

## DrägerSensor® CAT Ex – 68 08 280, Datenblatt

### Vorsicht:

Dieses Datenblatt ist eine Ergänzung zur Gebrauchsanweisung des verwendeten Dräger Gerätes. Jede Handhabung an dem DrägerSensor CAT Ex setzt die genaue Kenntnis und Beachtung der Gebrauchsanweisung des Dräger Gerätes voraus!

### Verwendungszweck

Zum Einsatz im Multiwarn II, MiniWarn und Pac Ex – zur Überwachung von Gemischen brennbarer Gase oder Dämpfe mit der Umgebungsluft.

#### Messbereich

0 bis 100 % UEG  
oder  
0 bis 100 Vol.-% CH<sub>4</sub>

#### Kleinste Auflösung der Digitalanzeige

0,5 % UEG für den Messbereich  
0 bis 100 % UEG,  
0,02 Vol.-% für den Messbereich  
0 bis 5 Vol.-% CH<sub>4</sub>,  
1 Vol.-% für den Messbereich  
5 bis 100 Vol.-% CH<sub>4</sub>

Das Sensor-Datenblatt ist eine Ergänzung zur Gebrauchsanweisung Multiwarn II, MiniWarn bzw. Pac Ex.

### Inbetriebnahme eines neuen Sensors

Bei der Inbetriebnahme und nach dem Auswechseln des Sensors ist eine Einlaufzeit von ca. 5 Minuten bei eingeschaltetem Gerät zu beachten.

### Sensorkalibrierung / -justierung

#### Kalibrier- / justierintervall:

- empfohlen: je nach Einsatz alle 1 bis 3 Monate
- bei sicherheitstechnisch relevanten Messungen vor jedem Einsatz.

Bei Festlegung des Kalibrierintervalls sind länderspezifische Bestimmungen zu beachten.

Der Einsatz des Sensors in Geräten soll entsprechend der jeweils zuständigen Berufsgenossenschaft (z. B. UVV) erfolgen.

In kürzeren Abständen kalibrieren, wenn Katalysatorgifte vorhanden sind – z. B. flüchtige Silizium-, Schwefel- oder Schwermetallverbindungen oder Halogenkohlenwasserstoffe – oder wenn Stoffe vorhanden sind, die polymerisieren – z. B. Acrylnitril, Butadien, Styrol u. a.

Beim Verlust von mehr als 50 % der Empfindlichkeit gegenüber dem Neuzustand ist der Sensor gegen einen neuwertigen auszutauschen. Die Restempfindlichkeit des Sensors wird mit der Formel "Restempfindlichkeit = (Ist Anzeige / Soll Anzeige) x Restempfindlichkeit der letzten Kalibrierung" berechnet. Die errechnete Restempfindlichkeit ist zu dokumentieren und in regelmäßigen Abständen durch Wiederholungsmessungen zu aktualisieren.

#### Reihenfolge einhalten:

zuerst Nullpunkt justieren und danach Empfindlichkeit justieren.

#### Kalibrierung / Justierung des Nullpunkts:

Gas, frei von brennbaren Gasen und Dämpfen (z. B. synthetische Luft) verwenden. **Umgebungsluft kann Kohlenwasserstoffe in unbekannter Konzentration enthalten!**

Wartezeit bis zu einem stabilen Messwert = maximal 3 Minuten.

#### Kalibrierung / Justierung der Empfindlichkeit:

Prüfgas niemals einatmen. **Gesundheitsgefährdung!**

Gefahrenhinweise der entsprechenden Sicherheits-Datenblätter beachten. Für Abführung in einen Abzug oder nach außen sorgen. Handelsübliches Kalibriergas verwenden (z. B. 40 % UEG in Luft oder 60 Vol.-% Methan in Luft). Zu beziehen vom Gaselieferanten. Verfallsdatum und Lieferzeit von 6 bis 8 Wochen beachten.

Wartezeit bis zu einem stabilen Messwert = maximal 3 Minuten.

