



## Prüfröhrchen, Sammelröhrchen und Pumpen

[ Gefahrstoffe schnell & günstig messen ]

**MSA** AUER

# Toximeter® II

[ Elektronische multifunktionale Prüfröhrchenpumpe ]



## Einsatz

Das Toximeter® II dient der Erfüllung unterschiedlicher Messaufgaben.

- Messungen mit Prüfröhrchen
- Probenahmen mit Sammelröhrchen [Sammelzeit- oder Probenahmenvolumenvorgabe]
- Probenahmen mit Gassammelbeutel, Gaswaschflaschen
- als Rauchpumpe mit Rauchröhrchen bzw. -patronen

## Vorteile

- **Multifunktionalität** für unterschiedliche Messaufgaben und Messverfahren
- hohe Mess- und Probenahmengenauigkeit
- einfache, menügesteuerte Bedienung, gutes Handling
- Ex-Schutz
- Probenahmenvolumen oder -zeit programmierbar
- Vielfachfunktionen ermöglichen beim Anwender Kostenreduzierung für Gefahrstoff-Messungen
- Akku wechselbar im EX-Bereich

## Funktion

### Prüfröhrchenpumpe

Das Toximeter® II ist eine kontinuierlich arbeitende, elektronische Prüfröhrchenpumpe. Die Regelung des „Hubvolumens“ [100 ± 5 ml] erfolgt mit einem Differenzdrucksensor und ist temperaturkompensiert. Das Gerät wird mit zwei Drucktasten über ein LCD-Display

gesteuert. Prüfröhrchen werden sowohl saugseitig als auch druckseitig eingesetzt. Zur Erhöhung der Messgenauigkeit ist ein Kalibrierfaktor F zu berücksichtigen. Kalibrierfaktor und Hubzahl werden vor Beginn der Messung eingestellt.

### Sammelpumpe

Sammelröhrchen und Gaswaschflaschen werden nur saugseitig verwendet [Volumenstrom ca. 0,25 l/min]. Die Probenahme kann entweder mit einer Zeit- [bis 8 h] oder einer Volumenvorgabe [bis 100 l] erfolgen.

### Weitere Funktionen

Die Verwendung von Rauchröhrchen und das Befüllen von Gassammelbeuteln erfolgt **nur** auf der Druckseite. Dichtheitsprüfungen und Spracheinstellungen ebenfalls über Menü.

## Aufbau

### Pumpenteil mit:

- Membranpumpe
- Differenzdrucksensor zur Regulierung des Fördervolumens
- Pumpeneingang und Pumpenausgang
- Display
- zwei Funktionstasten zur Bedienung des Geräts
- Aufbrechhilfe für Röhrchen
- zwei Leuchtdioden [LED] und Signaltongebener

### Akkublock:

- wechselbar im Ex-Bereich
- geeignet für 2 unterschiedliche Ladegeräte

## Technische Angaben

### Abmessungen [mm]:

H = 194, B = 72, T = 33

### Masse:

580 g

### Förderprinzip:

Membranpumpe. Elektronische Regelung des Fördervolumens [100 ml bis 100 l] über Differenzdruckmessung

### Energieversorgung:

Eigensicherer Akkublock.

Einsatzzeit ca. 8 h

### Filtersystem in Röhrchenaufnahmen:

PTFE-Folien und Edelstahlsiebe

### Einsatztemperatur:

-10 bis 50 °C

### Schutzart /-grad:

IP54

### ATEX Zulassung:

⊕ II 1G EEx ia IIC T4

### Signalgeber:

Akustisch, 2 LED

## Bestellangaben

D5142705 Toximeter® II

[ohne Ladegerät]

D6172760 Delta-Ladegerät

D6170724 Omega II-Ladegerät

D6172755 Eigensicherer Akku  
[mit Klinkenbuchse]

D5142707 Prüfschlauchadapter

D6172153 Bereitschaftstasche  
[Leder]

# Gas-Tester II H und Kwik-Draw

[ Mechanische Prüfröhrchenpumpen ]



## Einsatz

Die Gas-Tester II H und Kwik-Draw sind handbetriebene, diskontinuierlich arbeitende Balgpumpen.

In Verbindung mit Prüf- oder Sammelröhrchen können die Umgebungsluft bzw. die Luft in geschlossenen Räumen und Behältern auf Gefahrstoffe untersucht, Arbeitsplatzmessungen vorgenommen und MAK-Werte überwacht werden.

Der Gas-Tester II H wurde nach **DIN 33882** bzw. **EN 1231** erfolgreich geprüft.

## Vorteile

- Exakte Messung
- Definiertes Hubvolumen [gewährleistet durch Rastmechanismus und Hubendanzeige]
- Unbeeinflusstes Entspannen des Federbalges
- Hubendanzeige
- Integriertes Hubzählwerk
- Gehäuse aus schlagfestem, antistatischem Kunststoff
- Nur wenige Bauteile – geringer Wartungsaufwand

## Funktion

Die robuste Konstruktion des Gas-Testers II H schließt mögliche Bedienfehler weitgehend aus.

Die Pumpe rastet nach dem Zusammen-drücken ein; der Pumpenhub wird über die Starttaste ausgelöst. Das genau definierte Hubvolumen [100 ml] gewährleistet eine hohe Messgenauigkeit.

Das Ende des Pumpenhubes wird durch Farbänderung des Hubend-anzeigers angezeigt. Dabei wird die Anzahl der Hübe automatisch von einem Zählwerk mitgezählt.

Der Gas-Tester II H steigert auch bei anderen in Europa hergestellten Kurzzeit-Prüfröhrchen die Messgenauigkeit erheblich.

## Technische Angaben

**Ansaugvolumen:**  
[100 ± 3] ml/Hub

**Saugzeit:**  
Abhängig vom Strömungswiderstand des Prüfröhrchens, typischer Wert: 20 Sekunden

**Masse:**  
350 g

**Maße:**  
Länge 210 mm, größter Durchmesser 75 mm

**ATEX Zulassung:**  
II 1G C IIC T6

## Bestellangaben [siehe Abb.]

1 D5146760  
Gas-Tester II H

2 D5146770  
Tragetasche aus Kunststoff für den Gas-Tester II H und zusätzlich einer Prüf- oder Sammelröhrchenpackung bzw. eines Kleinteil-Sets

3 D5146709  
Tragetasche aus Leder für den Gas-Tester II H sowie zusätzlich vier Packungen Prüf- oder Sammelröhrchen und einem Prüfschlauch bzw. acht weiteren Packungen Prüf- oder Sammelröhrchen in der Außentasche

4 D5146914  
Tragekoffer

5 D5146906  
Kleinteil-Set, enthält Ersatzteile und Prüfröhrchen-Verschlusskappen  
D5140924  
Verschlusskappen für Prüfröhrchen, 10 St. [ohne Abb.]

6 D5146705  
Prüfschlauch [4 m] mit Prüf- bzw. Sammelröhrchen-Aufnahme  
D5140927  
Prüfschlauch [4 m] ohne Röhrchenaufnahme [ohne Abb.]

D10015366  
Prüfschlauch [15 m] mit Prüf- bzw. Sammelröhrchen-Aufnahme [ohne Abb.]

D5146761  
Kwik-Draw Basic  
[ohne Hubendanzeige] [ohne Abb.]

7 D5146762  
Kwik-Draw Deluxe  
[mit Hubendanzeige]

Weitere Informationen zu den Kwik-Draw Prüfröhrchenpumpen auf Anfrage

# Gas-Tester

[ Mechanische Prüfröhrchenpumpe ]



## Einsatz

Der Gas-Tester ist die einfachste und kostengünstigste, diskontinuierlich arbeitende Prüfröhrchenpumpe. In Verbindung mit Prüfröhrchen können schnelle und genaue Messungen von Gasen und Dämpfen vorgenommen werden.

Die Einsatzgebiete des Gas-Testers liegen, wie beim Gas-Tester II H, überall dort, wo mit gas- und dampfförmigen Gefahrstoffen in der Luft gerechnet werden muss oder wo mit technischen Gasen gearbeitet wird.

