

Data Sheet

This data sheet is a sensor specific supplement to the "Instructions for Use" of the respective transmitter. Please consult in any event the "Instructions for Use" of the transmitter.

Intended Use

The DrägerSensor® Cl₂ is an electrochemical three electrode sensor for the continuous real-time monitoring of chlorine (Cl₂), fluorine (F₂), bromine (Br₂), and chlorine dioxide (ClO₂) gas in ambient air. The sensor is designed to be used only in conjunction with a Dräger transmitter (e. g. Polytron 2).

Technical Data

Electrode reactions (shown for Cl ₂)	Measuring electrode: Cl ₂ + 2 e ⁻ → 2 Cl ⁻ Counter electrode: H ₂ O → 1/2 O ₂ - Ad + 2 H ⁺ + 2 e ⁻			
Measuring gas	Cl ₂	F ₂	Br ₂	ClO ₂
Measuring range: minimum default maximum	1 ppm 10 ppm 50 ppm			
Relative sensitivity	1	1	1	0.6
Calibration interval: * minimum default maximum	1 day 6 months 12 months			
Ambient conditions: Operation	-40 °C to 65 °C (-40 °F to 150 °F) 700 hPa to 1300 hPa (20.7" Hg to 38.4" Hg at 32 °F) 10 % r.h. to 95 % r.h., non condensating			
Storage	0 °C to 40 °C (30 °F to 105 °F) 700 hPa to 1300 hPa (20.7" Hg to 38.4" Hg at 32 °F) 30 % r.h. to 70 % r.h., non condensating			
Expected sensor life	> 36 months			
Lower detection limit **	0.05 ppm			
Linearity tolerance	≤ ± 5 % of measured value			
Repeatability: zero sensitivity	≤ ± 0.02 ppm ≤ ± 3 % of measured value			
Effect of temperature: zero sensitivity	≤ ± 0.001 ppm / K ≤ ± 0,5 % of measured value / K			
Effect of pressure: zero sensitivity	no effect ≤ ± 0.1 % of measured value / hPa			
Effect of humidity: zero sensitivity	≤ ± 0.001 ppm / % r.h. ≤ ± 0.1 % of measured value / % r.h.			
Effect of flow between 0 and 6 m/s (0 and 1180 ft/min): zero sensitivity	no effect ≤ ± 10 % of measured value			
Long-term drift: zero sensitivity	≤ ± 0.01 ppm / month ≤ ± 5 % of measured value / month			
Response time t _{0...90} **	≤ 30 seconds			
Warm-up time: Sensor ready for operation after *** Sensor ready for calibration after ****	≤ 15 minutes ≤ 1 hour			

Cross Sensitivities

The table on the next page, shows the response of the sensor to other gases than target gas (cross sensitivities). The values are typical and apply to new sensors. The table does not claim to be complete. Gas mixtures can be displayed as the sum of all components. Gases with negative cross sensitivities may displace a positive reading of the sensor.

® DrägerSensor is a trademark of the Drägerwerk AG, registered in Germany.

* Only applicable when used in conjunction with Polytron 2 or Polytron 2 XP.

** At 25 °C (77 °F), 1013 hPa (29.2" Hg at 32 °F), 50 % r.h.

*** At this time, the actual zero point error of the sensor is less than 4 times the value stated in this data sheet.

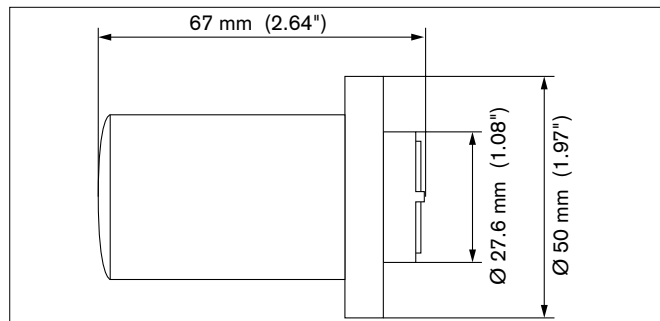
**** At this time, the sensor has reached its specific accuracy.