### Technische Daten

Umweltbedingungen	-20 bis 55 °C 700 bis 1300 hPa 10 bis 95 % r.F.
Empfohlene Lagerbedingungen	0 bis 30 °C 30 bis 80 % r.F.
Erwartete Sensorlebensdauer	>36 Monate

## DrägerSensor® CAT Ex – 68 08 280, Data Sheet

### Caution:

This data sheet is a supplement to the Instructions for Use of the Dräger instrument used. Any use of the DrägerSensor CAT Ex requires full understanding and strict observation of the Instructions for Use of the Dräger instrument used!

### Intended Use

For use in Multiwarn II, MiniWarn and Pac Ex – for the monitoring of mixtures of flammable gases or vapours with ambient air.

#### Measuring range

0 to 100 % LEL  
or  
0 to 100 % CH<sub>4</sub> by vol.

#### Lowest Resolution of digital display

0.5 % LEL for the measuring range  
0 to 100 % LEL  
0.02 % by vol. for the measuring range  
0 to 5 % by vol. CH<sub>4</sub>,  
1 % by vol. for the measuring range  
5 to 100 % by vol. CH<sub>4</sub>

This data sheet is a supplement to the Instructions for Use of Multiwarn II, MiniWarn or Pac Ex.

### Readiness for Operation of new sensor

At first operation and after replacement of the sensor, you will observe a warm-up time of about 5 minutes with instrument switched on.

### Sensor Calibration / Adjustment

#### Calibration / adjustment interval:

- recommended: depending on use, every 1 to 3 months
  - for measurements relevant to safety, calibrate before each use.
- Observe national regulations for the commitment of the calibration interval. Observe the directives of the relevant Professional Liability Insurance Association for the use of the sensor in instruments.

Calibrate at shorter intervals, if catalytic poisons are present – e. g. volatile silicone, sulphur or heavy metal compounds, or halogenated hydrocarbons – or if substances are present which polymerize – e. g. acrylonitrile, butadiene, styrene etc.

If the sensitivity declines by more than 50 % in relation to the condition when new, the sensor must be replaced by a new sensor. The remaining sensor sensitivity can be calculated according to the formula "Remaining sensitivity = (Actual value indicated / Setpoint indicated) x Remaining sensitivity of last calibration". The calculated remaining sensitivity must be documented and updated at regular intervals by repeated measurement.

#### Keep the calibration sequence:

first adjust zero point and then adjust sensitivity.

#### Calibration / adjustment of zero point:

Use gas, free of flammable gases and vapours (e. g. synthetic air).

**Ambient air may contain hydrocarbons in unknown concentrations.**

Waiting time for measured value to stabilize = up to 3 minutes.

#### Calibration / adjustment of sensitivity:

Test gas must not be inhaled. **Danger to health!**

Observe the hazard instructions of the appropriate Safety Sheets. Make sure that the gas can be vented through an outlet or outside the building to atmosphere. Use commercial calibration gas (e. g. 40 % LEL in air or 60 % methane by vol. in air), is available from gas suppliers. Pay attention to the expire date and 6 to 8 weeks delivery period.

Waiting time for measured value to stabilize = up to 3 minutes.

### Technical Data

Ambient conditions	-20 to 55 °C 700 to 1300 hPa 10 to 95 % r.h.
Recommended storage conditions	0 to 30 °C 30 to 80 % r.h.
Expected sensor life	>36 month

