

DrägerSensor® XS EC PH₃, 500 ppm – 68 09 535, Спецификация

Область использования

Используется в приборах фирмы Dräger – для контроля концентрации PH₃ (фосфина) в окружающем воздухе.

Настоящая спецификация является приложением к Инструкциям по эксплуатации соответствующего прибора.

В сенсор встроены блок памяти данных (EEPROM), который считывается соответствующим прибором фирмы Dräger.

Подготовка нового сенсора к работе

Предварительные установки

Новые сенсоры поставляются с калибровочными данными и рядом заводских установок, записанными в память данных. В некоторых приборах заводские установки типа диапазона измерения, порогов тревог и интервалов между калибровками могут регулироваться пользователем.

После замены сенсора другим однотипным сенсором (с тем же кодом заказа) введенные пользователем новые установки сохраняются.

Измерительн. диапазон	0 – 500 ppm PH ₃
минимальный	0 – 100 ppm PH ₃
максимальный	0 – 500 ppm PH ₃
Разрешение	1 ppm или 1 % измеренного значения (наибольшее из значений цифрового дисплея)
Время прогрева	≤15 минут

В составе приборов серии Pac III для защиты от дождя и пыли может использоваться противопылевой фильтр (код заказа 68 08 244).

Калибровка сенсора

Перед выполнением измерений, имеющих отношение к безопасности, следует проверить точку нуля и чувствительность сенсора в соответствии с инструкциями Ассоциации страхования профессиональной ответственности*.

Калибровка точки нуля:

Время стабилизации измеренного значения — до 3 минут.

Калибровка чувствительности:

Не вдыхайте калибровочный газ!

Это опасно для здоровья!

Изучите инструкцию по безопасности в соответствующих Спецификациях. Убедитесь, что имеется возможность удалить газ через выпускное отверстие или с помощью вентиляции.

® DrägerSensor – зарегистрированная торговая марка Drägerwerk Aktiengesellschaft

* Техобслуживание переносных приборов для предупреждения о взрывоопасной концентрации газов, брошюра T 031 Ассоциации страхования профессиональной ответственности в химической промышленности.

DrägerSensor® XS EC PH₃, 500 ppm – 68 09 535, Data Sheet

Intended Use

For use in Dräger instruments – for monitoring the PH₃ (phosphine) concentration in ambient air.

This data sheet is a supplement to the Instructions for Use of the respective instrument.

The sensor has an internal data memory (EEPROM) which is evaluated by an appropriate Dräger instrument.

Readiness for Operation of new sensor

Pre-Settings

New sensors are supplied with calibration data and certain default settings already stored in the data memory.

The default settings, such as measuring range, alarm thresholds and calibration intervals can be adjusted by the user in some of the instruments.

If a sensor is replaced by another of the same type (with the same order number), the new settings entered by the user are retained.

Measuring range	0 to 500 ppm PH ₃
minimum	0 to 100 ppm PH ₃
maximum	0 to 500 ppm PH ₃
Resolution	1 ppm or 1 % of measured value, digital display
Warming-up time	≤15 minutes

For the use in Pac III, the dust filter (order no. 68 08 244) can be used for dust and rain protection.

Sensor Calibration

Before carrying out measurements relevant to safety, check zero and sensitivity according to the directive of the relevant Professional Liability Insurance Association*.

Calibration of zero point:

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

Calibration of sensitivity:

Test gas must not be inhaled.

Risk of health!

Observe the hazard instructions of the appropriate Safety Sheets. Make sure that the gas can be vented through an outlet or out-of doors.

® DrägerSensor is a registered trademark of Drägerwerk Aktiengesellschaft

* Maintenance of mobile gas Warning Instruments for explosion protection, sheet of instruction T 031, Professional Liability Insurance Association for Chemical Industry.

Используйте имеющийся в продаже калибровочный газ с концентрацией в диапазоне от 40 % установленного верхнего предела измерения до 100 % максимального значения верхнего предела измерения с редуктором давления из нержавеющей стали. Калибровочный газ можно заказать у поставщиков газов.

