



EX-TEC[®]

HS 680/660/650/610

Baureihe

Typ/Ausführung	<ul style="list-style-type: none">• HS 680: 064 01• HS 660: 064 11• HS 650: 064 21• HS 610: 064 31
----------------	---

Zertifikate

Zertifikat	<p>TÜV 07 ATEX 553353 X</p> <ul style="list-style-type: none">• II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb Grundgerät ohne Ledertasche für:<ul style="list-style-type: none">◦ CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₉H₂₀, H₂S, CO• II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb Grundgerät mit Ledertasche für:<ul style="list-style-type: none">◦ CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₉H₂₀, H₂S, CO, H₂ <p>BVS 09 ATEX G 001 X, PFG 08 G 002 X</p> <ul style="list-style-type: none">• gilt für die Anwendungsfälle Warnen %UEG und Warnen ExTox für CH₄, C₃H₈, CO₂, O₂, CO, H₂S
------------	--

Gerätedaten

Maße (B × T × H)	<p>ca. 148 × 57 × 205 mm</p> <p>ca. 148 × 57 × 253 mm mit Bügel</p>
Gewicht	<p>ca. 1000 g, abhängig von der Bestückung</p>

Ausstattung

Display	monochrom, 320 x 240 Pixel
Summer	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenz: 2,4 kHz • Lautstärke: 80 dB (A) / 1 m
Signalleuchte	rot
Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> • Unterdruck: > 250 mbar • Volumenstrom: typisch 50 l/h ±20 l/h: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Anwendungsfälle Oberirdische Prüfung, Bodenluft, Messen, Anlagen: ca. 50 l/h ◦ Anwendungsfälle Bauwerk, Warnen: ca. 30 l/h ◦ Anwendungsfall Ethan-Analyse bei Probennahme: ca. 50 l/h • Pumpenstörung (F100) abhängig vom Volumenstrom: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ≤ 20 l/h F100 sicher ◦ > 20 l/h – ≤ 35 l/h F100 möglich
Schnittstelle	USB
Datenspeicher	8 MB
Bedienelement	<ul style="list-style-type: none"> • EIN/AUS-Taste • 3 Funktionstasten • Menü-Knopf
Sensor	<p>HS 680</p> <ul style="list-style-type: none"> • IR und HL für brennbare Gase (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • IR für CO₂ <p>optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC für O₂, H₂S, CO <p>HS 660</p> <ul style="list-style-type: none"> • IR und HL für brennbare Gase (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • IR für CO₂ <p>optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC für O₂, CO <p>HS 650</p> <ul style="list-style-type: none"> • IR für brennbare Gase (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • IR für CO₂ <p>optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC für O₂, H₂S, CO <p>HS 610</p> <ul style="list-style-type: none"> • IR für brennbare Gase (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • IR für CO₂ <p>optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EC für O₂

Einsatzbedingungen*

Betriebstemperatur	-20 – 40 °C
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	900 – 1100 hPa
Druck am Gaseingang	max. 100 mbar
Schutzart	IP54
Gebrauchslage	beliebig

*Optionale Sensoren können die Einsatzbedingungen des Geräts beeinflussen.

Lagerbedingungen

Lagertemperatur	-25 – 60 °C Temperaturen über 40 °C reduzieren die Lebensdauer der Sensoren
-----------------	--

Stromversorgung

Stromversorgung	4 Zellen, Typ Mignon AA, wahlweise: <ul style="list-style-type: none"> • Akkus: NiMH • Batterien: Alkaline
Betriebszeit, typisch	mind. 8 h
Ladezeit	ca. 3 h (Vollladung), abhängig von der Kapazität
Ladetemperatur	0 – 35 °C
Ladespannung	12 V DC (max. 1 A)

Datenübertragung

Kommunikation	USB
---------------	-----

Gasarten

Standard	CH ₄
Optional	C ₃ H ₈
	• HS 680/660/650/610: Vol.-%
	• HS 680/660: ppm
	• HS 680/650: % UEG
	C ₄ H ₁₀
	• HS 680/660: ppm
• HS 680/650: % UEG	

Sensoren

Hinweis:

Sonden verlängern die angegebenen Ansprechzeiten.

