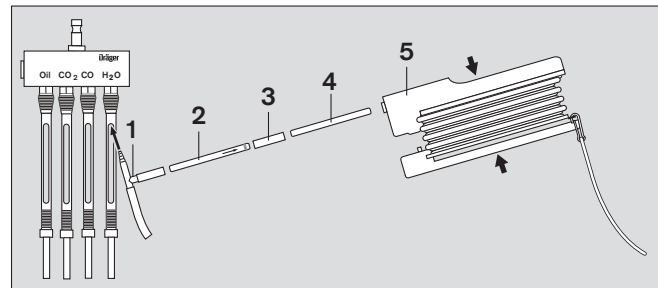
- Åbn tryklufforsyningens ventil langsomt.
- Forsyn T-stykket (1) med to slangestykker, hver ca. 5 cm lange, og indsæt det hårdt i Dräger rørholderen H₂O.
- Træk forbindelsesrørets gummihætter af og bræk begge spidser af.
- Begge iltrørets spidser brækkes af.
- Forbind iltrøret (2) med et ca. 5 cm langt 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 tryklufforsyningens 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.



009217815-0001

Brugen af MultiTest med. Int.

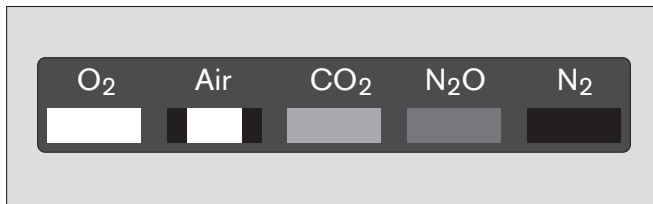
Rørene indsættes

Følgende medier kan testes:

O₂, Air, CO₂, N₂O und N₂.

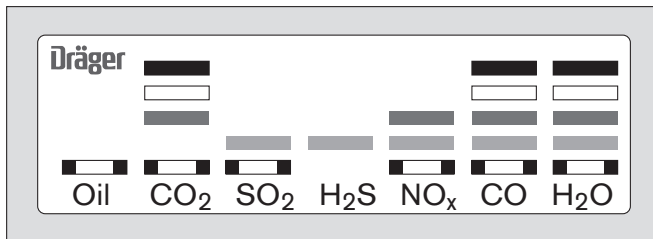
På måleanordningen befinder der sig 2 skilte:

Skilt 1



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

Skilt 2



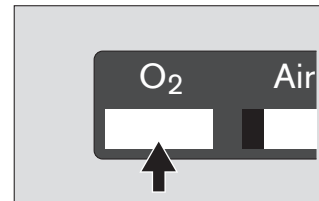
Skilt 2 med angivelse af de stoffer, som kan påvises. Over hvert stof er der en farverække.

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 101).



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 97, 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, eller Impaktor	0,1 mg/m ³	4	alt efter olietype se brugsanvisning Impaktor	se brugsanvisning olierør eller 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		
		1 ppm	0,2	10	ppm SO ₂	1 til 25 ppm	15 % $\pm 20\%$
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,2	5	Analyse på n = 20 skalaen		
					Visning x 0,5 = ppm SO ₂	0,25 til 1 ppm (gælder kun for skala- området 0,5 til 2 ppm)	$\pm 25\%$
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 100 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 100 mg/m ³	± 10 til 15%

Målinger i N₂O

Tryk: 3 bar ±0,2

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænse-værdi	Flow (l/min.) ±10 %	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standard-afvigelse
CO ₂	CO ₂ 100/a-P	300 ppm	0,167	6	ppm	100 til 3000 ppm	±10 til 15%
NO _x	NO _x 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 til 10 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 100 mg/m ³	±10 til 15%

Målinger i CO₂

Tryk: 3 bar ±0,2

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænse-værdi	Flow (l/min.) ±10 %	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standard-afvigelse
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 0,5/a	2 ppm	0,167	6	ppm NO _x	0,5 til 10 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 100 mg/m ³	±10 til 15%

Målinger i N₂

Tryk: 3 bar ±0,2

Målested i måleanordningen for	Rør	Grænse-værdi	Flow (l/min.) ± 10 %	Prøvetid (min.)	Analyse		
					Visning	Måleområde	Standard-afvigelse
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 100 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:

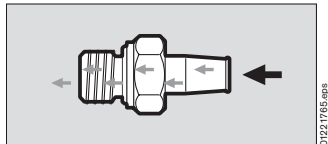
- Rengør afbræknings-anordningens beholder og Dräger rørholderne med rent vand (kun den nederste ende på udgangssiden) og tør dem.

Rengøring

BEMÆRK

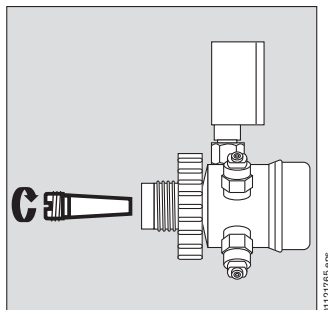
Doseringsenheden må ikke rengøres med sæbevand. Efter rengøringen af måleanordningen skal man sikre sig, at doseringsenheden igen skrues ind i den tilsvarende tilslutning på måleanordningen.

- 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.

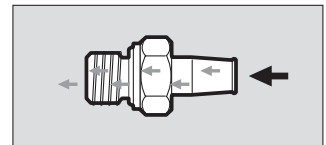


Hvis målingen har vist, at den målte luft er forurenset med olie (gælder kun for højtrykssystemer):

- Trykreduktionsventilens sinterfilter drejes ud.
- Indsæt et nyt sinterfilter og drej det fast.
- 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.



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 volumenflowet			X ¹⁾	
Sinterfilter	udskiftes			X	
Trykreduktionsventil og måleanordning	grundeftersyn				X ¹⁾

1) af Dräger Safety

Fejl – årsag – udbedring

Fejl	Årsag	Udbedring
Tryklufttilslutningen er utæt	Pakringen er defekt	Kontroller pakringen, udskift om nødvendigt
Den manuelle tilslutning lader sig ikke løsne	Tilslutningen står under tryk	Udluft tilslutningen
Sikkerhedsventilen afblæser	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	Udvendt gevind G5/8-300 bar (manuel tilslutning)	Udvendt gevind G5/8-300 bar (manuel tilslutning)	Udvendt gevind M25x2 300 bar (manuel tilslutning)	Udvendt 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
	Overtryksventil	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	Udvendt 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 Dräger rørholder (mm)	230	230	230	230
Tilslutning til tryklufforsyning		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 og H ₂ O rør	4 l/min.	4 l/min.	4 l/min.	4 l/min.
	Rør til nitrøse 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 tryklufforsyning		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 og H ₂ O rør	4 l/min.		4 l/min.
	Olierør		4 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	Bestillingsnr.
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 27 320
Reserve dele	
Sinterfilter (5 stk.)	R 51 806
O-ring	T 51 596
Pakhætte	CH 18 266
Dräger rør-åbner	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 slang	65 27 686
Adapter Impaktor	81 03 557
Gasdetektionspumpe accuro	64 00 000
Reserve delssæt til gasdetektionspumpe accuro	64 00 220

Betegnelse og beskrivelse	Bestillingsnr.
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)	67 28 081
består af 8 iltrør og 2 forbindelsesrør	
NO _x (nitrøse gasser 0,5/a)	CH 29 401
SO ₂ (svovldioxid 1/a)	CH 31 701

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 MUL061

© Dräger Safety AG & Co. KGaA

2nd edition - August 2008

Subject to alteration