## Vorteile

- Gutes Preis/Leistungsverhältnis
- Einhandbedienung
- Einfache Handhabung
- Korrosionsbeständiges Material
- Robuste Konstruktion

## Aufbau und Funktion

Der Gas-Tester besteht im wesentlichen aus einem Saugball und einer Aufnahme für das Prüfröhrchen. Die Teile aus Gummi oder Kunststoff sind weitgehend beständig gegen korrosive Gase und Dämpfe.

Beim Entspannen des Saugballs entsteht Unterdruck, der die zu prüfende Luft durch das Prüfröhrchen saugt.

## Technische Angaben

### Ansaugvolumen:

ca. 100 ml/Hub

### Saugzeit:

Abhängig vom Prüfröhrchen,  
ca. 10 bis 30 Sekunden

### Masse:

120 g

### Maße:

Länge 148 mm, größter Durchmesser 68 mm

## Bestellangaben [siehe Abb.]

① D5140904

Gas-Tester

② D5140912

Tragetasche aus Leder für den Gas-Tester sowie Ersatzteil-sortiment und vier Packungen Prüfröhrchen [im Lieferumfang nicht enthalten]

③ D5140911

Tragetasche aus Kunststoff für den Gas-Tester und eine Packung Prüfröhrchen [im Lieferumfang nicht enthalten]

④ D5140920

Ersatzteil-Sortiment [enthält 1 Spezialschlüssel, 3 Ventilringe, 10 Röhrchen-Verschlußskappen]

⑤ D5146705

Prüfschlauch [4 m] mit Prüfröhrchenaufnahme

D5140927

Prüfschlauch [4 m] ohne Röhrchenaufnahme [ohne Abb.]

⑥ D5140929

Kühl- und Abgassonde

Siehe:

<http://www.MSA-tubes.com>



# Kurzzeit-Prüfröhrchen

[ Für Gas-Tester, Gas-Tester II H und Toximeter® II ]

Die Füllmaterialien der Prüfröhrchen sind auf die zu messenden Gase und Dämpfe abgestimmt und verfärben sich bei deren Anwesenheit in charakteristischer Weise.

Die Konzentration der Gefahrstoffe in der zu prüfenden Luft wird bei der Mehrzahl der Prüfröhrchen direkt auf einer aufgedruckten Skala abgelesen.

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup> [10 Röhrchen/Pckg.]	Messbereich <sup>3)</sup> [ppm]	Grenzwerte nach TRGS 900 Stand: 05/2004 [ppm]
<b>A</b> Acetaldehyd Aceton  Acetylen Acrolein Acrylnitril Alkohole, aliph. Ameisensäure Amine Aminopropan [s. Propylamin] Ammoniak	Formaldehyd-0,1	D5086813	5–50	50
	Aceton-100	D5086829	100–10 000	500
	MEK-50	D5086837	25–3 500	
	CO-0,1%	D5085822	400–8 300	
	Acrolein-0,1	10017882	0,1–10	0,1
	Acrylnitril-0,1 <sup>4)</sup>	10016376	0,5–30	TRK:3
	Ethanol-100	D5086818	100–6000 [Ethanol]	1000
	Essigsäure-1	D5086821	2–160	5
	Triethylamin-5	D5086816	5–30	
	NH <sub>3</sub> -2	D5085845	2–600	50
	NH <sub>3</sub> -20	D5085814	20–1000	
	NH <sub>3</sub> -100	D5086859	100–2000	
	NH <sub>3</sub> -0,1%	D5085815	0,1–10 <sup>2)</sup>	
	NH <sub>3</sub> -A	D5086755	Warnmarken	
	Triethylamin-5	D5086816	0,25–3	
<b>B</b> Benzin-Kohlenwasserstoffe  Benzol  Blausäure [s. Cyanwasserstoff] Brom Brombenzol Bromethan Brommethan  1-Brompropan 1,3-Butadien iso-Butan n-Butan n-Butanol iso-Butanol sek-Butanol Butanon-2 [s. Methylglykoxon] Butanthiol [s. Butylmercaptan] 1-Buten 2-Buten iso-Butylamin iso-Buten n-Butylamin sek-Butylamin tert-Butylamin n-Butylmercaptan	BNZ	D5085807	Warnmarken	
	Gasolin-30	D5085898	30–6000	
	Aromaten	D5086811	5–500	TRK: 2,5/1
	Benzol-0,25 <sup>4)</sup> [spezifisch]	D5086852	0,25–10	
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> -1	D5086835	1–25	
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> -5	D5085816	5–100	
	Cl <sub>2</sub> -0,2	D5085801	0,2–3	0,1
	Aromaten	D5086811	30–720	
	Trichlorethan-5	D5086834	15–400	
	Trichlorethan-5	D5086834	20–270	
	Methylbromid-2	D5086845	2–100	
	Methylbromid-200	D5086847	200–8000	
	Trichlorethan-5	D5086834	3,5–740	
	Ethylen-50	D5086833	100–1200	TRK: 15/5
	Propan-200	D5086831	400–4200	1000
	Propan-200	D5086831	200–3800	1000
	Ethanol-100	D5086818	100–3900	100
	Ethanol-100	D5086818	150–2900	100
	Ethanol-100	D5086818	300–5100	100
	Ethylen-50	D5086833	100–5000	
	Ethylen-50	D5086833	200–5000	
	Triethylamin-5	D5086816	3–36	5
	Ethylen-50	D5086833	400–2600	
	Triethylamin-5	D5086816	2–28	5
	Triethylamin-5	D5086816	2–18	5
	Triethylamin-5	D5086816	2–14	5
	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	1,5–15	0,5

<sup>1)</sup>für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup>Vol.-%

<sup>3)</sup>erweiterter Messbereich auf Anfrage

<sup>4)</sup>5 Vorröhrchen, 5 Anzeigeröhrchen und Verbindungsstück

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup> [10 Röhrchen/Pckg.]	Messbereich <sup>3)</sup> [ppm]	Grenzwerte nach TRGS 900 Stand: 05/2004 [ppm]
tert-Butylmercaptan	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,8–5	0,5
iso-Butylmethylketon	MEK-50	D5086837	50–6500	
<b>C</b> Carbonylchlorid [s. Phosgen]				
Chlor	Cl <sub>2</sub> -0,2	D5085801	0,2–30	0,5
	Cl <sub>2</sub> -50	D5086855	50–500	
	ClO <sub>2</sub> -0,05	D5086812	1–46	
	Cl <sub>2</sub> -A	D5085757	Warnmarken	
Chlorbenzol	Aromaten	D5086811	40–610	10
	Chlorbenzol-10	D5093811	10–140	
Chlorbrommethan	Trichlorethan-5	D5086834	5–180	200
1-Chlorbutan	Trichlorethan-5	D5086834	5–170	25
Chlorcyan	Chlorcyan	D5093884	0,2–2	0,75 mg/m <sup>3</sup>
Chlordioxid	ClO <sub>2</sub> -0,05	D5086812	0,05–15	0,1
Chlorethan	Trichlorethan-5	D5086834	50–800	9
1-Chlorpentan	Trichlorethan-5	D5086834	5–550	
1-Chlorpropan	Trichlorethan-5	D5086834	5–220	
2-Chlorpropan	Trichlorethan-5	D5086834	8–1700	
Chlorwasserstoff	HCl-1	D5085846	1–50	8 mg/m <sup>3</sup>
	HCl-50	D5086858	50–5000	
	HCl-A	D5085762	Warnmarken	
Cyanwasserstoff	HCN-2	D5085824	2–50	10
	HCN-A	D5085756	Warnmarken	
Cycloheptan	Hexan-20	D5086832	80–3300	
Cyclohexan	Hexan-20	D5086832	20–3400	200
Cyclohexylamin	Triethylamin-5	D5086816	7–38	10
Cyclooctan	Hexan-20	D5086832	20–2100	
Cyclopentan	Hexan-20	D5086832	80–2700	
<b>D</b> n-Decan	Hexan-20	D5086832	50–500	
1,2-Dibromethan	Trichlorethan-5	D5086834	25–700	TRK 0,1
Dibrommethan	Trichlorethan-5	D5086834	9–200	
1,1-Dichlorethan	Trichlorethan-5	D5086834	8–300	100
1,2-Dichlorethan	Dichlormethan-50	D5085823	30–720	TRK 5
1,1-Dichlorethen	Trichlorethan-5	D5086834	10–600	2
1,2-Dichlorethen	Trichlorethan-5	D5086834	10–500	200
Dichlormethan	Dichlormethan-50	D5085823	50–1000	100
	Dichlormethan-A	D5085772	Warnmarken	
1,2-Dichlorpropan	Trichlorethan-5	D5086834	5–440	
1,3-Dichlorpropan	Trichlorethan-5	D5086834	5–220	
Diethylamin	Triethylamin-5	D5086816	3–27	5
Dimethylamin	Triethylamin-5	D5086816	3–27	2
2,2-Dimethylbutan	Hexan-20	D5086832	100–4900	200
Dimethylhydrazin	Hydrazin-0,1	D5086861	0,1–1,6	
<b>E</b> Erdgas	Erdgas <sup>4)</sup>	D5086846	qualitativ	
Essigsäure	Essigsäure-1	D5086821	1–80	10
Ethanol	Ethanol-100	D5086818	100–6000	500
	Alkohol-A	D5085773	Warnmarken	
Ethanthiol [s. Ethylmercaptan]				
Ethen	Ethylen-50	D5086833	25–5000	
Ethin [s. Acetylen]				