Methan CH₄, Propan C₃H₈, Butan C₄H₁₀ (Anwendungsfälle Warnen %UEG und Warnen ExTox)

Art	Infrarotsensor
Verwendung	HS 680/650
Messbereich	0 – 100 % UEG
Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> • CH₄: 0,05 Vol.-% • C₃H₈, C₄H₁₀: 0,02 Vol.-%
Ansprechzeiten	<ul style="list-style-type: none"> • CH₄: t₅₀ < 8 s t₉₀ < 14 s • C₃H₈, C₄H₁₀: t₅₀ < 9 s t₉₀ < 17 s
Aufheizzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	gemäß EN 60079-29-1 <ul style="list-style-type: none"> • CH₄: ±1 % UEG (Kurzzeitstabilität) ±4 % UEG (Langzeitstabilität) • C₃H₈: ±1 % UEG (Kurzzeitstabilität) ±1 % UEG (Langzeitstabilität)
Querempfindlichkeit, bekannt	alle Kohlenwasserstoffe C _x H _y
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: kohlenwasserstofffreie, saubere Luft • CH₄: 2,20 Vol.-%, verwendbar 1,00 – 4,00 Vol.-% • C₃H₈: 1,00 Vol.-%, verwendbar 0,85 – 1,50 Vol.-% • C₄H₁₀: 1,00 Vol.-%, verwendbar 0,50 – 1,30 Vol.-%

Methan CH₄, Propan C₃H₈ (Anwendungsfall Messen)

Art	Infrarotsensor
Verwendung	HS 680/660/650/610
Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Auflösung	0,1 Vol.-% (0 – 9,9 Vol.-%) 1 Vol.-% (10 – 100 Vol.-%)
Ansprechzeiten	<ul style="list-style-type: none"> • CH₄: t₅₀ < 9 s t₉₀ < 17 s • C₃H₈: t₅₀ < 11 s t₉₀ < 22 s
Aufheizzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	±3 Vol.-% (gemäß EN 60079-29-1)
Querempfindlichkeit, bekannt	alle Kohlenwasserstoffe C _x H _y
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: kohlenwasserstofffreie, saubere Luft • CH₄: 100 Vol.-%, verwendbar 20 – 100 Vol.-% • C₃H₈: 100 Vol.-%, verwendbar 20 – 100 Vol.-%

Kohlendioxid CO₂ (Anwendungsfall Warnen ExTox)

Art	Infrarotsensor
Verwendung	HS 680/650
Messbereich	0 – 5 Vol.-% • untere Grenze: 0,02 Vol.-%
Auflösung	0,02 Vol.-%
Ansprechzeiten	t ₉₀ < 20 s
Abklingzeiten	t ₁₀ < 14 s
Aufheizzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	gemäß EN 45544: ±0,04 Vol.-% (Langzeitstabilität)
Nullpunktabweichung	0,04 Vol.-%
Querempfindlichkeit, bekannt	keine
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend • kurzzeitig: 0 % rF
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: kohlendioxidfreie, saubere Luft • CO₂: 2,00 Vol.-%, verwendbar 2,00 – 5,00 Vol.-%

Kohlendioxid CO₂ (Anwendungsfall Bodenluft)

Art	Infrarotsensor
Verwendung	HS 680/660/650/610
Messbereich	0 – 30 Vol.-%
Auflösung	1 Vol.-%
Ansprechzeiten	t ₉₀ < 20 s
Aufheizzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	±1 Vol.-%
Querempfindlichkeit, bekannt	keine
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend • kurzzeitig: 0 % rF
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: • Nullpunkt: kohlendioxidfreie, saubere Luft • CO ₂ : 20 Vol.-%, verwendbar 10 – 30 Vol.-%

Sauerstoff O₂

Art	Elektrochemischer Sensor
Verwendung	HS 680/660/650/610
Messbereich	0 – 25 Vol.-%
Auflösung	0,1 Vol.-%
Ansprechzeiten	t ₉₀ < 15 s
Aufheizzeit	bis zu 90 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	±3 %, mindestens ±0,3 Vol.-% (±3 Digit)
Drift	< 2 % innerhalb von 3 Monaten
Querempfindlichkeit, bekannt	keine
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend • kurzzeitig: 0 % rF
Lebensdauer, erwartet	3 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: • Nullpunkt: ◦ sauerstofffreie Luft ◦ 100 Vol.-% N ₂ ◦ 100 Vol.-% CH ₄ • O ₂ : 20,9 Vol.-%, z. B. saubere Luft