Gas / Vapor	Chemical Symbol	Gas concentration	Displayed value in ppm Cl ₂
Acetaldehyde	CH ₃ CHO	55 ppm	≤ 0.15 ^{(-)*}
Acetone	CH ₃ COCH ₃	1 000 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Acryl nitrile	H ₂ C=CH-CN	80 ppm	≤ 0.1 ^{(-)*}
Ammonia	NH ₃	200 ppm	≤ 2.5 ^{(-)*}
Arsine	AsH ₃	5 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Boron trifluoride	BF ₃	15 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Butadiene	CH ₂ CHCHCH ₂	50 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Tert-Butylmercaptane	(CH ₃) ₃ CSH	5 ppm	≤ 0.4 ^{(-)*}
Carbon dioxide	CO ₂	5 % by vol.	≤ 0.6
Carbon monoxide	CO	100 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
1,1-Dichloroethane	C ₂ H ₄ Cl ₂	50 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Diethyl ether	(C ₂ H ₅) ₂ O	400 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Diethylamine	(C ₂ H ₅) ₂ NH	100 ppm	≤ 1.5 ^{(-)*}
Disilane	Si ₂ H ₆	10 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Epichlorohydrin	C ₂ H ₃ OCH ₂ Cl	35 ppm	≤ 0.1 ^{(-)*}
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	250 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Ethene	C ₂ H ₄	1 000 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Ethine	C ₂ H ₂	200 ppm	≤ 0.1 ^{(-)*}
Ethylene oxide	C ₂ H ₄ O	20 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Formaldehyde	HCHO	45 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Hydrogen	H ₂	1 000 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Hydrogen bromide	HBr	15 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Hydrogen chloride	HCl	20 ppm	≤ 0.5
Hydrogen cyanide	HCN	50 ppm	≤ 0.2
Hydrogen fluoride	HF	15 ppm	≤ 0.01 ^{(-)*}
Hydrogen peroxid	H ₂ O ₂	5 ppm	≤ 0.5
Hydrogen selenide	SeH ₂	5 ppm	≤ 1 ^{(-)*}
Hydrogen sulfide	H ₂ S	100 ppm	≤ 0.6 ^{(-)*}
Methanol	CH ₃ OH	500 ppm	≤ 0.3 ^{(-)*}
Methylamine	CH ₃ NH ₂	100 ppm	≤ 2.2 ^{(-)*}
Methylmethacrylate	CH ₂ C(CH ₃)COOCH ₃	60 ppm	≤ 0.05 ^{(-)*}
Nitrogen dioxide	NO ₂	50 ppm	≤ 0.7
Nitrogen monoxide	NO	30 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Phosphine	PH ₃	10 ppm	≤ 0.03 ^{(-)*}
i-Propanol	(CH ₃) ₂ CHOH	500 ppm	≤ 0.5 ^{(-)*}
Propene	C ₃ H ₆	50 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
n-Propyl mercaptane	CH ₃ CH ₂ CH ₂ SH	10 ppm	≤ 0.04 ^{(-)*}
Styrene	C ₆ H ₅ CHCH ₂	30 ppm	≤ 0.3 ^{(-)*}
Sulfur dioxide	SO ₂	20 ppm	≤ 0.5
Tetrahydrofurane	C ₄ H ₈ O	60 ppm	≤ 0.02 ^{(-)*}
Tetrahydrothiophene	C ₄ H ₈ S	5 ppm	≤ 0.04 ^{(-)*}
Vinyl acetate	CH ₃ COOCHCH ₂	30 ppm	≤ 0.04 ^{(-)*}
Vinyl chloride	C ₂ H ₃ Cl	50 ppm	≤ 0.25 ^{(-)*}

(-)* negative display.

Order List

DrägerSensor® Cl ₂	68 09 665
For the calibration:	
Calibration adapter	68 06 978
Pressure reducer	on request
Test gas cylinder 99.9 % N ₂ (zero gas), 4 L, 200 bar	68 05 113
Calibration bottle for calibration with ampoules	68 03 407
Test gas ampoule 8 ppm Cl ₂	68 07 928



00123456

Datenblatt

Dieses Sensor-Datenblatt ist eine sensorspezifische Ergänzung zur Gebrauchsanweisung des jeweiligen Gerätes. In jedem Fall ist die Gebrauchsanweisung des Transmitters für die vollständige Information erforderlich.