<sup>1)</sup>für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup>Vol.-%

<sup>3)</sup>erweiterter Messbereich auf Anfrage

<sup>4)</sup>5 Vorröhrchen, 5 Anzeigeröhrchen und Verbindungsstück

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup> [10 Röhrchen/Pckg.]	Messbereich <sup>3)</sup> [ppm]	Grenzwerte nach TRGS 900 Stand: 05/2004 [ppm]
Ethylacetat	Ethylacetat-200	10024253	200–3000	400
Ethylamin	Triethylamin-5	D5086816	4–55	5
Ethylbenzol	Tol-5	D5085828	5–1800	100
Ethylendiamin	Triethylamin-5	D5086816	5–27	10
Ethylmercaptan	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,5–80	0,5
Extraktionsbenzine	BNZ	D5085807	qualitativ	
<b>F</b> Fluorwasserstoff	HF-1	D5086830	1–50	3
Flüssiggas	Propan-200	D5086831	200–4000 [Propan]	1000
	QL	D5085810	qualitativ	
Flusssäure [s. Fluorwasserstoff]				
Formaldehyd	Formaldehyd-0,1	D5086813	0,1–55	0,5
Furfurylalkohol	Phenol-1	D5086831	170–1500	10
<b>G</b> Gasolin	Gasolin-30	D5085898	30–6000	s. TRGS 900
<b>H</b> n-Heptan	Hexan-20	D5086832	20–2600	500
Heptan, alle Isomere	BNZ	D5085807	Warnmarke	500
n-Hexan	Hexan-20	D5086832	20–3200	50
	Benzin-A	D5085769	Warnmarken	
Hexan, alle Isomere	BNZ	D5085807	Warnmarke	
Hydrazin	Hydrazin-0,1	D5086861	0,1–10	TRK 0,1
<b>K</b> Kerosin	BNZ	D5085807	Warnmarke	
	QL	D5085810	qualitativ	
Ketone	QL	D5085810	qualitativ	
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub> -100	D5086814	100–3000	5000
	CO <sub>2</sub> -0,1%	D5085817	0,1–7,0 <sup>2)</sup>	
	CO <sub>2</sub> -0,5%	D5086844	0,5–10 <sup>2)</sup>	
	CO <sub>2</sub> -1%	D5085841	1–20 <sup>2)</sup>	
	CO <sub>2</sub> -A	D5085758	Warnmarken	
	Biogas-Reaktor-Set	10012107	5–40 <sup>2)</sup>	
Kohlenstoffdisulfid	CS <sub>2</sub> -2	D5085834	2–300	10
Kohlenstoffmonoxid	CO-5	D5085836	5–1000	30
	CO-10 [Vol.-%]	D5085820	0,001–0,3 <sup>2)</sup>	
	CO-10 [ppm]	D5085821	10–3000	
	CO-3000	D5086839	3000–70 000	
	CO-0,1%	D5085822	0,1–1,0 <sup>2)</sup>	
	CO-0,5%	D5085835	0,3–7,0 <sup>2)</sup>	
	CO-A	D5085759	Warnmarken	
Kohlenwasserstoffe [s. Benzin-Kohlenwasserstoffe, Hexan]				
<b>L</b> Ligroin	Gasolin-30	D5085898	30–6000	
	BNZ	D5085807	Warnmarke	
	QL	D5085810	qualitativ	
Leichtbenzin [s. Petroleumdestillate]				
<b>M</b> Mercaptane	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,5–100	
Methan	Erdgas <sup>4)</sup>	D5086846	ab 0,5 <sup>2)</sup>	
Methanthiol [s. Methylmercaptan]				
Methanol	Ethanol-100	D5086818	100–2350	200
	Methanol-100	D5094818	100–2500	
Methylamin	Triethylamin-5	D5086816	4–55	10
Methylbromid	Methylbromid-2	D5086845	2–100	
	Methylbromid-200	D5086847	200–8000	

<sup>1)</sup>für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup>Vol.-%

<sup>3)</sup>erweiterter Messbereich auf Anfrage

<sup>4)</sup>5 Vorröhrchen, 5 Anzeigeröhrchen und Verbindungsstück

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup> [10 Röhrchen/Pckg.]	Messbereich <sup>3)</sup> [ppm]	Grenzwerte nach TRGS 900 Stand: 05/2004 [ppm]
2-Methylbutan	Hexan-20	D5086832	50–3000	1000
Methylcyclohexan	Hexan-20	D5086832	80–4900	200
Methylcyclopentan	Hexan-20	D5086832	150–3700	
Methylethylketon	MEK-50	D5086837	50–4000	200
Methylhydrazin	Hydrazin-0,1	D5086861	0,6–6	
Methylmercaptan	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,5–5	0,5
Methylmethacrylat	Acrolein-0,1 <sup>4)</sup>	10017882	1,5–115	50
2-Methylpentan	Hexan-20	D5086832	150–4500	200
3-Methylpentan	Hexan-20	D5086832	100–3700	200
<b>N</b> Nitrose Gase	Nitr-0,5	D5085818	0,5–50	NO <sub>2</sub> : 5
	Nitr-2	D5085844	2–140	
	Nitr-10	D5085808	10–300	
	Nitr-50	D5085809	50–3000	
	Nitr.-A	D5085760	Warnmarken	
n-Nonan	Hexan-20	D5086832	50–2800	
<b>O</b> iso-Octan	Hexan-20	D5086832	100–3000	500
n-Octan	Hexan-20	D5086832	50–3000	500
Organische Dämpfe	QL	D5085810	qualitativ	
Ozon	Ozon-0,05	D5086828	0,05–5	0,1
<b>P</b> Pentachlorethan	Trichlorethan-5	D5086834	10–300	5
n-Pentan	Hexan-20	D5086832	50–3900	1000
Perchlorethylen [s. Tetrachlorethen]				
Petrolether	BNZ	D5085807	Warnmarke	
Petroleumdestillate	BNZ	D5085807	Warnmarke	
	QL	D5085810	qualitativ	
	Gasolin-30	D5085898	30–6000	
Phenol	Phenol-1	D5086838	1–25	5
Phosgen	Phosgen-0,1	D5085854	0,1–20	0,02
	Phosgen-A	D5085771	Warnmarken	
Phosphin	PH <sub>3</sub> -0,05	D5085829	0,05–3	0,1
	PH <sub>3</sub> -0,1	D5085830	0,1–100	
	PH <sub>3</sub> -50	D5085831	50–2000	
Phosphorwasserstoff [s. Phosphin]				
Propan	Propan-200	D5086831	200–4000	200
iso-Propanol	Ethanol-100	D5086818	200–5000	200
n-Propanol	Ethanol-100	D5086818	100–3000	
Propanthiol [s. Propylmercaptan]				
Propen	Ethylen-50	D5086833	20–5000	
Propenal-2 [s. Acrolein]				
iso-Propylamin	Triethylamin-5	D5086816	5–30	5
n-Propylamin	Triethylamin-5	D5086816	2–28	
iso-Propylmercaptan	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,5–5,5	
n-Propylmercaptan	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,7–8	
<b>Q</b> Quecksilber	Hg-0,01	D5085843	0,01–0,08	0,1 mg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup>für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup>Vol.-%

