



VARIOTEC[®] 660

Baureihe

Typ/Ausführung	065 40
----------------	--------

Zertifikate

Zertifikat	Explosionsschutzprüfung • EU-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 07 ATEX 553353 X
Kennzeichnung	II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb

Gerätedaten

Maße (B × T × H)	• ca. 148 × 57 × 205 mm • ca. 148 × 57 × 253 mm mit Bügel
Gewicht	ca. 1000 g
Material	Gehäuse: Polycarbonat

Ausstattung

Display	monochrom, 320 × 240 Pixel
Summer	• Frequenz: 2,4 kHz • Lautstärke: 80 dB (A) / 1 m
Signalleuchte	rot
Pumpe	• Unterdruck: > 250 mbar • Volumenstrom: typisch 50 l/h ±20 l/h ○ Einsatzfälle Oberirdische Prüfung, Bodenluft, Messen, Anlagen: ca. 50 l/h ○ Einsatzfall Bauwerk: ca. 40 l/h ○ Einsatzfall Ethan-Analyse bei Probennahme: ca. 50 l/h • Pumpenstörung (F100) abhängig vom Volumenstrom: ○ ≤ 20 l/h F100 sicher ○ > 20 l/h – ≤ 35 l/h F100 möglich
Schnittstelle	USB 2.0 Typ B
Datenspeicher	8 MB
Bedienelement	• EIN/AUS-Taste • 3 Funktionstasten • Menü-Knopf
Sensoren	• HL für CH₄, H₂ • IR für CH₄ • WL für H₂
Filter	Staubfilter, wechselbar

Einsatzbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 40 °C
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	800 – 1100 hPa
Druck am Gaseingang	max. 100 mbar
Schutzart	IP54
Gebrauchslage	beliebig

Lagerbedingungen

Lagertemperatur	-25 – 60 °C Temperaturen über 40 °C reduzieren die Lebensdauer der Akkus.
Luftfeuchte	5 – 90 % rF, nicht kondensierend
Umgebungsdruck	800 – 1100 hPa

Stromversorgung

Stromversorgung	4 Zellen Typ Mignon AA, wahlweise: • Akkus: NiMH • Batterien: Alkaline
Betriebszeit, typisch	mindestens 7 h
Ladezeit	ca. 3 h (Vollladung), abhängig von der Kapazität
Ladetemperatur	0 – 35 °C
Ladespannung	12 V DC (max. 1 A)

Datenübertragung

Kommunikation	USB 2.0 Typ B
---------------	---------------

Gasarten

Standard	• CH₄ • H₂
----------	---

Sensoren

Hinweis:

Bei Verwendung von Sonden verlängern sich die angegebenen Ansprechzeiten.

Methan CH₄ (Einsatzfälle Bodenluft, Messen)

Art	Infrarotsensor (IR)
Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Anzeigebereich	0 – 120 Vol.-%
Auflösung	0 – 10 Vol.-% 0,1 Vol.-% 10 – 100 Vol.-% 1 Vol.-%
Ansprechzeiten	100 Vol.-%: $t_{90} < 10 \text{ s}$
Anwärmzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	- CH₄: $\pm 5 \%$ vom Messwert, mindestens 1 Vol.-% - C_xH_y: $> \pm 5 \%$ vom Messwert, mindestens 1 Vol.-%
Querempfindlichkeit, bekannt	alle Kohlenwasserstoffe
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Prüfgase	- Nullpunkt: saubere Luft - CH₄: 1,0 Vol.-% in synth. Luft 100 Vol.-%

Wasserstoff H₂ (Einsatzfälle Bodenluft, Messen)

Art	Wärmeleitfähigkeitssensor (WL) mit Kohlenwasserstoff-Kompensation
Messbereich	0 – 100 Vol.-%
Anzeigebereich	-5 – 120 Vol.-%
Auflösung	1 Vol.-%
Ansprechzeiten	100 Vol.-% H ₂ : $t_{90} < 10 \text{ s}$
Anwärmzeit	< 90 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	$\pm 3 \text{ Vol.-%}$
Querempfindlichkeit, bekannt	- alle Gase mit anderer Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C: 10 Vol.-% CO₂ -1 – 0 Vol.-%
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Prüfgase	- Nullpunkt: saubere Luft - H₂: 100 Vol.-%