**Für den Messbereich 0 bis 100 % UEG bei Kalibrierung mit Methan in Luft:**

<b>Wiederholbarkeit</b>	
Nullpunkt	≤ ±1 % UEG
Empfindlichkeit	≤ ±2,5 % des Messwertes
<b>Linearitätsfehler</b>	
0 bis 40 % UEG	≤ ±3 % UEG
40 bis 100 % UEG	≤ ±5 % des Messwertes
<b>Temperatureinfluss, -20 bis 40 °C</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,1 % UEG/K
Empfindlichkeit	≤ ±0,5 % des Messwertes/K
<b>Druckeinfluss</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,02 % UEG/hPa
Empfindlichkeit	≤ ±0,1 % des Messwertes/hPa
<b>Feuchteinfluss, bei 40 °C <sup>1)</sup></b>	
Nullpunkt	≤ ±0,1 % UEG/% r.F.
Empfindlichkeit	≤ ±0,15 % des Messwertes/% r.F.
<b>Lageeinfluss, ±180°</b>	
Nullpunkt	≤ ±4 % UEG
Empfindlichkeit	≤ ±5 % des Messwertes
<b>Einfluss der Anströmung, 0 bis 6 m/s</b>	
Nullpunkt	≤ ±1 % UEG
Empfindlichkeit	≤ ±10 % des Messwertes
<b>Langzeitdrift</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,5 % UEG/Monat
Empfindlichkeit	≤ ±1 % des Messwertes/Monat
<b>Messwerteinstellzeit</b>	
t <sub>0...20</sub> bei 25 °C	≤ 3 Sekunden
t <sub>0...90</sub> bei 25 °C	≤ 30 Sekunden
<b>Einfluss von Sensorgiften:</b>	
Schwefelwasserstoff H <sub>2</sub> S 10 ppm	≤ ±10 % des Messwertes/8 h
Halogenkohlenwasserstoffe, Schwermetalle, silikonhaltige, schwefelhaltige oder polymerisa- tionsfähige Stoffe	Vergiftung möglich
<b>Querempfindlichkeit</b>	
4,5 Vol.-% CO <sub>2</sub>	≤ ±4 % des Messwertes
<b>1) Bei Verwendung nach EN 50055: Der Einfluss von Luftfeuchtigkeit kann bei Justage mit trockenen Prüfgasen zu einer Anzeigerhöhung bis zu 0,44 Vol.-% CH<sub>4</sub> bei Nullgas und zu einer Anzeigeminderung bis zu 0,2 Vol.-% CH<sub>4</sub> bei einer Prüfgaskonzentration von 1,5 Vol.-% CH<sub>4</sub> führen.</b>	

**For the 0 to 100 % LEL measuring range for calibration with methane in air:**

<b>Repeatability</b>	
Zero	≤ ±1 % LEL
Sensitivity	≤ ±2.5 % of measured value
<b>Error of linearity</b>	
0 to 40 % LEL	≤ ±3 % LEL
40 to 100 % LEL	≤ ±5 % of measured value
<b>Effect of temperature, -20 to 40 °C</b>	
Zero	≤ ±0.1 % LEL/K
Sensitivity	≤ ±0.5 % of measured value/K
<b>Effect of pressure</b>	
Zero	≤ ±0.02 % LEL/hPa
Sensitivity	≤ ±0.1 % of measured value/hPa
<b>Effect of humidity, at 40 °C <sup>1)</sup></b>	
Zero	≤ ±0.1 % LEL/% r.h.
Sensitivity	≤ ±0.15 % of measured value/% r.h.
<b>Effect of orientation, ±180°</b>	
Zero	≤ ±4 % LEL
Sensitivity	≤ ±5 % of measured value
<b>Effect of air flow, 0 to 6 m/s</b>	
Zero	≤ ±1 % LEL
Sensitivity	≤ ±10 % of measured value
<b>Long-term drift</b>	
Zero	≤ ±0.5 % LEL/month
Sensitivity	≤ ±1 % of measured value/month
<b>Response time</b>	
t <sub>0...20</sub> at 25 °C	≤ 3 seconds
t <sub>0...90</sub> at 25 °C	≤ 30 seconds
<b>Effect of sensor poisons:</b>	
Hydrogen sulphide H <sub>2</sub> S 10 ppm	≤ ±10 % of measured value/8 h
Halogenated hydrocarbons, heavy metals, gases containing silicone, sulphur or polymeriz- able substances	poisoning possible
<b>Cross sensitivity</b>	
4.5 % CO <sub>2</sub> by vol.	≤ ±4 % of measured value
<b>1) For use in accordance with EN 50055: If the instrument is calibrated with dry testgases the influence of humidity can increase zero reading up to 0.44 % CH<sub>4</sub> by vol. and can decrease span reading up to 0.2 % CH<sub>4</sub> by vol. at a testgas concentration of 1.5 % CH<sub>4</sub> by vol..</b>	