<sup>3)</sup>erweiterter Messbereich auf Anfrage

<sup>4)</sup>5 Vorröhrchen, 5 Anzeigeröhrchen und Verbindungsstück

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup> [10 Röhrchen/Pckg.]	Messbereich <sup>3)</sup> [ppm]	Grenzwerte nach TRGS 900 Stand: 05/2004 [ppm]	
<b>S</b> Salzsäure [s. Chlorwasserstoff]					
Scentinel E	Ethylmercaptan-0,5	D5086815	0,8–16,7		
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub> -1	D5085803	0,5–30	1; 0,5	
	SO <sub>2</sub> -5	D5085813	5–120		
	SO <sub>2</sub> -100	D5085825	100–4000		
	SO <sub>2</sub> -A	D5085763	Warnmarken		
	Schwefelhexafluorid SF <sub>6</sub> -Zers -Zersetzungsprodukte	D5085838	0,5–15 [als SO <sub>2</sub> ]		
	Schwefelkohlenstoff [s. Kohlenstoffdisulfid]				
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S-0,1	10023818	0,1–6	10	
	H <sub>2</sub> S-1	D5085826	1–200		
	H <sub>2</sub> S-100	D5085827	100–4000		
	H <sub>2</sub> S-0,4 %	D5086857	0,1–4 <sup>2)</sup>		
	H <sub>2</sub> S-A	D5085764	Warnmarken		
	Stickstoffdioxid	NO <sub>2</sub> -0,5	D5085805	0,5–50	5
NO <sub>2</sub> -2		D5085867	2–140		
Nitr-0,5		D5085818	0,5–50		
Nitr-2		D5085844	2–140		
Nitr-10		D5085808	10–300		
Nitr-50		D5085809	50–3000		
Nitr-A		D5085760	Warnmarken		
Stickstoffmonoxid		Nitr-0,5	D5085818	0,5–50	25
		Nitr-2	D5085844	2–140	
		Nitr-10	D5085808	10–300	
	Nitr-50	D5085809	50–3000		
Styrol	Styrol-10	D5086819	10–300	20	
<b>T</b> 1,1,2,2-Tetrabromethan	Trichlorethan-5	D5086834	20–200	1	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	Trichlorethan-5	D5086834	50–1000	1	
Tetrachlorethen	Per-5	D5085865	5–200	30	
	Per-10	D5085840	10–500		
Tetrahydrofuran	Ethanol-100	D5086818	30–980	50	
Tetrahydrothiophen	THT-1 <sup>4)</sup>	D5085866	1–10		
Toluol	Tol-5	D5085828	5–1000	50	
	Aromaten	D5086811	30–750		
	Aromaten-A	D5085770	Warnmarken		
	Tribrommethan	Trichlorethan-5	D5086834	7–200	
1,1,1-Trichlorethan	Trichlorethan-5	D5086834	5–1500	200	
1,1,2-Trichlorethan	Trichlorethan-5	D5086834	10–170	10	
Trichlorethen	Tri-5	D5085842	5–250	30	
	CKW-A	D5085771	Warnmarken		
	Trichlormethan	Trichlorethan-5	D5086834	8–100	4; 0,5
1,2,3-Trichlorpropan	Trichlorethan-5	D5086834	10–1200		
Triethylamin	Triethylamin-5	D5086816	5–30	1	
Trimethylamin	Triethylamin-5	D5086816	5–30	1	
2,2,4-Trimethylpentan	Hexan-20	D5086832	100–3000	500	
<b>V</b> Vergaserkraftstoffe	BNZ	D5085807	Warnmarken		
Vinylchlorid	VC-1	D5085837	1–70	TRK: 3; 2	

<sup>1)</sup>für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup>Vol.-%

<sup>3)</sup>erweiterter Messbereich auf Anfrage

<sup>4)</sup>5 Vorröhrchen, 5 Anzeigeröhrchen und Verbindungsstück

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup> [10 Röhrchen/Pckg.]	Messbereich <sup>3)</sup> [ppm]	Grenzwerte nach TRGS 900 Stand: 05/2004 [ppm]
<b>W</b> Wasserdampf	H <sub>2</sub> O-HP [ppm]	D5085851	10–200	
	H <sub>2</sub> O-MP [mg/m <sup>3</sup> ]	D5085851	100–1000	
	H <sub>2</sub> O [r.h.]	D5086849	10–100% rel. Feuchte	
<b>X</b> Xylol	Aromaten	D5086811	50–630	100 [alle Isomere]
	1,2-Xylol	Tol-5	D5085828	5–2500
		Aromaten	D5086811	5–630
	1,3-Xylol	Tol-5	D5085828	5–2500
		Aromaten	D5086811	50–630
	1,4-Xylol	Tol-5	D5085828	5–1200
		Aromaten	D5086811	50–630
<b>Prüfröhrchen [1 Packung mit 200 Stück]</b>				
Cyanwasserstoff	HCN-2	D5085924	2–50	
Gasolin	Gasolin-30	D5085998	30–6000	
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub> -0,1%	D5085917	0,1–7 <sup>2)</sup>	
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub> -1%	D5085941	1–20 <sup>2)</sup>	
Kohlenstoffdisulfid	CS <sub>2</sub> -2	D5085934	2–300	
Kohlenstoffmonoxid	CO-10 [Vol.-% Skala]	D5085920	0,001–0,3 <sup>2)</sup>	
Kohlenstoffmonoxid	CO-10 [ppm Skala]	D5085921	10–3000	
Kohlenstoffmonoxid	CO-5	D5085936	5–1000	
Kohlenstoffmonoxid	CO-0,5%	D5085935	0,3–7 <sup>2)</sup>	
Perchlorethylen	Per-10	D5085940	10–500	
Phosphorwasserstoff	PH <sub>3</sub> -0,1	D5085930	0,1–100	
Phosphorwasserstoff	PH <sub>3</sub> -50	D5085931	50–2000	
Qualitest	QL	D5085910	qualitativ	
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S-1	D5085926	1–200	
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S-100	D5085927	100–4000	
Stickstoffdioxid	NO <sub>2</sub> -0,5	D5085905	0,5–50	
Stickstoffmonoxid	Nitr.-0,5	D5085918	0,5–50	
Stickstoffmonoxid	Nitr.-50	D5085909	50–3000	
Tetrahydrothiophen	THT-1 <sup>4)</sup>	D5085966	1–10	
Trichlorethen	Tri-5	D5085942	5–250	

Weitere 200er Packungen auf Anfrage

<sup>1)</sup> für 1 Packung mit 10 Röhrchen <sup>2)</sup> Vol.-% <sup>3)</sup> erweiterter Messbereich auf Anfrage <sup>4)</sup> 100 Vorröhrchen, 100 Anzeigeröhrchen und 20 Verbindungsstücke

*Prüfröhrchen für weitere Gefahrstoffe auf Anfrage*

Aktuelle Informationen:

[www.MSA-tubes.de](http://www.MSA-tubes.de)

# Prüfröhrchen für spezielle Anwendungen – Rauchröhrchen



Rauchröhrchen [korrosionsarm] mit Rauch-Handpumpe

Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup>	Anwendung
Qualitest QL	D5085810	Universalröhrchen [qualitativ] für eine Vielzahl von Gasen und Dämpfen <b>[10 Röhrchen/pckg.]</b>
Kohlevorsatzröhrchen Ads	D5085832	Vorsatzröhrchen zur Adsorption [Ads] störender Substanzen [z. B. für Prüfröhrchen zur CO-Bestimmung] <b>[10 Röhrchen/pckg.]</b>
Rauchröhrchen	D5019701	Feststellung [Sichtbarmachen] von Luftströmungen und Undichtheiten an Rohrleitungen, Lüftungskanälen u. a. <b>[10 Röhrchen/pckg.]</b>
Rauchentwickler	D5019702	Set aus einer Packung zu 10 St. Rauchröhrchen D5019701, Handgebläse D5019903 in Plastiktasche mit Gürtelschleife <b>[10 Röhrchen/pckg.]</b>
Rauchpatronen	D6009000	Überprüfung von Lüftungsanlagen, Luftströmungen in geschlossenen Räumen, Undichtheiten an Rohrleitungen, Öfen und Fenstern sowie von Wetterströmungen im Bergbau <b>[10 Röhrchen/pckg.]</b>
Rauchröhrchen [korrosionsarm]	D5019708	Ethylendiamin und Essigsäure in Ampullen. Durch Knicken des Plastikschlauches werden die Ampullen zerbrochen. Durchleiten von Luft ergibt korrosionsarmen Rauch <b>[12 Röhrchen/pckg.]</b>
Rauchröhrchen-Set	D5019709	Packung mit Rauchröhrchen [korrosionsarm] und einer Rauch-Handpumpe <b>[6 Röhrchen/pckg.]</b>
Handgebläse	D5019903	für Rauchröhrchen und Rauchpatronen
Rauch-Handpumpe	D5019710	Besonders geeignet zur Raucherzeugung mit Rauchröhrchen [korrosionsarm]
Elektr. Rauchpumpe Toximeter® II	D5142705	für Rauchpatronen und Rauchröhrchen [siehe Seite 2]

