

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® O₂ LS is an electrochemical three electrode sensor for the continuous real-time monitoring of oxygen (O₂) in ambient air. The sensor is designed to be used only in conjunction with an appropriate Dräger transmitter (e. g. Polytron 2). The sensor can not be used for monitoring the oxygen concentration in the presence of helium.

Technical Data

Electrode reactions	Measuring electrode: $O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$ Counter electrode: $2 H_2O \rightarrow O_2 + 4 H^+ + 4 e^-$
Measuring gas	O ₂
Measuring range: minimum default maximum ₂	0 to 5 % O ₂ by vol. 0 to 25 % O ₂ by vol. 0 to 25 % O ₂ by vol.
Calibration interval: * minimum default maximum	1 day 9 months 18 months
Ambient conditions: Operation	–40 °C to 60 °C (–40 °F to 140 °F) continuous, short duration 65 °C (150 °F) 700 hPa to 1300 hPa (20.7" Hg to 38.4" Hg at 32 °F) 5 % r.h. to 95 % r.h., non condensating
Storage (in original container)	0 °C to 40 °C (30 °F to 105 °F)
Expected sensor life	> 36 months
Lower detection limit **	0.2 % by vol.
Linearity tolerance	≤ ± 0.3 % by vol.
Repeatability / accuracy: zero sensitivity	≤ ± 0.1 % by vol. ≤ ± 1 % of measured value
Effect of temperature: zero sensitivity	≤ ± 0.02 % by vol. / K ≤ ± 0.1 % of measured value / K
Effect of pressure: zero sensitivity	≤ ± 0.002 % by vol. / hPa ≤ ± 0.01 % of measured value / hPa
Effect of humidity: zero sensitivity	no effect ≤ ± 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 ≤ ± 1 % of measured value
Long-term drift: zero sensitivity	no effect ≤ ± 0.5 % of measured value / month
Response time t _{0...90} with dust filter **	≤ 30 seconds
Warm-up time: Sensor ready for operation after *** Sensor ready for calibration after ****	≤ 90 minutes ≤ 6 hours

Cross Sensitivities

The table 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 sensitivity may displace a positive reading of the sensor.

The effect of oxygen displacement is not considered in this table.

Example:

with 2% ethene by vol. in air – deviation of measured value on account of cross sensitivity (value from table) = –1% O₂ by vol.

O₂ displacement by 2% ethene by vol. (2% of 20% O₂ by vol.) = –0.4% O₂ by vol.

Reading of the Polytron transmitter (20.9 – 1 – 0.4) = 19.5% O₂ by vol.

® DrägerSensor is a trademark of Dräger, registered in Germany.

* Only applicable when used in conjunction with an appropriate Polytron transmitter.

