



Dräger X-pid[®] 9000/9500 Produkt Spezifikation V1.3 – 09.11.2018



1 Übersicht Sensoreinheit

Die Technischen Daten der Bedieneinheit sind gesondert in deren Gebrauchsanweisung zu beachten.

Umweltbedingungen:	
bei Betrieb	-10 bis +35 °C 700 bis 1300 hPa 10 bis 90 % (bis 95 % kurzzeitig) r. F.
Schutzart	IP 54 Gaseintrittsöffnungen und die Gasaustrittsöffnung müssen vor Flüssigkeiten und Verunreinigungen geschützt werden. Der Wasser- und Staubfilter muss immer montiert sein.
Betriebszeit	typisch 6 h, verringert sich bei niedrigen Umgebungstemperaturen
Abmessungen	ca. 132 x 281 x 56 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 880 g
Zulassungen:	
ATEX	II 1G Ex ia IIC T4 Ga
IECEX	Ex ia IIC T4 Ga
cCSAus	Class I, Div. 1 Group A, B, C & D T4, Ex ia Class I, Zone 0, A/Ex ia IIC T4 Ga
CE Marking	Funk (Richtlinie 2014/53/EU) ATEX (Richtlinie 2014/34/EU) RoHS 2 (Richtlinie 2011/65/EU)
Messmodus Sucher:	
Sensor	10,6 eV PID (Sucher-PID) Sensitiv für alle Stoffe mit < 10,6 eV Ionisierungsenergie
Präzision ¹ (k = 1, ~68 %)	< 2 % bei 10,0 ppm Isobuten < 2 % bei 5,00 ppm Benzol
Präzision ¹ (k = 2, ~95 %)	< 4 % bei 10,0 ppm Isobuten < 4 % bei 5,00 ppm Benzol
Nachweisgrenze ²	0,01 ppm (Isobuten-Response)
Obere Grenze ³	60,0 ppm (Isobuten-Response)

¹ Maß für die Wiederholbarkeit von Messergebnissen unter gleichen Voraussetzungen. Die Präzision wurde ermittelt als das k -fache der relativen Standardabweichung (einfache oder erweiterte Messunsicherheit, ~68 oder ~95 %-Konfidenzintervall) durch Messungen über zwei Versuchsläufe je fünf Stunden mit zwischenzeitlicher Pause, aber ohne erneute Justierung. Damit ist zu erwarten, dass bei ausreichend großer Stichprobe ~68 oder ~95 % der Messergebnisse weniger als die entsprechende Präzision voneinander abweichen. Die Präzision gibt nicht an, wie weit ein Messergebnis von der wahren, tatsächlich vorliegenden Konzentration abweicht.

² Konzentration, ab der ein Stoff nachgewiesen werden kann, d.h. der Sensor (PID) ein Signal ausgibt. Die Nachweisgrenze (NWG) hängt von der Sensitivität des Sensors ab. Die NWG gilt für 100 % Sensitivität des jeweiligen PID, ein Parameter, der während der Justierung ermittelt und im entsprechenden Archiv in der Benutzeroberfläche der Bedieneinheit angezeigt wird.

³ Konzentration, bis zu der ein Stoff gemessen werden kann d.h. der Sensor (PID) ein Signal ausgibt, das innerhalb der Spezifikation des Messgeräts liegt.

Auflösung	0,01 ppm von 0 bis 9,99 ppm 0,1 ppm von 10 bis 99,9 ppm 1 ppm ab 100 ppm
Messdauer	direktanzeigend
Ansprechzeit t_{90}	ca. 45 Sekunden (Isobuten, ohne Schlauch)
Selektivität	Summenkonzentration ohne Berücksichtigung individueller Responsefaktoren. Keine Selektivität zwischen detektierbaren Stoffen.
Messmodus Analyse:	
Sensor	10,6 eV PID (Analyse-PID) nach Trennung durch einen Gaschromatographen Sensitiv für alle Stoffe mit < 10,6 eV Ionisierungsenergie und einer Siedetemperatur < 150 °C
Präzision ¹ ($k = 1$, ~68 %)	< 2 % bei 10,0 ppm Isobuten < 2 % bei 5,00 ppm Benzol
Präzision ¹ ($k = 2$, ~95 %)	< 4 % bei 10,0 ppm Isobuten < 4 % bei 5,00 ppm Benzol
Nachweisgrenze ²	Stoffabhängig, siehe Tabelle mit Zielstoffen 0,02 ppm Benzol 0,07 ppm Butadien, 1,3-
Bestimmungsgrenze ⁴	Stoffabhängig, siehe Tabelle mit Zielstoffen 0,05 ppm Benzol 0,20 ppm Butadien, 1,3-
Obere Grenze ³	Stoffabhängig, siehe Tabelle mit Zielstoffen 25,0 ppm Benzol 25,0 ppm Butadien, 1,3-
Auflösung	0,01 ppm von 0 bis 9,99 ppm 0,1 ppm von 10 bis 99,9 ppm 1 ppm ab 100 ppm
Analysedauer	Stoffabhängig, bedingt durch schwerflüchtigsten Stoff 30 s Benzol-Analyseprogramm 10 s Butadien-Analyseprogramm 30 s Benzol & Butadien-Analyseprogramm
Ansprechzeit t_{90}	keine (sofern Stoffkonzentration beim Start der Analyse am Gerät anliegt)
Selektivität	Stoffabhängig, siehe Technisches Handbuch Für Benzol keine Querempfindlichkeit zu Toluol, Ethylbenzol, Xylol, n-Hexan sowie zahlreichen weiteren VOC mit abweichender Flüchtigkeit. Bekannte Querempfindlichkeit zu Cyclo-Hexan.