<sup>1)</sup> für 1 Packung mit 10 Röhrchen

# Indoor Air Set



Indoor Air Set mit Prüfröhrchenpumpe Gas-Tester

Das Indoor Air Set dient zur Überwachung wichtiger Parameter der Luftqualität. Es enthält je 2 Prüfröhrchen CO-5, CO<sub>2</sub>-100, Ozon-0,05, Formaldehyd-0,1 und ein Prüfröhrchen für die Luftfeuchtigkeit. Ein Temperatur-Messstreifen befindet sich an der Seite der Packung.

Messung der Raumtemperatur mit Teststreifen von 14 °C... 31 °C oder 58 °F... 88 °F.

Für die Messung wird eine Prüfröhrchenpumpe [Gas-Tester, GT II H, Kwik-Draw Basic, Kwik-Draw Deluxe oder Toximeter® II] benötigt.

Das Indoor Air Set erlaubt eine schnelle Information über die Innen- und Außenluftqualität, die vor allem durch die aufgeführten Parameter bestimmt wird. Für weiterführende Messungen können Sammelsysteme [Sammelröhrchen und -pumpen] verbunden mit Laboranalytik eingesetzt werden.

Messstoff	Messbereich	Richtwert [ppm]	Mögliche Verursacher
CO	5 ... 1000 ppm	8,5	Tabakrauch, Kraftfahrzeuge, Gabelstapler, Verbrennungsmotoren im Gebäude
CO <sub>2</sub>	10 ... 3000 ppm	1000	Tabakrauch, Feuerstellen, Ausatemluft
Formaldehyd	0,1...10 ppm	0,1	Baustoffe, Raumausstattungen, Zigarettenrauch, Desinfektionsmittel, Haushaltschemikalien
Ozon	0,05 ... 5 ppm	0,09	Kopiergeräte, Umgebungsluft
Luftfeuchtigkeit	10...100% rel. H.	20 – 70 %	Niedrige Luftfeuchtigkeit führt zu Irritationen der Atemwege und Schleimhäute

  

<b>Bestellangaben:</b>	Indoor Air Set	D5086848	Weitere Sets auf Anfrage
------------------------	----------------	----------	--------------------------

# PromilleTest

Der PromilleTest wird verwendet zur Ermittlung der Blutalkohol-Konzentration durch die Bestimmung des Alkoholgehalts in der Ausatemluft [„Pustetest“].

Zwischen beiden besteht ein gesetzmäßiger Zusammenhang. Die vom Gesetzgeber neu festgelegten Promille-Grenzen von 0.5, 0.8 und 1.1 Promille können an Markierungen auf dem Röhrchen abgelesen werden.

## Anwendungsbereiche

- Atemalkoholkontrollen bei Verkehrsteilnehmern durch Polizei
- vorbeugende Kontrollen nach Alkohol-Genuss bzw. Restalkohol-überprüfungen
- Kontrolle des Alkoholverbots für bestimmte Personengruppen vor Aufnahme bzw. während beruflicher Tätigkeit

## Vorteile

- Kostengünstig
- Einfach und schnell durchführbar
- Promille-Grenzen direkt ablesbar
- Sehr gute Auflösung und Farbanzeige
- Hohe Messgenauigkeit

## Bestellangaben

D5091770 PromilleTest  
[10er Packung mit Aufbrechhilfe, 10 Mundstücke, 1 l Plastikbeutel, 10 Messröhrchen]



# HP- und MP-Prüfröhrchen



Airtester HP an 300 bar Atemluftflasche



Airtester MP, Set im Koffer

Die HP- und MP-Prüfröhrchen dienen in Verbindung mit dem Airtester HP und MP zur Kontrolle und Überwachung des Reinheitsgrades der komprimierten Atemluft nach DIN EN 12021.

Airtester HP dient zur Messung an Hochdruckkompressoren und Atemluftflaschen bis 300 bar, Airtester MP zur Messung an Mitteldruckkompressoren und -leitungen bis max. 10 bar. Mit HP- und MP-Prüfröhrchen kann eine einfache und schnelle, quantitative Bestimmung des Gehalts an Wasserdampf, Öl, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Stickoxiden vorgenommen werden.

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. [10 Röhrchen/ Pckg.]	Messbereich	Grenzwert DIN EN 12021
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub> -HP	D5085848 <sup>1)</sup>	100–2000 ppm	500 ppm
Kohlenmonoxid	CO-HP	D5085847 <sup>1)</sup>	5–70 ppm	15 ppm
Nitrose Gase [NO + NO <sub>2</sub> ]	Nitr.-HP	D5086850 <sup>1)</sup>	0,2–6 ppm	nicht gesundheitsschädlich [0,5 ppm]
Öl	Öl-HP	D5085850 <sup>1)</sup>	Warnmarke a: ca. 0,3 mg/m <sup>3</sup> –60 <sup>2)</sup> ca. 0,5 mg/m <sup>3</sup> –25 <sup>3)</sup> Warnmarke b: ca. 0,5 mg/m <sup>3</sup> –60 <sup>2)</sup> ca. 1,0 mg/m <sup>3</sup> –25 <sup>3)</sup>	0,5 mg/m <sup>3</sup>
Synth. Öle	Öl-HP synth.	10040887	vom Öl abhängig	
Wasserdampf	H <sub>2</sub> O-HP [mg/m <sup>3</sup> ]	D5085849 <sup>1)</sup>	5–160 mg/m <sup>3</sup>	druckabhängig
	H <sub>2</sub> O-HP [ppm]	D5085851 <sup>1)</sup>	10–200 ppm	
	H <sub>2</sub> O-MP [mg/m <sup>3</sup> ]	D5086851 <sup>1)</sup>	100–1000 mg/m <sup>3</sup>	
Airtester HP Probenahmeverrichtung für Hochdruckbereich bis 300 bar. Enthält je eine Packung CO <sub>2</sub> -HP, CO-HP, Öl-HP und H <sub>2</sub> O-HP [mg/m <sup>3</sup> ]		D3188701		
Airtester MP Probenahmeverrichtung für Mitteldruckbereich bis max. 10 bar. Enthält je eine Packung CO <sub>2</sub> -HP, CO-HP, Öl-HP, H <sub>2</sub> O-MP und Nitr.-HP		D5185710		

<sup>1)</sup> für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup> 60 l Prüfluft

<sup>3)</sup> 25 l Prüfluft

# Prüfröhrchen für Feuerwehren

Für Feuerwehren und andere Einsatzkräfte, die eine schnelle Beurteilung einer möglichen Gefahrenlage z. B. bei Bränden, Unfällen, Havarien oder Umweltdelikten durchzuführen haben, werden verschiedene Prüfröhrchen; Pumpen und Zubehör angeboten.

## 1. Aktionsprüfröhrchen

Aktionsprüfröhrchen mit verringerter Hubzahl [meist nur 2 Pumpenhübe] ermöglichen eine besonders schnelle Beurteilung der Einsatzlage. Mit Hilfe des Aktionsprüfröhrchen-Messschema können Stoffe oder Stoffgruppen ermittelt werden und deren Konzentration an den auf den Prüfröhrchen aufgedruckten Warnmarken [Einsatztoleranzwert ETW, MAK-Wert und 5-facher MAK-Wert] halbquantitativ bestimmt werden. Solche „halbquantitativ anzeigenden Prüfröhrchen“ sind Bestandteil aller Beladungslisten nach DIN 14 555.