** 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	Deviation from measured value with dust filter
Acetaldehyde	CH ₃ CHO	50 ppm	no effect
Acryl nitrile	H ₂ C=CH-CN	80 ppm	no effect
Ammonia	NH ₃	50 ppm	no effect
Arsine	AsH ₃	3 ppm	no effect
Butadiene	CH ₂ CHCHCH ₂	50 ppm	no effect
Tert-Butylmercaptane	(CH ₃) ₃ CSH	4 ppm	no effect
Carbon dioxide	CO ₂	5 % by vol	no effect
Carbon monoxide	CO	100 ppm	≤ 0.1 (-) *
Chlorine	Cl ₂	8 ppm	no effect
Diborane	B ₂ H ₆	5 ppm	no effect
1,1-Dichloroethane	C ₂ H ₄ Cl ₂	50 ppm	no effect
Diethyl ether	(C ₂ H ₅) ₂ O	400 ppm	≤ 0.1 (-) *
Diethylamine	(C ₂ H ₅) ₂ NH	100 ppm	no effect
Epichlorhydrin	C ₂ H ₃ OCH ₂ Cl	35 ppm	no effect
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	250 ppm	no effect
Ethene	C ₂ H ₄	2 % by vol	≤ 1 (-) *
Ethine	C ₂ H ₂	1 % by vol	≤ 0.5 (-) *
Ethylene oxide	C ₂ H ₄ O	20 ppm	≤ 2 (-) *
Formaldehyde	HCHO	40 ppm	no effect
Hydrogen	H ₂	1 % by vol	≤ 1.5 (-) *
Hydrogen chloride	HCl	20 ppm	no effect
Hydrogen cyanide	HCN	20 ppm	no effect
Hydrogen fluoride	HF	15 ppm	no effect
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂	5 ppm	no effect
Hydrogen selenide	SeH ₂	5 ppm	no effect
Hydrogen sulfide	H ₂ S	20 ppm	no effect
Methylamine	CH ₃ NH ₂	100 ppm	no effect
Methylmethacrylate	CH ₂ C(CH ₃)COOCH ₃	50 ppm	no effect
Nitrogen dioxide	NO ₂	50 ppm	no effect
Nitrogen monoxide	NO	20 ppm	no effect
Phosgene	COCl ₂	1 ppm	no effect
Phosphine	PH ₃	10 ppm	no effect
i-Propanol	(CH ₃) ₂ CHOH	500 ppm	no effect
Propylene	CH ₃ CHCH ₂	50 ppm	≤ 0.2 (-) *
Silane	SiH ₄	5 ppm	no effect
Styrene	C ₆ H ₅ CHCH ₂	30 ppm	no effect
Sulfur dioxide	SO ₂	20 ppm	no effect
Tetrahydrofurane	C ₄ H ₈ O	60 ppm	no effect
Tetrahydrothiophene	C ₄ H ₈ S	5 ppm	no effect
Vinyl chloride	C ₂ H ₃ Cl	50 ppm	no effect

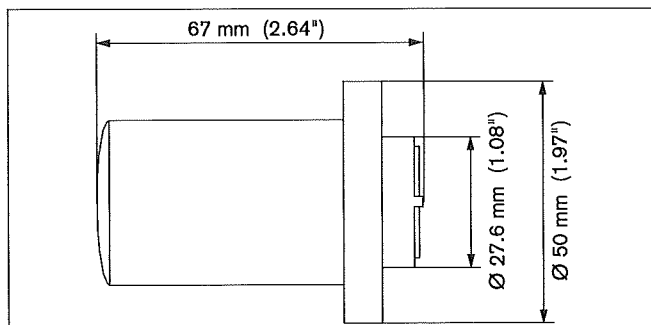
(-) * negative display.

Caution:

The sensor gets irreversible harmed when exposed to high or permanent concentrations (dosage approx. 100,000 ppm x hours) of unsaturated hydrocarbons, alcohols or hydrogen.

Order List

DrägerSensor® O₂ LS 68 09 630
Dustfilter 68 09 595
For calibration:
Calibration adapter V 68 10 536



Dräger Safety AG & Co. KGaA – ☒ Revalstraße 1, D-23560 Lübeck, Germany – ☎ +49 451 8 82 - 27 94 – FAX +49 451 8 82 - 49 91
<http://www.draeger.com/gds>

3rd edition - March 2003
Subject to alteration

90 23 457 - TD 4681.330 en/de
© Dräger Safety AG & Co. KGaA

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® O₂ LS ist ein elektrochemischer 3-Elektroden-Sensor zur Messung von Sauerstoff (O₂) in Luft. Der Sensor kann nur in Verbindung mit einem geeigneten Dräger Transmitter (z. B. Polytron 2) betrieben werden. Der Sensor kann nicht zur Messung von Sauerstoff in Anwesenheit von Helium verwendet werden!