⁴ Konzentration, ab der ein Stoff gemessen werden kann, d.h. der Sensor (PID) ein Signal ausgibt, das innerhalb der Spezifikation des Messgeräts, insbesondere der Präzision liegt. Die Bestimmungsgrenze (BG) hängt von der Sensitivität des Sensors ab. Die BG gilt für 100 % Sensitivität des Analyse-PID, ein Parameter, der während der Justierung ermittelt und im entsprechenden Archiv in der Benutzeroberfläche der Bedieneinheit angezeigt wird.

Die BG beträgt das Dreifache der NWG. Darunter grenzen sich Signalerhebungen („Peaks“) im Chromatogramm des Messmodus Analyse nicht ausreichend vom Rauschen des Sensors ab.

2 Zielstoffe (Messmodus Analyse)

Das Dräger X-pid® 9000 ist im Messmodus Analyse auf die Zielstoffe Benzol und 1,3-Butadien begrenzt, während beim Dräger X-pid® 9500 die Zielstoffe der nachfolgenden Tabelle qualifiziert und quantifiziert sind.

Zielstoff	CAS-Nr.	NWG ² , ppm	BG ⁴ , ppm	Obere Grenze ³ , ppm
Acrolein	107-02-8	0,33	1,00	100
Benzol	71-43-2	0,02	0,05	25,0
Butadien, 1,3-	106-99-0	0,07	0,20	25,0
Dichlorethen, 1,1-	75-35-4	0,07	0,20	50,0
Dichlorethen, 1,2- (cis)	156-59-2	0,07	0,20	50,0
Dichlorethen, 1,2- (trans)	156-60-5	0,07	0,20	50,0
Ethylbenzol	100-41-4	1,00	3,00	300
Ethylenoxid	75-21-8	0,33	1,00	100
Hexan, n-	110-54-3	0,33	1,00	100
Isobuten	115-11-7	0,07	0,20	100
Propylenoxid	75-56-9	0,17	0,50	25,0
Styrol	100-42-5	1,00	3,00	300
Tetrachlorethen	127-18-4	0,67	2,00	150
Toluol	108-88-3	0,33	1,00	100
Trichlorethen	79-01-6	0,33	1,00	100
Vinylchlorid	75-01-4	0,33	1,00	100
Xylol, m-	108-38-3	1,00	3,00	300
Xylol, o-	95-47-6	1,00	3,00	300
Xylol, p-	106-42-3	1,00	3,00	300

Weitere Zielstoffe sind beim Dräger X-pid® 9500 qualifiziert, aber nicht quantifiziert.

Zielstoff	CAS-Nr.	NWG ² , ppm	BG ⁴ , ppm	Obere Grenze ³ , ppm
Butanon, 2-	78-93-3	1,00	3,00	300
Ethylacetat	141-78-6	1,00	3,00	300

Qualifizierte Zielstoffe können Analysenprogrammen hinzugefügt und in Analysen durch ihre Retentionszeit zugeordnet werden. Die Konzentrationsberechnung erfolgt über vereinfachte Annahmen ohne Anspruch auf hohe Genauigkeit. Die tabellierten und in der Mobile App hinterlegten Messgrenzen (NWG, BG und Obere Grenze) sind Schätzwerte ohne Garantie auf Richtigkeit.

Für weitere Informationen siehe Technisches Handbuch.