

# GASTEC Nr. 166

## Anleitung für Methyl-tert-butylether-Prüfröhrchen

### FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB:

Lesen Sie bitte diese Anleitung und die Bedienungsanleitung für Ihre Gastec-Gas-Probenahmepumpe aufmerksam durch.

#### ⚠️ WARNHINWEISE:

1. Verwenden Sie nur Gastec-Prüfröhrchen in einer Gastec-Pumpe
2. Verwenden Sie keine markenfremde Teile oder Komponenten in einem Gastec-Prüfröhrchen und -Pumpensystem.
3. Der Gebrauch von markenfremden Teilen und Komponenten in einem Gastec-Prüfröhrchen und -Pumpensystem, der Gebrauch eines markenfremden Prüfröhrchens mit einer Gastec-Pumpe oder der Gebrauch eines Gastec-Prüfröhrchens mit einer markenfremden Pumpe kann zu Sachschäden, ernsten körperlichen Verletzungen, womöglich mit tödlichem Ausgang; zur Nichtigerklärung aller Garantien und zur Nichtigerklärung aller Gewährleistungen hinsichtlich Leistung und Datengenauigkeit führen.

#### ⚠️ VORSICHT: Die Nichtbeachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen und Schäden am Gerät führen

1. Halten Sie das Prüfröhrchen beim Abbrechen der Röhrchenenden von Ihren Augen fern.
2. Fassen Sie die geöffneten Glasröhrchen, Bruchstücke und Reagenzien nicht mit bloßen Händen an.
3. Die Probenahmedauer ist die Zeit, die zum Ziehen der Gasprobe durch das Röhrchen benötigt wird. Das Röhrchen muss so lange im beabsichtigten Probenahmebereich bleiben, bis die Durchflussanzeige das Ende der Probenahme anzeigt.

#### ⚠️ HINWEISE: Bitte beachten Sie für die Aufrechterhaltung der Leistung und zuverlässige Testergebnisse Folgendes.

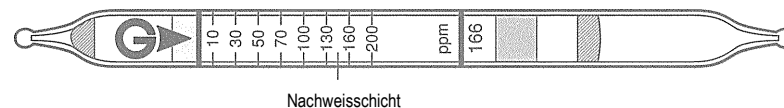
1. Eine Gastec-Gas-Probenahmepumpe darf zusammen mit Gastec-Prüfröhrchen nur zu den in der Bedienungsanleitung für das Prüfröhrchen angegebenen Zwecken verwendet werden.
2. Verwenden Sie dieses Röhrchen im Temperaturbereich von 0 - 35 °C (32 - 95 °F).
3. Verwenden Sie dieses Röhrchen im relativen Feuchtigkeitsbereich von 0 - 90 %. Wenn die Entfeuchtungsschicht durchbrochen wird, ändert sich die Farbe des Reagenzes in Orange.
4. Dieses Röhrchen kann durch Begleitgase beeinflusst werden. Siehe hierzu die Tabelle „QUEREMPFINDLICHE GASE UND DEREN AUSWIRKUNGEN“ unten.
5. Verfallsdatum und Lagerbedingungen des Röhrchens sind auf dem Etikett der Röhrchenverpackung angegeben.

#### VERWENDUNG DES RÖHRCHENS:

Dieses Röhrchen dient zum Nachweis von Methyl-tert-butylether in der Luft oder in Industriebereichen und zur Bestimmung der atmosphärischen Umweltbedingung.

#### TECHNISCHE DATEN:

(Im Zuge ständiger Produktverbesserungen bleiben Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Benachrichtigung vorbehalten.)



Messbereich	10 – 200 ppm	200 – 660 ppm
Anzahl der Pumpenhübe	2	1
Korrekturfaktor	1	3,3
Probenahmedauer	1,5 Minuten pro Pumpenhub	
Nachweisgrenze	2 ppm (n = 2)	
Farbumschlag	Gelb → Hellblau	
Reaktionsprinzip	$\text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_3 + \text{Cr}^{6+} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}^{3+}$	

**Rel. Standardabweichung: 10 % (für 10 bis 50 ppm), 5 % (für 50 bis 200 ppm)**

**\*\*Verfallsdatum: Siehe aufgedrucktes Gültigkeitsdatum auf der Verpackung der Röhrchen.**

**\*\*Röhrchen an einem kühlen und dunklen Ort lagern.**

#### KORREKTUR FÜR TEMPERATUR, LUFTFEUCHTIGKEIT UND DRUCK:

**Temperatur:** Korrigieren Sie die Temperatur anhand der folgenden Tabelle:

Temperatur °C (°F)	0 (32)	5 (41)	10 (50)	15 (59)	20 (68)	25 (77)	30 (86)	35 (95)
Korrekturfaktor	4,41	2,65	1,69	1,24	1,00	0,87	0,74	0,69

**Feuchtigkeit:** Bedarf keiner Korrektur zwischen 0 – 90 % rF.

**Druck:** Verwenden Sie zur Korrektur des Drucks die folgende Formel:

$$\frac{\text{Röhrchenwert}^* (\text{ppm}) \times 1013 (\text{hPa})}{\text{Luftdruck (hPa)}}$$

\* Dieser Wert gilt nach Anwendung sonstiger Korrektur(en), falls vorhanden.