Kohlenmonoxid CO

Art	Elektrochemischer Sensor
Verwendung	HS 680/650
Messbereich	0 – 500 ppm <ul style="list-style-type: none"> • untere Grenze: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 0 – 100 ppm: 4 ppm ◦ > 100 ppm: 11 ppm
Auflösung	1 ppm
Ansprechzeiten	t ₉₀ < 30 s
Abklingzeiten	t ₁₀ ≤ 25 s
Aufheizzeit	bis zu 90 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	<ul style="list-style-type: none"> • ±3 %, mindestens ±3 ppm (±3 Digit) • Langzeitstabilität gemäß EN 45544 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prüfgas: ≤ 4 % vom Messwert ◦ Nullpunkt (Frischluft): ≤ 1 ppm
Drift	< 10 % innerhalb von 6 Monaten
Nullpunktabweichung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 100 ppm: 3 ppm • > 100 ppm: 13 ppm
Querempfindlichkeit, bekannt	bei 20 °C <ul style="list-style-type: none"> • C₂H₂ 100 ppm: ca. 90 ppm CO • C₂H₄ 100 ppm: ca. 96 ppm CO • Cl₂ 15 ppm: ca. 1 ppm CO • H₂ 200 ppm: ca. 30 ppm CO • H₂S 50 ppm: ca. 1 ppm CO • NH₃ 50 ppm: ca. 0 ppm CO • NO 50 ppm: ca. 15 ppm CO • SO₂ 20 ppm: ca. 0 ppm CO
Luftfeuchte	15 – 90 % rF, nicht kondensierend <ul style="list-style-type: none"> • kurzzeitig: 0 % rF
Lebensdauer, erwartet	3 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: saubere Luft • CO: 40 ppm, verwendbar 10 – 150 ppm

Schwefelwasserstoff H₂S

Art	Elektrochemischer Sensor
Verwendung	HS 680/650
Messbereich	0 – 100 ppm untere Grenze: 1 ppm
Auflösung	1 ppm
Ansprechzeiten	t ₉₀ < 30 s
Abklingzeiten	t ₁₀ < 27 s
Aufheizzeit	bis zu 120 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	<ul style="list-style-type: none"> • ±3 %, mindestens ±3 ppm (±3 Digit) • Langzeitstabilität gemäß EN 45544 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prüfgas: ≤ 12 % vom Messwert ◦ Nullpunkt (Frischlucht): ≤ 1 ppm
Drift	< 10 % innerhalb von 6 Monaten
Nullpunktabweichung	2 ppm
Querempfindlichkeit, bekannt	bei 20 °C <ul style="list-style-type: none"> • CO 200 ppm: ca. 5 ppm H₂S • H₂ 100 ppm: ca. -2 ppm H₂S • NO 50 ppm: ca. 10 ppm H₂S • NO₂ 200 ppm: ca. -3 ppm H₂S • SO₂ 20 ppm: ca. 3 ppm H₂S
Luftfeuchte	15 – 90 % rF, nicht kondensierend <ul style="list-style-type: none"> • kurzzeitig: 0 % rF
Lebensdauer, erwartet	> 3 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: saubere Luft • H₂S: 40 ppm, verwendbar 10 – 100 ppm

Methan CH₄, Propan C₃H₈

Art	Gassensitiver Halbleiter
Verwendung	HS 680/660
Messbereich	0 – 1 Vol.-%
Anzeigebereich	0 – 1,5 Vol.-%
Auflösung	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 ppm: 1 ppm • 10 – 100 ppm: 2 ppm • 100 – 999 ppm: 20 ppm • 0,10 – 1,0 Vol.-%: 0,02 Vol.-% (200 ppm)
Ansprechzeiten	CH ₄ : t ₉₀ < 7 s
Aufheizzeit	ca. 1 min
Messfehler	±30 %
Querempfindlichkeit, bekannt	alle brennbaren Gase
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Justage	Prüfgaskonzentration: <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: kohlenwasserstofffreie, saubere Luft • CH₄: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 10 ppm ◦ 100 ppm ◦ 1000 ppm ◦ 1,0 Vol.-% • C₃H₈: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 10 ppm ◦ 100 ppm ◦ 1000 ppm ◦ 1,0 Vol.-%

Ethan-Detektor

Art	Gaschromatograf
Verwendung	HS 680/660
Gase, trennbare	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈
Sensor, verwendeter	Gassensitiver Halbleiter
Messbereich	0 – 12000 ppm
Trennvermögen	25 ppm
Auflösung	1 ppm
Messzeit	4 min
Aufheizzeit	ca. 1 min
Messfehler	±30 %
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Prüfgase	Mischgas: 1 Vol.-% CH ₄ / 100 ppm C ₂ H ₆ in synth. Luft