**Für den Messbereich 0 bis 100 Vol.-% CH<sub>4</sub>:**

<b>Wiederholbarkeit</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,05 Vol.-%
Empfindlichkeit	≤ ±2,5 % des Messwertes
<b>Linearitätsfehler</b>	
0 bis 2 Vol.-%	≤ ±0,1 Vol.-%
2 bis 5 Vol.-%	≤ ±10 % des Messwertes
5 bis 50 Vol.-%	≤ ±5 Vol.-%
50 bis 100 Vol.-%	≤ ±10 % des Messwertes
<b>Temperatureinfluss, -20 bis 40 °C</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,005 Vol.-%/K
Empfindlichkeit	≤ ±0,5 % des Messwertes/K
0 bis 5 Vol.-%	≤ ±0,15 Vol.-%/K
5 bis 50 Vol.-%	≤ ±0,3 % des Messwertes/K
50 bis 100 Vol.-%	≤ ±0,3 % des Messwertes/K
<b>Druckeinfluss</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,001 Vol.-%/hPa
Empfindlichkeit	≤ ±0,1 % des Messwertes/hPa
0 bis 5 Vol.-%	≤ ±0,05 Vol.-%/hPa
5 bis 50 Vol.-%	≤ ±0,1 % des Messwertes/hPa
50 bis 100 Vol.-%	≤ ±0,1 % des Messwertes/hPa
<b>Feuchteinfluss, bei 40 °C</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,0025 Vol.-%/% r.F.
Empfindlichkeit	≤ ±0,2 % des Messwertes/% r.F.
0 bis 5 Vol.-%	≤ ±0,1 Vol.-%/% r.F.
5 bis 50 Vol.-%	≤ ±0,2 % des Messwertes/% r.F.
50 bis 100 Vol.-%	≤ ±0,2 % des Messwertes/% r.F.
<b>Lageeinfluss, ± 180°</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,2 Vol.-%
Empfindlichkeit	≤ ±5 % des Messwertes
0 bis 5 Vol.-%	≤ ±5 Vol.-%
5 bis 50 Vol.-%	≤ ±10 % des Messwertes
50 bis 100 Vol.-%	≤ ±10 % des Messwertes
<b>Langzeitdrift</b>	
Nullpunkt	≤ ±0,15 Vol.-%/Monat
Empfindlichkeit	≤ ±5 % des Messwertes/Monat
0 bis 5 Vol.-%	≤ ±3 Vol.-%/Monat
5 bis 50 Vol.-%	≤ ±5 % des Messwertes/Monat
50 bis 100 Vol.-%	≤ ±5 % des Messwertes/Monat
<b>Messwerteinstellzeit</b>	
t <sub>0...90</sub> bei 25 °C	≤ 30 Sekunden
0 bis 5 Vol.-%	≤ 45 Sekunden
5 bis 100 Vol.-%	≤ 45 Sekunden

**For the 0 to 100 % CH<sub>4</sub> by vol. measuring range:**

<b>Repeatability</b>	
Zero	≤ ±0.05 % by vol.
Sensitivity	≤ ±2.5 % of measured value
<b>Error of linearity</b>	
0 to 2 % by vol.	≤ ±0.1 % by vol.
2 to 5 % by vol.	≤ ±10 % of measured value
5 to 50 % by vol.	≤ ±5 % by vol.
50 to 100 % by vol.	≤ ±10 % of measured value
<b>Effect of temperature, -20 to 40 °C</b>	
Zero	≤ ±0.005 % by vol./K
Sensitivity	≤ ±0.5 % of measured value
0 to 5 % by vol.	≤ ±0.15 % by vol.
5 to 50 % by vol.	≤ ±0.3 % of measured value
50 to 100 % by vol.	≤ ±0.3 % of measured value
<b>Effect of pressure</b>	
Zero	≤ ±0.001 % by vol./hPa
Sensitivity	≤ ±0.1 % of measured value/hPa
0 to 5 % by vol.	≤ ±0.05 % by vol./hPa
5 to 50 % by vol.	≤ ±0.1 % of measured value/hPa
50 to 100 % by vol.	≤ ±0.1 % of measured value/hPa
<b>Effect of humidity, at 40 °C</b>	
Zero	≤ ±0.0025 % by vol./% r.h.
Sensitivity	≤ ±0.2 % of measured value/% r.h.
0 to 5 % by vol.	≤ ±0.1 % by vol./% r.h.
5 to 50 % by vol.	≤ ±0.2 % of measured value/% r.h.
50 to 100 % by vol.	≤ ±0.2 % of measured value/% r.h.
<b>Effect of orientation, ± 180°</b>	
Zero	≤ ±0.2 % by vol.
Sensitivity	≤ ±5 % of measured value
0 to 5 % by vol.	≤ ±5 % by vol.
5 to 50 % by vol.	≤ ±10 % of measured value
50 to 100 % by vol.	≤ ±10 % of measured value
<b>Long-term drift</b>	
Zero	≤ ±0.15 % by vol./month
Sensitivity	≤ ±5 % of measured value/month
0 to 5 % by vol.	≤ ±3 % by vol./month
5 to 50 % by vol.	≤ ±5 % of measured value/month
50 to 100 % by vol.	≤ ±5 % of measured value/month
<b>Response time</b>	
t <sub>0...20</sub> at 25 °C	≤ 30 seconds
0 to 5 % by vol.	≤ 45 seconds
5 to 100 % by vol.	≤ 45 seconds