Используйте только витонный соединительный шланг. Используйте максимально короткий шланг – калибровочный газ частично адсорбируется на шланге. Адсорбция может привести к увеличению времени стабилизации измеренного сигнала.

Время стабилизации измеренного значения — до 3 минуты.

Use commercial calibration gas with a concentration between 40 % of the set full scale value and 100 % of the maximum full scale value with stainless steel pressure reducer. Available from gas suppliers.

Use only Viton hose connections. Keep hose connections as short as possible – the calibration gas is partly adsorbed in the hose. Adsorption may result in slower rise times of the sensor.

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

Принцип измерения

Электрохимические (ЕС) сенсоры фирмы Dräger представляют собой электрохимические датчики концентрации, позволяющие измерять парциальное давление газов в атмосфере.

Анализируемый воздух диффундирует через мембрану в жидкий электролит внутри сенсора. В электролите находятся рабочий электрод, контрэлектрод и эталонный электрод. Электронный стабилизатор напряжения поддерживает постоянное электрическое напряжение между рабочим и эталонным электродами. Напряжение, электролит и материал электрода подобраны таким образом, что анализируемый газ вступает в электрохимическую реакцию на рабочем электроде.

Поток генерируемых в ходе реакции электронов пропорционален концентрации измеряемого газа.

Одновременно поступающий из окружающего воздуха кислород вступает в электрохимическую реакцию на контрэлектроде.

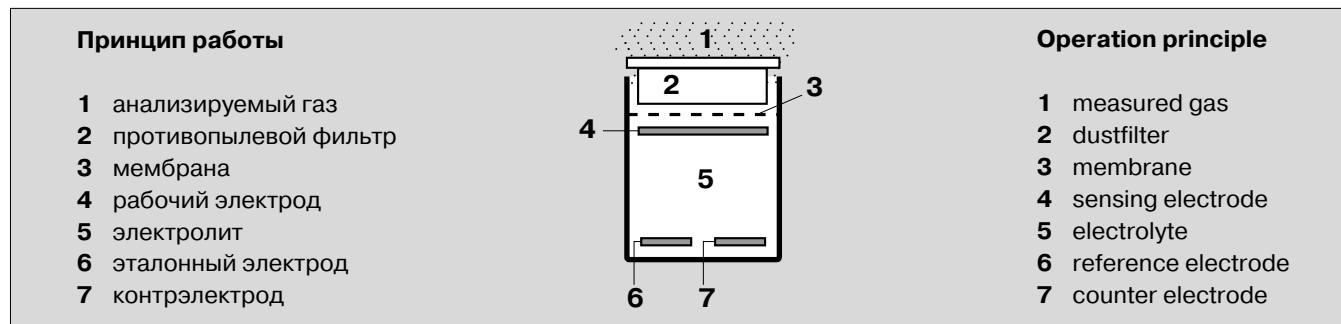
Measuring Principle

The electrochemical Dräger Sensors EC are electrochemical measuring transducers for measuring the partial pressure of gases under atmospheric conditions.

The ambient air being monitored diffuses through a membrane into the liquid electrolyte in the sensor. The electrolyte contains a sensing electrode, a counter electrode and a reference electrode. An electronic potentiostat-circuit ensures a constant electrical voltage between sensing electrode and reference electrode. Voltage, electrolyte and electrode material are selected to suit the gas being monitored so that it is transformed electro-chemically on the sensing electrode.

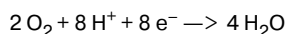
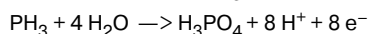
The flow of e^- electrons generated by the reaction is a measure of the oxygen concentration.

At the same time, oxygen from the ambient air reacts at the counter electrode electrochemically.