#### MESSVERFAHREN:

1. Zur Prüfung der Dichtheit der Pumpe ein frisches, unversehrtes Prüfröhrchen in die Pumpe einsetzen. Entsprechend den Anweisungen der Bedienungsanleitung für die Pumpe vorgehen.
2. Mit dem Spitzenabrecher der Pumpe die Spitzen eines frischen Prüfröhrchens abbrechen.
3. Das Röhrchen in den Pumpeneinlass einsetzen, wobei der Pfeil (G) am Röhrchen zur Pumpe weist.
4. Sicherstellen, dass der Pumpengriff vollständig eingeschoben ist. Die Führungsmarken am Pumpengehäuse auf die Führungsmarken am Griff ausrichten
5. Den Griff vollständig herausziehen, bis er bei einem Pumpenhub (100 mL) einrastet. 1,5 Minuten lang warten, dann prüfen, dass die Probenahme abgeschlossen ist. Dieses Probenahmeverfahren ein weiteres Mal durchführen.
6. Für Messungen mit mehr als 200 ppm ein frisches Röhrchen vorbereiten und einen Pumpenhub durchführen.

7. Die Konzentration an der Grenze ablesen, wo das verfärbte Reagenz auf das unverfärbte Reagenz trifft.
8. Falls eine Temperaturkorrektur erforderlich ist, die tatsächliche Konzentration mithilfe des Temperaturkorrekturfaktors ermitteln. Anschließend den Korrekturfaktor des Pumpenhubs gegebenenfalls multiplizieren.
9. Falls eine Druckkorrektur erforderlich ist, verwenden Sie die Druckkorrekturformel.

#### QUEREMPFLINDLICHE GASE UND DEREN AUSWIRKUNGEN:

Substanz	Konzentration	Abweichung	Farbänderung von selbst in
Methanol	$\geq 3$ Mal	+	Hellblau ( $\geq 5$ ppm)
1-Propanol	$\geq 1/1$	+	Zwei Schichten
2-Propanol	$\geq 1/1$	+	Drei Schichten
Aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol)	$\leq 30$ ppm	Nein*	Hellbraun (gesamte Schicht)
Aromatische Kohlenwasserstoffe (Toluol)	$\geq 1,0$ ppm	+ (Unklare Abgrenzung, zwei Schichten)	Schwarzbraun ( $\geq 0,5$ ppm)
n-Hexan	$\leq 10$ ppm	Nein*	Hellbraun (gesamte Schicht)

\* Wenn Benzol in einer Gaskonzentration von 30 ppm oder wenn n-Hexan in einer Gaskonzentration von 10 ppm gleichzeitig vorhanden ist, bildet das Reagenz zwei Schichten. Der Röhrenwert bleibt davon unberührt

Diese Störgastabelle zeigt in erster Linie den Einfluss der einzelnen Begleitgase an, wenn diese im selben Konzentrationsbereich wie die Zielgaskonzentration vorkommen. Daher kann das Testergebnis aufgrund anderer Substanzen, die in der Tabelle nicht aufgeführt sind, positiv ausfallen. Wenn weitere Informationen benötigt werden, wenden Sie sich bitte an uns oder an Ihren Gastec-Vertreter.

#### ANWENDUNG FÜR ANDERE SUBSTANZEN:

Röhren Nr. 166 kann auch für die folgenden anderen Substanzen verwendet werden:

Substanz	Korrekturfaktor	Anzahl der Pumpenhübe	Messbereich
Methylisothiocyanat	3,98	1	39,8 – 796 ppm
	8,83	1/2	88,3 – 1766 ppm

#### KORREKTURFAKTOR:

Prüfröhren sind in erster Linie zur Messung bestimmter Gase konzipiert. Mit Hilfe eines Korrekturfaktors oder Diagramms ist es aber auch möglich, andere Substanzen mit ähnlichen chemischen Eigenschaften zu messen. Verwenden Sie daher bitte die Korrekturfaktoren/Diagramm-Messbereiche als Referenz. Für genauere Faktoren wenden Sie sich bitte an Ihren Gastec-Vertreter.

#### GEFÄHRLICHE EIGENSCHAFTEN:

Höchstzulässige Konzentration - Zeitgewichteter Mittelwert nach ACGIH (2020): 50 ppm

#### HINWEISE ZUR ENTSORGUNG:

Das Reagenz des Röhrens enthält eine kleine Menge sechswertiges Chrom. Beachten Sie bei der Entsorgung des Röhrens, unabhängig davon ob es verwendet wurde oder nicht, die Regeln und

Bestimmungen der lokalen Behörden.

#### GARANTIE:

Sollten Fragen zum Gasnachweis oder zur Qualität unserer Röhren haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Gastec-Vertreter.

Hersteller: Gastec Corporation  
 8-8-6 Fukayanaka, Ayase-City, Kanagawa 252-1195, Japan  
<https://www.gastec.co.jp/>  
 Telefon +81-467-79-3910 Fax +81-467-79-3979

IM00166E1  
 In Japan gedruckt  
 24F/MP-GE