Methan CH₄, Wasserstoff H₂ (Einsatzfälle Oberirdische Prüfung, Anlagen, Bauwerk)

Art	Wärmeleitfähigkeitssensor (WL)
Messbereich	• CH₄: 0 – 2,2 Vol.-% • H₂: 0 – 2,0 Vol.-%
Anzeigebereich	-5 – 10 Vol.-%
Auflösung	0,1 Vol.-%
Ansprechzeiten	• CH₄: 2,2 Vol.-%: t₉₀ < 10 s • H₂: 2,0 Vol.-%: t₉₀ < 10 s
Anwärmzeit	< 30 s
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	• CH₄: ±25 % vom Messwert, mindestens 0,3 Vol.-% • H₂: ±20 % vom Messwert, mindestens 0,2 Vol.-%
Querempfindlichkeit, bekannt	• alle Gase mit anderer Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C, typischerweise: • Gasart CH₄: ○ 1 Vol.-% H₂ < 4,5 Vol.-% ○ 1 Vol.-% C₃H₈ < 0,6 Vol.-% • Gasart H₂: ○ 1 Vol.-% CH₄ < 1,0 Vol.-% ○ 1 Vol.-% C₃H₈ < 1,2 Vol.-%
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Prüfgase	• Nullpunkt: saubere Luft • CH₄: ○ 1,0 Vol.-% in synth. Luft ○ 100 Vol.-% • H₂: 100 Vol.-%

Methan CH₄, Wasserstoff H₂ (Einsatzfälle Oberirdische Prüfung, Anlagen, Bauwerk)

Art	Gassensitiver Halbleiter (HL)
Messbereich	0 – 1 Vol.-%
Anzeigebereich	0 – 1,5 Vol.-%
Auflösung	• 0 – 10 ppm 1 ppm • 10 – 100 ppm 2 ppm • 100 – 999 ppm 20 ppm • 0,1 – 0,5 Vol.-% 0,02 Vol.-% (200 ppm) • 0,5 – 1,0 Vol.-% 0,1 Vol.-%
Ansprechzeiten	bei Aufgabe von Prüfgas direkt am Gaseingang: • CH₄: 10 ppm: t₉₀ < 7 s 1000 ppm: t₉₀ < 8 s • H₂: 10 ppm: t₉₀ < 5 s 1000 ppm: t₉₀ < 6 s
Anwärmzeit	ca. 1 min
Temperaturbereich	-20 – 40 °C
Messfehler	• CH₄: ±30 % vom Messwert • H₂: ±30 % vom Messwert
Querempfindlichkeit, bekannt	• alle Kohlenwasserstoffe • Wasserdampf, CO, CO₂ bei 20 °C, typischerweise: • Gasart CH₄: ○ 100 ppm H₂ < 100 ppm ○ 100 ppm C₃H₈ < 80 ppm ○ Wasserdampf (< 80% rF) < 1 ppm ○ 40 ppm CO < 15 ppm ○ 2 Vol.-% CO₂ < 25 ppm • Gasart H₂: ○ 100 ppm CH₄ < 120 ppm ○ 100 ppm C₃H₈ < 100 ppm ○ Wasserdampf (< 80% rF) < 1 ppm ○ 40 ppm CO < 10 ppm ○ 2 Vol.-% CO₂ < 20 ppm
Lebensdauer, erwartet	4 Jahre
Prüfgase	Konditionierer für alle Prüfgase verwenden! • Nullpunkt: saubere Luft • CH₄: ○ 10 ppm in synth. Luft ○ 100 ppm in synth. Luft ○ 1000 ppm in synth. Luft ○ 1,0 Vol.-% in synth. Luft • H₂: ○ 10 ppm in synth. Luft ○ 100 ppm in synth. Luft ○ 1000 ppm in synth. Luft ○ 1,0 Vol.-% in synth. Luft

Ethan-Detektor

Art	Gaschromatograf
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
Anwärmzeit	ca. 1 min
Messfehler	±30 % vom Messwert
Lebensdauer, erwartet	5 Jahre
Prüfgas	Prüfgaskonzentration: • Nullpunkt: saubere Luft • Mischgas: 1 Vol.-% CH₄ / 100 ppm C₂H₆ in synth. Luft