## Detektion weiterer Gase und Dämpfe –

durch messtechnisch verwertbare Querempfindlichkeiten für den Messbereich 0 bis 100% UEG

Die angegebenen Werte sind typische Werte bei Kalibrierung mit Methan (CH<sub>4</sub>) und gelten für neue Sensoren. Dabei wurde für Methan die UEG von 4,4 Vol.-% verwendet. Bei der Verwendung der UEG von 5,0 Vol.-% müssen die in der Tabelle angegebenen Werte mit dem Faktor 0,88 multipliziert werden. Die angegebenen Werte können um ±30 % schwanken. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Sensor kann auch gegen andere Gase und Dämpfe empfindlich sein.

Vergiftungen durch Katalysatorgifte können auch die relativen Empfindlichkeiten für verschiedene Gase und Dämpfe verändern. Die angegebenen Testgaskonzentrationen entsprechen 40 % der unteren Explosionsgrenze des jeweiligen Testgases (Quelle: Nabert/Schön Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe 2. Erweiterte Auflage 1963 und Redeker/Schön- 6. Nachtrag zu Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe, 1990).

## Detecting other gases and vapours –

measurement by cross-sensitivities for the measuring range 0 to 100% LEL

The sensor can be used for detecting the gases and vapours listed in the table below. The given values are typical values for calibration with methane (CH<sub>4</sub>) and apply to new sensors. The LEL for methane in the table is 4.4 % by vol. By using the LEL of 5.0 % by vol. the given values must be multiplied by the factor of 0.88.

The given values may fluctuate by ±30 %. The table does not claim to be complete. The sensor may also be sensitive to other gases and vapours.

Poisoning of the sensor may also alter the relative sensitivities for certain gases and vapours.

The given test gas concentrations correspond to 40 % of the lower explosion limit of each test gas ( source: Nabert/Schön. Technical safety data of flammable gases and vapours (transl.) 2nd ed. 1963 and Redeker/Schön. 6th suppl. to Technical safety data of flammable gases and vapours(transl.)1990).