## 2. Prüfröhrchen für Gefahrstoffe nach vfdb-Richtlinie 10/01

Die Richtlinie 10/01 der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. legt Einsatztoleranzwerte [ETW] für Feuerwehren fest. Werden diese stoffspezifischen Grenzwerte überschritten, ist der Einsatz nur unter Atemschutz [falls erforderlich weitere Maßnahmen] durchzuführen.

MSA AUER bietet für diese Stoffe Prüfröhrchen an, auf deren Packung wichtige Informationen [MAK, ETW, Hubzahl, Stoffname nach vfdb und/oder DIN, vfdb-Nummer u. a.] angegeben sind.

## 3. Prüfröhrchen nach DIN 14555

DIN 14 555 sieht für die geräte-technische Beladung des Rüstwagens RW und der Gerätewagen Gefahrgut GW-G Prüfröhrchen vor. Die nach DIN 14 555 vorgesehenen messtechnisch zu erfassenden Stoffe sind weitgehendst auch in der vfdb-Richtlinie 10/01 enthalten.

Beim Rüstwagen RW sind Prüfröhrchen zur Messung von Sauerstoff vorgesehen. Diese Prüfröhrchen sollten aus sicherheitstechnischen Gründen nicht eingesetzt werden, sie erwärmen sich bei der Prüfung, so dass in explosionsgefährlichen Bereichen Zündgefahr besteht.

Zur Messung von Sauerstoff wird ein elektronisches Messgerät empfohlen.

## 4. TRAINER-Röhrchen-Sortiment

FwDV 500 und vfdb-Richtlinien 10/01, 10/05 fordern die Ausbildung der Einsatzkräfte an den zur Verfügung stehenden Messgeräten. Eine wesentliche Hilfe zur einfachen und sicheren Schulung mit Gefahrstoffen sind TRAINER-Röhrchen. TRAINER-Röhrchen geben geringe Mengen Gefahrstoffe ab, sie eignen sich in Verbindung mit Prüfröhrchen oder anderen Messgeräten zur Simulation unbekannter Gasgemische, Gefahrstoffquellen und -belastungen, zur Übung der Auswertung von Prüfröhrchenanzeigen, Erkennung von Querempfindlichkeiten u. a.



Aktions-Set



Prüfröhrchen mit neuem Etikett für die Feuerwehr

Detaillierte Informationen und Bestellangaben finden Sie im Prospekt 08-612.2 „Prüfröhrchen für Feuerwehren“, den wir Ihnen gerne zusenden.

Gefahrstoff [Gase und Dämpfe]	Prüfröhrchen	Bestell-Nr. <sup>1)</sup>	1. Warnmarke [ppm]	2. Warnmarke [ppm]	ETW <sup>3)</sup> [ppm]	Hubzahl [n]
<b>1. Aktionsprüfröhrchen</b>						
Ammoniak	NH <sub>3</sub> -A	D5085755	50	250	50	2
Blausäure	HCN-A	D5085756	10	50	5	2
Chlor	Cl <sub>2</sub> -A	D5085757	0,5	2,5	1	2
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub> -A	D5085758	0,5 <sup>2)</sup>	2,5 <sup>2)</sup>	10000	2
Kohlenmonoxid	CO-A	D5085759	30	150	100	2
Nitrose Gase	Nitr.-A	D5085760	5	25	1 [NO <sub>2</sub> ]	2
Phosgen	Phosgen-A	D5085761	0,5		0,1	5
Salzsäure	HCl-A	D5085762	5	25	5	2
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub> -A	D5085763	2	10	1	2
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S-A	D5085764	10	50	10	2
Benzin-Kohlenwasserstoffe [n-Hexan]	Benzin-A	D5085769	100	1000	200	2
Aromatische Kohlenwasserstoffe [Toluol]	Aromaten-A	D5085770	100	500	100	2
Halogen-Kohlenwasserstoffe [Trichlorethylen]	CKW-A	D5085771	50	150	100	2
Dichlormethan	Dichlormethan-A	D5085772	100	500		5
Alkohole [Methanol]	Alkohol-A	D5085773	200	1000	500	5
Aktionsprüfröhrchen-Sortiment 1		D5085752	Jeweils 1 Röhrchen der Typen D5085755 bis D5085764			
Aktionsprüfröhrchen-Sortiment 2		D5085753	Jeweils 2 Röhrchen der Typen D5085769 bis D5085773			
Prüfröhrchen-Qualitest QL		D5085810	Prüfröhrchen zur orientierenden Messung von reduzierend wirkenden, vor allem organischen Gasen und Dämpfen in der Luft			
Sortiment Aktions-Set		10013397	Je eine 10er-Packung Aktionsprüfröhrchen und Prüfröhrchen QL [insgesamt 16 Packungen]			
Aktions-Set		D5146803	Ausgestattet mit 15 Packungen Aktionsprüfröhrchen, 1 Packung Qualitest, einem Gas-Tester II H, Prüfschlauch und Aktionsprüfröhrchen-Messschema			
Sortiment Aktions-Set		10013397	15 Packungen und Aktionsprüfröhrchen und 1 Packung Qualitest zur Nachbestückung			
Tragekoffer		D5146914	Zur eigenen Ausstattung nach Wunsch, mit 16 Packungen Prüfröhrchen bzw. Prüfschlauch, Prüfröhrchenpumpe und Messschema			
Aktionsprüfröhrchen-Messschema		D5146054				
PID Messschema mit Aktionsprüfröhrchen		D5146056	Wird ein Photoionisationsdetektor mit 10.6 eV Lampe in Verbindung mit Prüfröhrchen eingesetzt, wird dieses Messschema empfohlen			
<b>2. Prüfröhrchen nach vfdB-Richtlinie 10/01</b>						
Sortiment vfdB		10013355	Je eine 10er-Packung Prüfröhrchen zur Messung der Gefahrstoffe nach vfdB-Richtlinie 10/01 [insgesamt 33 Packungen]			
<b>3. Prüfröhrchen nach DIN 14555</b>						
Sortiment RW		D5146716	16 St. 10er-Packungen Prüfröhrchen und je eine Packung Aktionsprüfröhrchen-Sortiment 1 und 2 – ohne Prüfröhrchen für Sauerstoff –			
Sortiment GW-G		10013356	17 St. 10er-Packungen Prüfröhrchen und je eine Packung Aktionsprüfröhrchen-Sortiment 1 und 2 entsprechend der Beladungsliste nach DIN 14555 für GW-G			
Messschema für Rüstwagen RW		D6066056				
Messschema für Gerätewagen Gefahrgut		D6066060				
<b>4. TRAINER-Röhrchen</b>						
TRAINER-Röhrchen-Sortiment		D5019703	Set von 10 verschiedenen »Gefahrstoffspender-Röhrchen«			

<sup>1)</sup> für 1 Packung mit 10 Röhrchen

<sup>2)</sup> Vol.-%

<sup>3)</sup> Einsatztoleranzwert nach vfdB-Richtlinie 10/01

# Transport- und Gasmesskoffer

## 1. Transportkoffer

Koffer aus beschichteter Hartfaserplatte, Plastikrahmen und Eckenschutz. Spezielle Innenausstattung abhängig vom Inhalt auf Anfrage.

### Größe 1

260 x 330 x 170 mm [H x L x T]

Leergewicht: 2 kg

Bestell-Nr. D5185911

### Größe 2

340 x 465 x 165 mm [H x L x T]

Leergewicht: 3,2 kg

Bestell-Nr. 10011103

## 2. Gefahrstoff-Messkoffer

Transportkoffer bestückt nach den Erfordernissen des Anwenders.

Beispiel:

- Prüfröhrchenpumpe
- Div. Prüfröhrchen-Packungen
- Verlängerungsschlauch
- Rauchröhrchen
- Sammelröhrchen und Sammelpumpe
- Vollmaske und Filter
- Schutzbrille
- Elektronische Messgeräte

Die Größe des Koffers richtet sich nach der gewünschten Bestückung. Wir machen gerne ein entsprechendes Angebot.