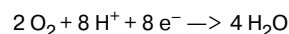
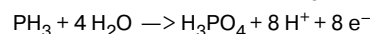
Формула электрохимической реакции

для сенсора XS EC PH₃ 500 ppm ф. Dräger:



Formula for electrochemical reaction

for the DrägerSensor XS EC PH₃ 500 ppm



Технические данные

Условия окружающей среды	-20 ... 50 °C при работе сенсора (кратковременно до 60 °C). Более высокие температуры могут сократить срок службы. 700 – 1300 гПа Отн. влажность 10 – 90 % (кратковременно 5 – 99 %)
Рекомендуемые условия хранения	0 ... 30 °C Отн. влажность 30 – 80 %.
Предполагаемый срок службы сенсора	> 12 месяцев
Воспроизводимость	
Нуля	≤ ± 1 ppm
Чувствительности	≤ ± 3 % измеренного значения
Ошибка линеаризации	≤ ± 5 % макс. значения верхнего предела измерения

Technical Data

Ambient conditions	-20 to 50 °C (short-term to 60 °C) during operation. The service life can be reduced by high temperatures. 700 to 1300 hPa 10 to 90 % r.h. (short-term 5 to 99 % r.h.)
Recommended storage conditions	0 to 30 °C 30 to 80 % r.h.
Expected sensor life	> 12 months
Repeatability	
Zero	≤ ± 1 ppm
Sensitivity	≤ ± 3 % of measured value
Linearity tolerance	≤ ± 5 % of maximum full scale value

Влияние температуры, -20 ... 50°C	
Нуль	≤ ± 1 ppm
Чувствительность	≤ ± 5 % измер. значения
Влияние давления	
Нуль	не влияет
Чувствительность	≤ ± 0.01 % измер. значения /гПа
Влияние влажности	
Нуль	≤ ± 1 ppm / % отн. влажн.
Чувствительность	≤ ± 0.05 % измер. значения /%отн.влажн.
Влияние воздушного потока 0 – 6 м/сек	
Нуль	не влияет
Чувствительность	≤ ± 10 % измеренного значения
Долговременный дрейф при 20°C	
Нуль	≤ ± 1 ppm / месяц
Чувствительность	≤ ± 5 % измер. значения / месяц
Время отклика при 20°C, t ₀ ... 90	
	≤ 10 секунд

Effect of temperature, -20 to 50 °C	
Zero	≤ ± 1 ppm
Sensitivity	≤ ± 5 % of measured value
Effect of pressure	
Zero	no effect
Sensitivity	≤ ± 0.01 % of measured value/hPa
Effect of humidity	
Zero	≤ ± 1 ppm/% r.h.
Sensitivity	≤ ± 0.05 % of meas. value/% r.h.
Effect of air flow between 0 and 6 m/s	
Zero	no effect
Sensitivity	≤ ± 10 % of measured value
Long-term drift at 20 °C	
Zero	≤ ± 1 ppm/month
Sensitivity	≤ ± 5 % of measured value/month
Response time at 20 °C, t ₀ ... 90	
	≤ 10 seconds

Перекрестная чувствительность

В таблице указаны отклонения измеренных значений PH₃ при наличии ряда веществ, участвующих в электрохимических реакциях в сенсоре (перекрестная чувствительность).

В таблице приведены стандартные значения, которые справедливы для новых сенсоров.

Значения могут колебаться в пределах ± 30 %.

Таблица не претендует на полноту.

Сенсор может обладать чувствительностью и к другим газам.

Газовые смеси можно рассматривать как сумму всех компонентов. Газы с отрицательной перекрестной чувствительностью (например, NO₂, Cl₂) могут уменьшать измеренную концентрацию PH₃. Следует выполнить проверку наличия смеси газов.

Cross sensitivities

The table indicates deviations of measured PH₃ values with respect to a number of substances, resulting from the reaction of the substance in the sensor (cross sensitivities).

The values given in the table are standard and apply to new sensors.

The values may fluctuate by ± 30 %.

The table does not claim to be complete.

The sensor may also be sensitive to other gases.

Gas mixtures can be displayed as the sum of all components.

Gases with negative sensitivity (e.g. NO₂, Cl₂) may displace a positive display of PH₃. A check should be carried out to see if mixtures of gases are present.