Gas / Dampf	Chemische Formel		Testgaskonzentration in Vol.-%	Anzeige des Messwertes in % UEG
Gas / Vapour	Chemical formula		Test gas concentration in % by vol.	Display of measured value in % LEL
Aceton / Acetone	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	*	1,00	25
Ammoniak / Ammonia	NH <sub>3</sub>	*	6,16	48
Benzin,FAM-Normalbenzin DIN 51635 Petrol FAM normal DIN 51635	—————		0,44	22
Benzol / Benzene	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	*	0,48	13
Butadien -1,3 / Butadiene -1,3	CH <sub>2</sub> CHCHCH <sub>2</sub>	*	0,56	14
Butan / Butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		0,56	25
n-Butanol / n- Butylalcohol	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	*	0,56	17
Butanon / Butanone	CH <sub>3</sub> COC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	*	0,72	17
n-Butylacetat / n-Butylacetate	CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	*	0,48	12
Cyclohexan / Cyclohexane	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	*	0,48	17
Cyclopentan / Cyclopentane	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	*	0,60	17
Diethylamin / Diethylamine	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH	*	0,68	17
Diethylether / Diethylether	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O	*	0,68	21
Essigsäure / Acetic acid	CH <sub>3</sub> COOH	*	1,60	15
Ethan / Ethane	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		1,10	36
Ethanol / Ethylalcohol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	*	1,40	27
Ethen / Ethene	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		0,92	28
Ethin / Ethine	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>		0,92	18
Ethylacetat / Ethylacetate	CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	*	0,84	17
Heptan / Heptane	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	*	0,44	17
Hexan / Hexane	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	*	0,40	20
Kohlenmonoxid / Carbon monoxide	CO		4,36	32
Methan / Methane	CH <sub>4</sub>		1,80	40
Methanol / Methylalcohol	CH <sub>3</sub> OH		2,20	30
n-Methoxy-Propanol-2 / n-Methoxy-Propanol-2	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	*	0,76	13
Methyl-tert-Butylether (MTBE)	CH <sub>3</sub> OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	*	0,64	22
Nonan / Nonane	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	*	0,28	12
Octan / Octane	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	*	0,32	15
Pentan / Pentane	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	*	0,56	20
Pentanol / Pentylalcohol	C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> OH	*	0,48	20
Propan / Propane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		0,68	27
Propanol / Propylalcohol	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH	*	0,84	22
Propen / Propene	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>		0,80	25
Propylenoxid / Propyleneoxide	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	*	0,76	17
Styrol / Styrene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHCH <sub>2</sub>	*	0,44	15
Toluol / Toluene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	*	0,48	17
Wasserstoff / Hydrogen	H <sub>2</sub>		1,60	40
Xylol / Xylene	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	*	0,44	16

\* Für die mit "\*" gekennzeichneten Gase / Dämpfe ist für die Kalibrierung die Kalibrierkammer (Sach-Nr. 68 02 206) notwendig.

\* Gases/vapours marked with "\*" must be calibrated with the vapour calibration chamber (part no. 68 02 206)

## Messprinzip

Der DrägerSensor CAT Ex ist ein Messwandler zur Messung des Partialdrucks brennbarer Gase oder Dämpfe in der Atmosphäre. Er arbeitet nach dem Wärmestromprinzip.

Die zu überwachende Umgebungsluft diffundiert durch eine Sintermetallscheibe in den Sensor. Dort werden die brennbaren Gase oder Dämpfe an einem aufgeheizten Detektorelement (Pellistor) katalytisch verbrannt. Der für die Verbrennung notwendige Sauerstoff wird der Umgebungsluft entnommen. Durch die dabei entstehende Verbrennungswärme wird das Detektorelement zusätzlich erwärmt. Diese Erwärmung hat eine Widerstandsänderung des Detektorelements zur Folge. Sie ist proportional zum Partialdruck der explosiblen Gase oder Dämpfe.

Im Sensor befindet sich außer dem katalytisch aktiven Detektorelement ein ebenfalls aufgeheiztes inaktives Kompensatorelement. Beide Elemente sind Teil einer Wheatstoneschen Brücke. Umwelteinflüsse wie Temperatur, Luftfeuchte oder Wärmeleitung der zu überwachenden Umgebungsluft wirken auf beide Elemente in gleichem Maße ein, wodurch diese Einflüsse auf das Messsignal nahezu vollständig kompensiert werden.

Aus der Brückenspannung des Sensors wird die Gaskonzentration in % UEG oder Vol.-% bestimmt.

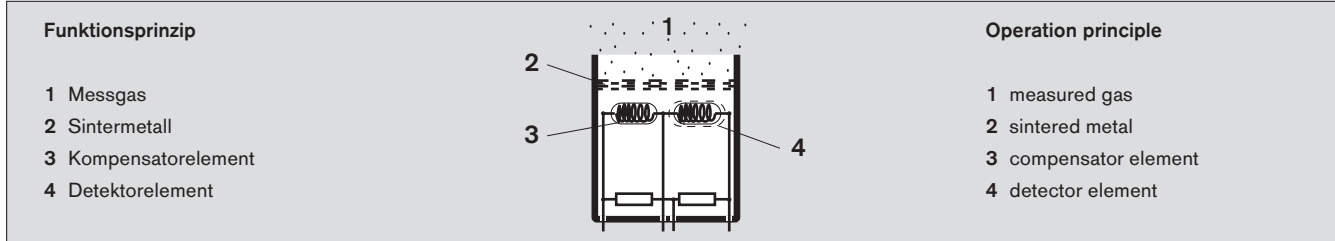
## Measurement Principle

The DrägerSensor CAT Ex is a transducer for measuring partial pressure of flammable gases or vapours in the atmosphere. It functions according to the heat-of-reaction principle.