Technische Daten

Elektrodenreaktionen	Messelektrode: $O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$ Gegenelektrode: $2 H_2O \rightarrow O_2 + 4 H^+ + 4 e^-$
Messgas	O ₂
Messbereich:	
minimal	0 bis 5 Vol.-% O ₂
voreingestellt	0 bis 25 Vol.-% O ₂
maximal	0 bis 25 Vol.-% O ₂
Kalibrierintervall: *	
minimal	1 Tag
voreingestellt	9 Monate
maximal	18 Monate
Umweltbedingungen:	
Betrieb	-40 °C bis 60 °C (-40 °F bis 140 °F) kontinuierlich, kurzzeitig 65 °C (150 °F) 700 hPa bis 1300 hPa (20,7" Hg bis 38,4" Hg bei 32 °F) 5 % r.F. bis 95 % r.F., nicht kondensierend
Lagerung (in Originalverpackung)	0 °C bis 40 °C (30 °F bis 105 °F)
Erwartete Sensor-Lebensdauer	> 36 Monate
Untere Nachweisgrenze **	0,2 Vol.-%
Linearitätsfehler	≤ ± 0,3 Vol.-%
Wiederholbarkeit:	
Nullpunkt	≤ ± 0,1 Vol.-%
Empfindlichkeit	≤ ± 1 % des Messwertes
Temperatureinfluss:	
Nullpunkt	≤ ± 0,02 Vol.-% / K
Empfindlichkeit	≤ ± 0,1 % des Messwertes / K
Druckeinfluss:	
Nullpunkt	≤ ± 0,002 Vol.-% / hPa
Empfindlichkeit	≤ ± 0,01 % des Messwertes / hPa
Feuchteinfluss:	
Nullpunkt	kein Einfluss
Empfindlichkeit	≤ ± 0,1 % des Messwertes / % r.F.
Einfluss der Anströmung zwischen 0 bis 6 m/s (0 bis 1180 ft/min):	
Nullpunkt	kein Einfluss
Empfindlichkeit	≤ ± 1 % des Messwertes
Langzeitdrift:	
Nullpunkt	kein Einfluss
Empfindlichkeit	≤ ± 0,5 % des Messwertes / Monat
Messwerteinstellzeit t _{0...90} mit Staubfilter **	≤ 30 Sekunden
Einlaufzeit:	
Sensor betriebsbereit nach ***	≤ 90 Minuten
Sensor kalibrierbereit nach ****	≤ 6 Stunden

Querempfindlichkeiten

Die Tabelle 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.

Der Einfluss der O₂-Verdrängung ist in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Beispiel:

bei 2 Vol.-% Ethen in Luft – Abweichung des Messwertes aufgrund der Querempfindlichkeit (Wert aus Tabelle) = -1 Vol.-% O₂

O₂-Verdrängung durch 2 Vol.-% Ethen (2% von 20 Vol.-% O₂) = -0,4 Vol.-% O₂

Anzeige des Polytron-Transmitters (20,9 - 1 - 0,4) = 19,5 Vol.-% O₂

® DrägerSensor ist eine in Deutschland eingetragene Marke von Dräger.

* Nur in Verbindung mit einem geeigneten Polytron Transmitter.