Газ / Пар Gas /Vapour	Химическая формула Chemical symbol	Концентрация испытательн. газа Test gas concentration	Отклонение от измеренного значения в ppm PH ₃ Deviation from measured value in ppm PH ₃
Аммиак / Ammonia	NH ₃	50 ppm	≤ 1
Арсин / Arsine	AsH ₃	5 ppm	≤ 4
Ацетилен / Ethene	C ₂ H ₄	200 ppm	≤ 1
Ацетон / Acetone	CH ₃ COCH ₃	1,25 объемн. %	≤ 1
Водород / Hydrogen	H ₂	1 000 ppm	≤ 1
Гидрид германия / Germanium hydride	GeH ₄	5 ppm	≤ 5
Гидрид кремния / Silicon hydride	SiH ₄	5 ppm	≤ 5
Селенистый водород / Hydrogen selenide	H ₂ Se	5 ppm	≤ 2
Диборан / Diborane	B ₂ H ₆	5 ppm	≤ 3
Диоксид азота / Nitrogen dioxide	NO ₂	20 ppm	≤ 5 (-)*
Диоксид серы / Sulphur dioxide	SO ₂	10 ppm	≤ 2
Диоксид углерода / Carbon dioxide	CO ₂	10 объемн. %	≤ 1
Метан / Methane	CH ₄	4 объемн. %	≤ 1
Метанол / Methanol	CH ₃ OH	200 ppm	≤ 1
Монооксид азота / Nitrogen monoxide	NO	20 ppm	≤ 1
Монооксид углерода / Carbon monoxide	CO	300 ppm	≤ 1
i-Пропанол / i-Propanol	(CH ₃) ₂ CHOH	1 объемн. %	≤ 1
Сероводород / Hydrogen sulphide	H ₂ S	20 ppm	≤ 100
Синильная кислота / Hydrogen cyanide	HCN	25 ppm	≤ 2
Толуол / Toluene	C ₆ H ₅ CH ₃	1 объемн. %	≤ 1
Триметилборан / Trimethylborane	B(CH ₃) ₃	1 ppm	≤ 1
Хлор/ Chlorine	Cl ₂	5 ppm	≤ 1 (-)*
Хлороводород / Hydrogen chlorine	HCl	20 ppm	≤ 1
Этанол / Ethanol	C ₂ H ₅ OH	250 ppm	≤ 1

(-) * отрицательное отклонение

(-) * negative deviation

Спецификация заказа

Название и описание:

Сенсор XS EC PH₃ ф. Dräger
Противопылевой фильтр

№ заказа:

68 09 535
68 08 244

Order List

Name and Description:

DrägerSensor XS EC PH₃
Dust filter

Order No.:

68 09 535
68 08 244

Принадлежности для калибровки

Для калибровки с помощью баллона с калибровочным газом:

Калибровочный адаптер со шлангом

Редуктор давления

Баллон с нейтральным газом 99.9 % N₂

(нейтральный поверочный газ), 4 л, 200 бар

68 06 291

по запросу

68 05 113

Calibration Accessories

Calibration with test-gas cylinder:

Calibration adapter with hose

Pressure reducer

Test-gas cylinder 99.9 % N₂ (zero gas),
4 L, 200 bar

68 06 291

on request

68 05 113

Dräger Sicherheitstechnik GmbH

Германия

🏠 Ревалштрассе 1
D-23560 Любек

☎ (451) 8 82 - 0

📠 26 80 70

FAX (451) 8 82-20 80

🌐 <http://www.draeger.com>

Dräger Sicherheitstechnik GmbH

Германия

🏠 Revalstraße 1
D-23560 Lübeck

☎ (4 51) 8 82 - 0

📠 2 68 07 - 0

FAX (4 51) 8 82-20 80

🌐 <http://www.draeger.com>

90 23 443 - GA 4624.341 r/e

© Dräger Sicherheitstechnik GmbH

1-ое издание - октябрь 1997

Возможно внесение изменений

90 23 443 - GA 4624.341 r/e

© Dräger Sicherheitstechnik GmbH

1st edition - October 1997

Subject to alteration