The ambient air to be monitored diffuses through a sintered metal disc into the sensor where the flammable gases or vapours are burned catalytically at a heated detector element (Pellistor). The oxygen required for combustion is taken from the ambient air. The combustion heat generated heats the detector element up further. This heat-of-reaction results in a change in the resistance of the detector element which is proportional to the partial pressure of the explosive gases or vapours.

Apart from the catalytically-active detector element, the sensor also contains a heated inactive compensator element. Both elements are part of a Wheatstone bridge. Environmental thermal influences, such as temperature, air humidity or thermal conductivity of the ambient air to be monitored, affect both elements in the same way so that these influences have no significant effect in the measuring signal.

The gas concentration determined by the bridge voltage of the sensor is given in % LEL or % by vol.



Bei Gaskonzentrationen weit oberhalb der UEG (oberhalb des stöchiometrischen Mischungsverhältnisses) nimmt die Empfindlichkeit des Detektorelements ab, da der zur Verbrennung notwendige Luftsauerstoff verdrängt wird. Dies kann zu zweideutigen Messergebnissen führen. Deshalb wird im Dräger-Sensor Ex CH<sub>4</sub> mit dem Kompensatorelement zusätzlich die Wärmeleitung der zu überwachenden Umgebungsluft gemessen, die sich bei einer Reihe von Gasen von der Wärmeleitung von Luft unterscheidet. Aus dieser Größe ermittelt das Gerät für den Messbereich 0 bis 100 % UEG einen eindeutigen Messwert für folgende Gase: Methan CH<sub>4</sub>, Wasserstoff H<sub>2</sub>, Propan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, Butan C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>. Aus dem Wärmeleitungssignal wird bei entsprechender Geräteeinstellung und Kalibrierung auch die Gaskonzentration für den Messbereich 0 bis 100 Vol.-% CH<sub>4</sub> ermittelt.

For gas concentrations far above LEL (above the stoichiometric mixture ratio) the sensitivity of the detector element decreases as the air oxygen required for combustion is displaced. Hence ambiguous measurement may be given. Therefore, the compensator element in the DrägerSensor Ex CH<sub>4</sub> also measures the thermal conductivity of the ambient air to be monitored, which in a number of gases is different from the thermal conductivity of air. Based on these measurements, the instrument determines an unambiguous measured value for the measurement range 0 to 100% LEL for the following gases: methane CH<sub>4</sub>, hydrogen H<sub>2</sub>, propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>. With the instrument appropriately set and calibrated, also the gas concentration for the measuring range 0 to 100 % CH<sub>4</sub> by vol. is determined from the thermal conductivity signal.

## Bestell-Liste

Benennung und Beschreibung:	Bestell-Nr.:
DrägerSensor CAT Ex	68 08 280
<b>Kalibrier- / Justierzubehör</b>	
Kalibrierflasche Methan 4 L ca. 45 % UEG (2 Vol.-%) Methan, 150 bar	68 02 216
Druckminderer	auf Anfrage
Kalibrierkammer	68 02 206

## Order List

Name and Description:	Order No.:
DrägerSensor CAT Ex	68 08 280
<b>Calibration / Adjustment Accessories</b>	
Calibration gas cylinder methane 4 L about 45 % LEL (2 % by vol.) methane, 150 bar	68 02 216
Pressure reducer	on request
Calibration chamber	68 02 206

Dräger Safety AG & Co. KGaA – Revalstraße 1, D-23560 Lübeck, Germany, Tel. +49 451 8 82 - 27 94 – Fax +49 451 8 82 - 49 91, www.draeger.com