Prüfröhrchen-Messkoffer in zwei Größen zur Aufnahme von Messgeräten

# Prüfröhrchen für hochtoxische Stoffe

Bei Altlastenfunden, im Kampfmittelräum- und -beseitigungsdienst, bei Einsätzen der Feuerwehr, Polizei und anderen Behörden muss mit einer Gefährdung der Einsatzkräfte und Bevölkerung durch hochtoxische Stoffe gerechnet werden. Noch bevor spezielle Messtechnik zur Verfügung steht, kann mit

diesen hochempfindlichen und spezifischen MSA AUER Prüfröhrchen eine schnelle Stoff- und halbquantitative Konzentrationsbestimmung erfolgen. Prüfröhrchen für hochtoxische Stoffe sind Farbvergleichsröhrchen. Die Verfärbungen sind auf den Prüfröhrchenpackungen dargestellt.



Prüfröhrchen für hochtoxische Stoffe

Prüfröhrchen-Bezeichnung	zum Nachweis von	Nachweisempfindlichkeit mg/m <sup>3</sup>	max. Hubzahl <sup>1)</sup>	Bestell-Nr.
Phosphorsäureester	Soman, Tabun, Sarin, VX	0,01	10	D5086880
HD, HN	N-Lost + S-Lost	1	50	D5086881
HD	nur S-Lost	3	30	D5086882
Lewisit	α-Lewisit [2-Chlorvinyl-dichlorarsin]	1	50	D5086883
Chlorcyan	Phosgen + Diphosgen Chlorcyan, Blausäure	5	30	D5086884

<sup>1)</sup> Nachweisempfindlichkeit bei max. möglicher Hubzahl. Die Hubzahl kann verringert werden, die messbare Konzentration ist dann umgekehrt proportional zur Nachweisempfindlichkeit.

# Probenahme-Set

[ Zur Bestimmung von SF<sub>6</sub>-Zersetzungsprodukten ]

Das Prüfröhrchen für SF<sub>6</sub>-Zersetzungsprodukte in Verbindung mit dem Probenahme-Set [Druckminderer] dient zur Kontrolle bzw. Bestimmung des Gehalts an Zersetzungsprodukten des Isoliergases Schwefelhexafluorid [SF<sub>6</sub>] in Hochspannungs- bzw. anderen elektrischen Schaltanlagen.

Dazu wird ein spezieller Druckminderer an die zu überwachende Anlage angeschlossen, der bewirkt, dass ein konstanter Volumenstrom durch die ausgangsseitig aufgesetzten Prüfröhrchen strömt.

Prüfröhrchen	Bestell-Nr.	Messbereich
SF <sub>6</sub> -Zersetzungsprodukte	D5085838 <sup>1)</sup>	0,5–15 ppm [bezogen auf SO <sub>2</sub> ]
Probenahme-Set Druckminderer für SF <sub>6</sub> -Probenahme im Tragekoffer [siehe Abbildung]	D5185700	

<sup>1)</sup> für 1 Packung mit 10 Röhrchen



Probenahme-Set

# Biogas-Reaktor-Set CO<sub>2</sub>



Durch bakteriellen Abbau von organischen Materialien in Biogas-Reaktoren entsteht ein Gas, das zu ca. <sup>2</sup>/<sub>3</sub> Methan [CH<sub>4</sub>] und zu <sup>1</sup>/<sub>3</sub> Kohlenstoffdioxid [CO<sub>2</sub>] enthält. Über die Bestimmung des Kohlenstoffdioxidgehaltes lässt sich der bakterielle Abbau und damit die Biogas-Erzeugung kontrollieren.

Eine einfache, schnelle und kostengünstige Methode stellt die Messung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes mit Prüfröhrchen dar. Das Biogas-Reaktor-Set als komplettes Messsystem enthält 10 Prüfröhrchen zur Messung von CO<sub>2</sub> [Messbereich 5 bis 40 Vol.-%], eine Aufbrechhilfe und einen Kolbenprober.

## Bestellangaben

10012107 Biogas-Reaktor-Set CO<sub>2</sub>

# Wasseranalyse-Set



Das Wasseranalyse-Set ermöglicht einen mit geringem Aufwand durchzuführenden Schnelltest, um in Wasserproben Konzentrationen leichtflüchtiger Stoffe [zum Beispiel Perchloräthylen, Benzol...] in mg/l nachweisen zu können.

Das Nachweisverfahren beruht auf der Extraktion der zu bestimmenden Gefahrstoffe aus der Wasserprobe, wobei durch die Kopplung einer speziell kalibrierten Gaswaschflasche [beinhaltet die Probe!] mit einem Prüfröhrchen und Prüfröhrchenpumpe bei Anwesenheit des entsprechenden Gefahrstoffes, sich eine Verfärbung des Prüfröhrchens ergibt.

Anhand des abgelesenen Wertes [ppm] auf der Prüfröhrchenskala lässt sich mit stoffspezifischer Messanweisung die Gefahrstoffkonzentration im Wasser [mg/l] leicht errechnen.

Gefahrstoff	Prüfröhrchen	Messbereich [mg/l]	Hubzahl [n]	Bestell-Nr.
Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> -5	0,5...5,0	5	D5085816
Toluol	Tol-5	1,0...25	5	D5085828
Benzin-Kohlenwasserstoffe	Ethylen-50	3,0...30	6	D5086833
Perchloräthylen	a) Per-5	0,5...10	8	D5085865
	b) Röhrchenkombination: Cl <sub>2</sub> -0,2 und Vorröhrchen Perchloräthylen	0,1...2,5	4; 8	D5085801 D5086801
Trichloräthylen	Tri-5	0,1...1,0	6	D5085842
1,1,1-Trichloräthan	a) Trichloräthan-5	5...30	5	D5086834
	b) Röhrchenkombination: Cl <sub>2</sub> -0,2 und Vorröhrchen Trichloräthan	0,5...2,0	2	D5085801 D5086802

## Bestellangaben

D5146731

Wasseranalyse-Set, bestehend aus: Gaswaschflasche mit Fritteneinsatz [Fritte P 1], Thermometer [0...100 °C], Messzylinder [250 ml], Solarrechner, Kugelschreiber, Gebrauchsanleitung Probenahme-Protokolle, Messanweisungen, Aktivkohle-Vorsatzröhrchen [Ads]

### Ferner wird benötigt:

D5146760

Gas-Tester II H [Prüfröhrchenpumpe]

Im Koffer des Sets sind neben den Kohlevorsatzröhrchen Ads noch Einsteckmöglichkeiten für fünf weitere Packungen Prüfröhrchen vorhanden.

# Probenahmesystem für Gefahrstoffe

[Sammelröhrchen und Zubehör]



ESCORT ELF mit DigiCal



ESCORT ELF 3,5 mit BIA-Sammelkopf zur Gesamtstaubprobenahme

Die Probenahme von Gefahrstoffen wird in Abhängigkeit von deren Eigenschaften und der Konzentration mit einem entsprechenden Sammelröhrchen und einer Sammelpumpe wie z. B. ESCORT ELF [Volumenstrom max. 3 l/min], ESCORT ELF 3,5 [Volumenstrom max. 3,5 l/min für Gesamtstaubprobenahme nach BIA-Methoden] oder Toximeter® II [siehe Seite 2] durchgeführt. Anschließend erfolgt die Bestimmung der Gefahrstoffe und deren Konzentration in einem Analysenlabor.

Mit der Probenahmeverrichtung GEMINI ist es außerdem möglich, unterschiedliche Sammelröhrchen mit einer Sammelpumpe gleichzeitig zu verwenden und sehr kleine Volumenströme bis 0,001 l/min einzustellen, wodurch ein effizienteres Gefahrstoffsammeln ermöglicht wird.