Verwendungszweck

Der DrägerSensor® Cl₂ ist ein elektrochemischer 3-Elektroden-Sensor zur Messung von Chlor (Cl₂), Fluor (F₂), Brom (Br₂) und Chlordioxid (ClO₂) in Luft. Der Sensor kann nur in Verbindung mit einem Dräger Transmitter (z. B. Polytron 2) betrieben werden.

Technische Daten

Elektrodenreaktionen (am Beispiel von Cl ₂)	Meßelektrode: Cl ₂ + 2 e ⁻ → 2 Cl ⁻ Gegenelektrode: H ₂ O → 1/2 O ₂ - Ad + 2 H ⁺ + 2 e ⁻			
Meßgas	Cl ₂	F ₂	Br ₂	ClO ₂
Meßbereich: minimal voreingestellt maximal	1 ppm 10 ppm 50 ppm			
Relative Empfindlichkeit	1	1	1	0,6
Kalibrierintervall: * minimal voreingestellt maximal	1 Tag 6 Monate 12 Monate			
Umweltbedingungen: Betrieb	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 150 °F) 700 hPa bis 1300 hPa (20,7" Hg bis 38,4" Hg bei 32 °F) 10 % r.F. bis 95 % r.F., nicht kondensierend			
Lagerung	0 °C bis 40 °C (30 °F bis 105 °F) 700 hPa bis 1300 hPa (20,7" Hg bis 38,4" Hg bei 32 °F) 30 % r.F. bis 70 % r.F., nicht kondensierend			
Erwartete Sensor-Lebensdauer	> 36 Monate			
Untere Nachweisgrenze **	0,05 ppm			
Linearitätsfehler	≤ ± 5 % des Meßwertes			
Wiederholbarkeit: Nullpunkt Empfindlichkeit	≤ ± 0,02 ppm ≤ ± 3 % des Meßwertes			
Temperatureinfluß: Nullpunkt Empfindlichkeit	≤ ± 0,001 ppm / K ≤ ± 0,5 % des Meßwertes / K			
Druckeinfluß: Nullpunkt Empfindlichkeit	kein Einfluß ≤ ± 0,1 % des Meßwertes / hPa			
Feuchteinfluß: Nullpunkt Empfindlichkeit	≤ ± 0,001 ppm / % r.F. ≤ ± 0,1 % des Meßwertes / % r.F.			
Einfluß der Anströmung zwischen 0 bis 6 m/s (0 bis 1180 ft/min): Nullpunkt Empfindlichkeit	kein Einfluß ≤ ± 10 % des Meßwertes			
Langzeitdrift: Nullpunkt Empfindlichkeit	≤ ± 0,01 ppm / Monat ≤ ± 5 % des Meßwertes / Monat			
Meßwerteeinstellzeit t _{0...90} **	≤ 30 Sekunden			
Einlaufzeit: Sensor betriebsbereit nach *** Sensor kalibrierbereit nach ****	≤ 15 Minuten ≤ 1 Stunde			

Querempfindlichkeiten

Die Tabelle, auf der nächsten Seite, zeigt die Reaktion des Sensors auf andere Gase als auf Meßgas (Querempfindlichkeiten). Die angegebenen Werte sind typisch und gelten für neue Sensoren. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Gasgemische können als Summe aller Komponenten angezeigt werden. Gase mit negativer Empfindlichkeit können eine positive Anzeige des Sensors aufheben.

® DrägerSensor ist eine in Deutschland eingetragene Marke der Drägerwerk AG.

* Nur in Verbindung mit Polytron 2 oder Polytron 2 XP.