** 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	Abweichung des Messwertes in Vol.-% mit Staubfilter
Acetaldehyd	CH_3CHO	50 ppm	kein Einfluss
Acrylnitril	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CN}$	80 ppm	kein Einfluss
Ammoniak	NH_3	50 ppm	kein Einfluss
Arsenwasserstoff	AsH_3	3 ppm	kein Einfluss
Butadien	$\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2$	50 ppm	kein Einfluss
Tert-Butylmercaptan	$(\text{CH}_3)_3\text{CSH}$	4 ppm	kein Einfluss
Chlor	Cl_2	8 ppm	kein Einfluss
Chlorwasserstoff	HCl	20 ppm	kein Einfluss
Cyanwasserstoff	HCN	20 ppm	kein Einfluss
Diboran	B_2H_6	5 ppm	kein Einfluss
1.1-Dichloroethan	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	50 ppm	kein Einfluss
Diethylamin	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$	100 ppm	kein Einfluss
Diethylether	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$	400 ppm	$\leq 0,1 (-)^*$
Epichlorhydrin	$\text{C}_2\text{H}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$	35 ppm	kein Einfluss
Ethanol	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	250 ppm	kein Einfluss
Ethen	C_2H_4	2 Vol.-%	$\leq 1 (-)^*$
Ethin	C_2H_2	1 Vol.-%	$\leq 0,5 (-)^*$
Ethylenoxid	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	20 ppm	$\leq 2 (-)^*$
Fluorwasserstoff	HF	15 ppm	kein Einfluss
Formaldehyd	HCHO	40 ppm	kein Einfluss
Kohlendioxid	CO_2	5 Vol.-%	kein Einfluss
Kohlenmonoxid	CO	100 ppm	$\leq 0,1 (-)^*$
Methylmethacrylat	$\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$	50 ppm	kein Einfluss
Methylamin	CH_3NH_2	100 ppm	kein Einfluss
Phosgen	COCl_2	1 ppm	kein Einfluss
Phosphin	PH_3	10 ppm	kein Einfluss
i-Propanol	$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	500 ppm	kein Einfluss
Propylen	CH_3CHCH_2	50 ppm	$\leq 0,2 (-)^*$
Schwefeldioxid	SO_2	20 ppm	kein Einfluss
Schwefelwasserstoff	H_2S	20 ppm	kein Einfluss
Selenwasserstoff	SeH_2	5 ppm	kein Einfluss
Silan	SiH_4	5 ppm	kein Einfluss
Stickstoffdioxid	NO_2	50 ppm	kein Einfluss
Stickstoffmonoxid	NO	20 ppm	kein Einfluss
Styrol	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCH}_2$	30 ppm	kein Einfluss
Tetrahydrofuran	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	60 ppm	kein Einfluss
Tetrahydrothiophen	$\text{C}_4\text{H}_8\text{S}$	5 ppm	kein Einfluss
Vinylchlorid	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$	50 ppm	kein Einfluss
Wasserstoff	H_2	1 Vol.-%	$\leq 1,5 (-)^*$
Wasserstoffperoxid	H_2O_2	5 ppm	kein Einfluss

(-) * negative Anzeige.

Achtung:

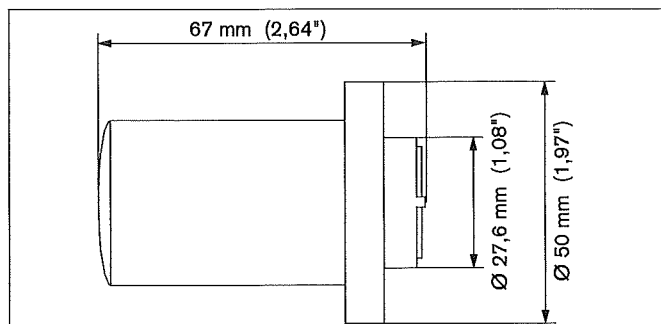
Die Einwirkung von ungesättigten Kohlenwasserstoffen, Alkoholen oder Wasserstoff in höheren Konzentrationen oder über längere Zeit (Dosis ca. 100.000 ppm x Stunden) führt zum Ausfall des Sensors.

Bestell-Liste

DrägerSensor® O₂ LS 68 09 630
 Staubfilter 68 09 595

Für die Kalibrierung:

Kalibrieradapter V 68 10 536



Dräger Safety AG & Co. KGaA – ☒ Revalstraße 1, D-23560 Lübeck, Germany – ☎ +49 451 8 82 - 27 94 – FAX +49 451 8 82 - 49 91
 ☐ <http://www.draeger.com/gds>

3. Ausgabe - März 2003
 Änderungen vorbehalten

ARTD-F001

90 23 457 - TD 4681.330 en/de
 © Dräger Safety AG & Co. KGaA