## Bestellangaben

### Sammelpumpen

D6170721	ESCORT-ELF mit Ladegerät
D6170722	ESCORT-ELF ohne Ladegerät
D6170725	ESCORT ELF 3,5 mit Ladegerät
D6170726	ESCORT ELF 3,5 ohne Ladegerät
D6170705	Toximeter® II

### Probenahmekopf

D6170705	GEMINI Twin-Port Sammler
----------	--------------------------

## Sammelröhrchen

Art.-Nr.	Adsorbens	Typ	S/K* ca. mg	10 Röhrchen/ Pckg.
D5086740	Aktivkohle	B	300/600	10
D6103740	Aktivkohle	BIA	300/600	10
D5086741	Aktivkohle	G	600/300	10
D5086742	Silicagel	BIA	550/900	10
D5086742	Silicagel	B	550/900	10
D5086743	Silicagel	G	900/550	10
D6103730	Aktivkohle	NIOSH	100/50	10
D6103731	Silicagel	NIOSH	150/75	10
D6103733	Tenax	NIOSH	30/15	10
D6103735	XAD-2	NIOSH	100/50	10
D6103736	Florisil	NIOSH	400/200	10
D6103738	Molsieb 5Å	NIOSH	150/-	10

Weitere Sammelröhrchen auf Anfrage

\*S = Sammelschicht / K = Kontrollschicht

## Austauschbarkeit von Prüfröhrchen/Prüfröhrchenpumpen

Prüfröhrchen und Prüfröhrchenpumpen verschiedener Hersteller können uneingeschränkt ausgetauscht werden, wenn folgende Kriterien zur Funktionalität erfüllt sind:

- Die Eigenschaften der Prüfröhrchenpumpen – Fördervolumen pro Hub, Förderzeit und Fördercharakteristik – müssen im Rahmen der Messgenauigkeit übereinstimmen.
- Die Prüfröhrchen mit 7 mm Außendurchmesser müssen werkseitig mit einer Prüfröhrchenpumpe kalibriert werden, die diesen Anforderungen entspricht.
- Hersteller von Prüfröhrchen und Prüfröhrchenpumpen sollen nach einem zertifizierten Qualitätssicherungssystem arbeiten.

## Maßeinheiten

Neben ml/m<sup>3</sup>, mg/m<sup>3</sup>, g/m<sup>3</sup> wird die Konzentration von Gasen und Dämpfen auch in ppm [parts per million] angegeben.

Zwischen den Konzentrationsangaben besteht folgende Beziehung:

$$1 \text{ ppm} \triangleq 1 \text{ ml/m}^3;$$

$$1 \text{ Vol.-%} \triangleq 10000 \text{ ppm};$$

$$1 \text{ mg/m}^3 \triangleq 1 \text{ ppm} \cdot \frac{\text{Mol.-Gew.}}{\text{Mol.-Vol.}} \text{ bei Normalbedingungen}$$

## Hinweis

Detaillierte Bestellangaben und Informationen über Einzelgeräte finden Sie in folgenden Prospekten, die wir Ihnen gerne zusenden:

- Prüfröhrchen für Feuerwehren 08-612.2
- Sammelröhrchen, Pumpen, Zubehör 08-640.2
- Toximeter® II 08-613.2

# MSA in Europe

## Northern Europe

### Regional Head Office

#### Netherlands

##### MSA Nederland B.V.

Kernweg 20  
NL-1627 LH Hoorn  
P. O. Box 39  
NL-1620 AA Hoorn  
Phone +31 [229] 25 03 03  
Telefax +31 [229] 21 13 40  
E-Mail info@msaned.nl

#### Belgium

##### MSA Belgium N.V.

Sterrenstraat 58/1  
B-2500 Lier  
Phone +32 [3] 491 91 50  
Telefax +32 [3] 491 91 51  
E-Mail msabelgium@msa.be

#### Great Britain

##### MSA [Britain] Limited

East Shawhead  
Coatbridge ML5 4TD  
Scotland  
Phone +44 [12 36] 42 49 66  
Telefax +44 [12 36] 44 08 81  
E-Mail info@msabritain.co.uk

#### Sweden

##### MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29  
SE-214 44 Malmö  
Phone +46 [40] 699 07 70  
Telefax +46 [40] 699 07 77  
E-Mail info@msanordic.se

##### MSA SORDIN

Rörläggärvägen 8  
SE-331 53 Värnamo  
Phone +46 [370] 69 35 50  
Telefax +46 [370] 69 35 55  
E-Mail info@sordin.se

## Southern Europe

### Regional Head Office

#### Italy

##### MSA Italiana S.p.A.

Via Po 13/17  
I-20089 Rozzano [MI]  
Phone +39 [02] 89 217-1  
Telefax +39 [02] 8 25 92 28  
E-Mail info-italy@msa-europe.com

#### Spain

##### MSA Española, S.A.U.

Narcís Monturiol, 7  
Pol. Ind. del Sudoeste  
E-08960 Sant-Just Desvern  
[Barcelona]  
Phone +34 [93] 372 51 62  
Telefax +34 [93] 372 66 57  
E-Mail info@msa.es

#### France

##### MSA France & MSA GALLET

Zone Industrielle Sud  
F-01400 Châtillon sur Chalaronne

##### MSA France

Phone +33 [474] 55 47 77  
Telefax +33 [474] 55 47 99  
E-Mail info@msa-france.fr

##### MSA GALLET

Phone +33 [474] 55 01 55  
Telefax +33 [474] 55 24 80  
E-Mail message@msa-gallet.fr

## Central Europe

### Regional Head Office

#### Germany

##### MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86-555  
Telefax +49 [30] 68 86-15 17  
E-Mail info@auer.de

#### Austria

##### MSA AUER Austria Vertriebs GmbH

Absberger Strasse 9  
A-3462 Absdorf  
Phone +43 [22 78] 31 11  
Telefax +43 [22 78] 31 11-2  
E-Mail msa-austria@auer.de

#### Switzerland

##### MSA AUER Schweiz

Unterdorfstrasse 21  
CH-8602 Wangen  
Phone +41 [43] 255 89 00  
Telefax +41 [43] 255 99 90  
E-Mail msa-schweiz@auer.de

### European Head Office & International Sales

[Africa, Asia, Australia,  
Latin America, Middle East]

##### MSA Europe

Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86-555  
Telefax +49 [30] 68 86-15 17  
E-Mail contact@msa-europe.com

## Eastern Europe

### Regional Head Office

#### Germany

##### MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86-25 99  
Telefax +49 [30] 68 86-15 77  
E-Mail mee@auer.de

#### Hungary

##### MSA AUER Hungaria Biztonságtechnika Kft.

Francia út. 10  
H-1143 Budapest  
Phone +36 [1] 251 34 88  
Telefax +36 [1] 251 46 51  
E-Mail info@msa-auer.hu

#### Poland

##### MSA AUER Polska Sp. zo.o.

ul. Wschodnia 5A  
PL-05-090 Raszyn  
Phone +48 [22] 711 50 00  
Telefax +48 [22] 711 50 19  
E-Mail biuro@msa-auer.com.pl

#### Russia

##### MSA AUER Moscow

2 Leninsky Prospect  
Office 14  
RUS-117049 Moscow  
Phone +7 [095] 239 15 72  
Telefax +7 [095] 239 10 39  
E-Mail msa-moscow@auer.de

# www.msa-auer.de

#### MSA AUER GmbH

Zentrale  
Thiemannstr. 1, D-12059 Berlin

Kunden-Service-Telefon  
0800-MSA AUER  
6 72 28 37

Telefax [030] 6886-1517  
E-Mail info@auer.de  
http://www.msa-auer.de

Stationäre Messtechnik  
Telefon [030] 6886-2490  
Telefax [030] 6886-2420

Technische Änderungen vorbehalten

ID 08-610.2 DE/27./O/09.04/G

#### Verkaufsregion I

Wilhelm-Tenhagen-Straße 25  
D-46240 Bottrop  
Telefon [020 41] 709 58 11  
Telefax [020 41] 709 58 20

#### Verkaufsregion II

Gröbenzeller Straße 40  
D-80997 München  
Telefon [089] 72 63 00-0  
Telefax [089] 141 38 70

#### Österreich

MSA AUER Austria  
Vertriebs GmbH  
Absberger Straße 9  
A-3462 Absdorf  
Telefon +43 [22 78] 31 11  
Telefax +43 [22 78] 31 11-2  
E-Mail msa-austria@auer.de  
http://www.msa-auer.at

#### Schweiz

MSA AUER Schweiz  
Unterdorfstraße 21  
CH-8602 Wangen  
Telefon +41 [43] 255 89 00  
Telefax +41 [43] 255 99 90  
E-Mail msa-schweiz@auer.de  
http://www.msa-auer.ch

# MSA AUER