** Bei 25 °C (77 °F), 1013 hPa (29,2" Hg bei 32 °F), 50 % r.F.

*** Nach dieser Zeit ist der aktuelle Nullpunktfehler des Sensors kleiner als das Vierfache des angegebenen Wertes.

**** Nach dieser Zeit hat der Sensor seine spezifizierte Genauigkeit erreicht.

Gas / Dampf	Chemisches Symbol	Gaskonzentration	Angezeigter Meßwert in ppm Cl ₂
Acetaldehyd	CH ₃ CHO	55 ppm	≤ 0,15 ^{(-)*}
Aceton	CH ₃ COCH ₃	1 000 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Acrylnitril	H ₂ C=CH-CN	80 ppm	≤ 0,1 ^{(-)*}
Ammoniak	NH ₃	200 ppm	≤ 2,5 ^{(-)*}
Arsenwasserstoff	AsH ₃	5 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Bortrifluorid	BF ₃	15 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Bromwasserstoff	HBr	15 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Butadien	CH ₂ CHCHCH ₂	50 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Tert-Butylmercaptan	(CH ₃) ₃ CSH	5 ppm	≤ 0,4 ^{(-)*}
Chlorwasserstoff	HCl	20 ppm	≤ 0,5
Cyanwasserstoff	HCN	50 ppm	≤ 0,2
1,1-Dichlorethan	C ₂ H ₄ Cl ₂	50 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Diethylamin	(C ₂ H ₅) ₂ NH	100 ppm	≤ 1,5 ^{(-)*}
Diethylether	(C ₂ H ₅) ₂ O	400 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Disilan	Si ₂ H ₆	10 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Epichlorhydrin	C ₂ H ₃ OCH ₂ Cl	35 ppm	≤ 0,1 ^{(-)*}
Essigsäurevinylester	CH ₃ COOCHCH ₂	30 ppm	≤ 0,04 ^{(-)*}
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	250 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Ethen	C ₂ H ₄	1 000 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Ethin	C ₂ H ₂	200 ppm	≤ 0,1 ^{(-)*}
Ethylenoxid	C ₂ H ₄ O	20 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Fluorwasserstoff	HF	15 ppm	≤ 0,01 ^{(-)*}
Formaldehyd	HCHO	45 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Kohlendioxid	CO ₂	5 Vol.-%	≤ 0,6
Kohlenmonoxid	CO	100 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Methanol	CH ₃ OH	500 ppm	≤ 0,3 ^{(-)*}
Methylamin	CH ₃ NH ₂	100 ppm	≤ 2,2 ^{(-)*}
Methylmethacrylat	CH ₂ C(CH ₃)COOCH ₃	60 ppm	≤ 0,05 ^{(-)*}
Phosphin	PH ₃	10 ppm	≤ 0,03 ^{(-)*}
Propen	C ₃ H ₆	50 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
i-Propanol	(CH ₃) ₂ CHOH	500 ppm	≤ 0,5 ^{(-)*}
n-Propylmercaptan	CH ₃ CH ₂ CH ₂ SH	10 ppm	≤ 0,04 ^{(-)*}
Schwefeldioxid	SO ₂	20 ppm	≤ 0,5
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	100 ppm	≤ 0,6 ^{(-)*}
Selenwasserstoff	SeH ₂	5 ppm	≤ 1 ^{(-)*}
Stickstoffdioxid	NO ₂	50 ppm	≤ 0,7
Stickstoffmonoxid	NO	30 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Styrol	C ₆ H ₅ CHCH ₂	30 ppm	≤ 0,3 ^{(-)*}
Tetrahydrofuran	C ₄ H ₈ O	60 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Tetrahydrothiophen	C ₄ H ₈ S	5 ppm	≤ 0,04 ^{(-)*}
Vinylchlorid	C ₂ H ₃ Cl	50 ppm	≤ 0,25 ^{(-)*}
Wasserstoff	H ₂	1 000 ppm	≤ 0,02 ^{(-)*}
Wasserstoffperoxid	H ₂ O ₂	5 ppm	≤ 0,5

(-)* negative Anzeige.

Bestell-Liste

DrägerSensor® Cl ₂	68 09 665
Für die Kalibrierung:	
Kalibrieradapter	68 06 978
Druckminderer	auf Anfrage
Prüfgasflasche 99,9 % N ₂ (Nullgas), 4 L, 200 bar	68 05 113
Kalibrierflasche für Ampullenkalibrierung	68 03 407
Prüfgasampulle 8 ppm Cl ₂	68 07 928

