



VARIOTEC® 660

Serie

Tipo/Versión	065 40
--------------	--------

Certificados

Certificado	comprobación de la protección contra explosiones Certificado de examen CE de tipo: TÜV 07 ATEX 553353 X
Marcado	II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb

Datos del equipo

Dimensiones (an × pr × al)	- aprox. 148 × 57 × 205 mm - aprox. 148 × 57 × 253 mm con asa
Peso	aprox. 1000 g
Material	carcasa: policarbonato

Equipamiento

Pantalla	320 × 240 píxeles
Avisador acústico	- frecuencia: 2,4 kHz - volumen: 80 dB (A)/1 m
Indicador luminoso	rojo
Bomba	- depresión: >250 mbar - caudal: típico 50 l/h ±20 l/h - caso de aplicación: inspección en superficie, medición en perforaciones, medición, plantas: aprox. 50 l/h - caso de aplicación «Infraestructura»: aprox. 40 l/h - caso de aplicación: Análisis de etano durante la toma de muestras: aprox. 50 l/h - error de bomba (F100) dependiendo del caudal: ≤ 20 l/h F100 seguro > 20 l/h – ≤ 35 l/h F100 posible
Interfaz	USB 2.0 tipo B
Memoria de datos	8 MB
Elemento de mando	- tecla ON/OFF 3 teclas de función - rueda de mando
Sensores	- HL para CH₄, H₂ - IR para CH₄ - CT para H₂
Filtro	filtro antipolvo, cambiable

Condiciones de utilización

Temperatura de trabajo	-20 °C–40 °C
Humedad del aire	5 %–90 % Hr, sin condensación
Presión ambiente	800–1100 hPa
Presión en la entrada de gas	máx. 100 mbar
Clase de protección	IP54
Posición de utilización	cualquiera

Condiciones de almacenamiento

Temperatura de almacenaje	-25 °C–60 °C las temperaturas superiores a 40 °C reducen la vida útil de los sensores.
Humedad del aire	5 %–90 % Hr, sin condensación
Presión ambiente	800–1100 hPa

Alimentación

Alimentación	4 celdas, tipo Mignon (AA), opcional: • baterías: NiMh • pilas: alcalinas
Autonomía, característica	mínimo 7 h
Tiempo de carga	aprox. 3 h (carga completa), según la capacidad
Temperatura de carga	0 – 35 °C
Tensión de carga	12 V CC (máx. 1 A)

Transmisión de datos

Comunicación	USB 2.0 tipo B
--------------	----------------

Tipos de gas

Predeterm.	• CH₄ • H₂
------------	---

Sensores

Nota:

Si se utilizan sondas, los tiempos de respuesta indicados son más largos.

Metano CH₄ (casos de aplicación: medición en perforaciones, medición)

Tipo	sensor de infrarrojos (IR)	
Rango de medición	0 % – 100 % vol.	
Rango de indicación	0 – 120 % vol.	
Resolución	• 0 – 10 % vol. • 10 – 100 Vol.-%	0,1 % vol. 1 % vol.
Tiempos de respuesta	100 % vol:	t ₉₀ < 10 s
Tiempo de calentamiento	< 30 seg	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	• CH₄: • C_xH_y:	±5% del valor medido, mínimo 1 % vol. > ±5% del valor medido, mínimo 1 % vol.
Sensibilidad cruzada, conocida	todos los hidrocarburos	
Vida útil, esperada	5 años	
Gases de prueba	• punto cero: aire limpio • CH₄: ○ 1,0 % vol. en aire sintético ○ 100 % vol.	

Hidrógeno H₂ (casos de aplicación: medición en perforaciones, medición)

Tipo	sensor de conductividad térmica (CT) con compensación de hidrocarburos	
Rango de medición	0 % – 100 % vol.	
Rango de indicación	-5 – 120 % vol.	
Resolución	1 % vol.	
Tiempos de respuesta	100 % vol. H ₂ :	t ₉₀ < 10 s
Tiempo de calentamiento	<90 s	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	±3 % vol.	
Sensibilidad cruzada, conocida	• todos los gases con otra conductividad térmica a 20 °C: • 10 % vol. CO₂	
Vida útil, esperada	5 años	
Gases de prueba	• punto cero: aire limpio • H₂: 100 % vol.	

Metano CH₄, hidrógeno H₂ (casos de aplicación: inspección en superficie, plantas, estructuras)

Tipo	sensor de conductividad térmica (CT)	
Rango de medición	• CH₄: 0 – 2,2 % vol. • H₂: 0 – 2,0 % vol.	
Rango de indicación	-5 – 10 % vol.	
Resolución	0,1 % vol.	
Tiempos de respuesta	• CH₄: 2,2 % vol.: t₉₀ < 10 s • H₂: 2,0 % vol.: t₉₀ < 10 s	
Tiempo de calentamiento	< 30 seg	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	• CH₄: ±25 % del valor medido, mínimo 0,3 % vol. • H₂: ±20 % del valor medido, mínimo 0,2 % vol.	
Sensibilidad cruzada, conocida	• todos los gases con otra conductividad térmica a 20 °C, normalmente: • tipo de gas CH₄: ○ 1 % vol. H₂: <4,5 % vol. ○ 1 % vol. C₃H₈: <0,6 % vol. • tipo de gas H₂: ○ 1 % vol. CH₄: <1,0 % vol. ○ 1 % vol. C₃H₈: <1,2 % vol.	
Vida útil, esperada	5 años	
Gases de prueba	• punto cero: aire limpio • CH₄: ○ 1,0 % vol. en aire sintético ○ 100 % vol. • H₂: 100 % vol.	

Metano CH₄, hidrógeno H₂ (casos de aplicación: inspección en superficie, plantas, estructuras)

Tipo	semiconductor sensible al gas (SC)	
Rango de medición	0 – 1 % vol.	
Rango de indicación	0 – 1,5 % vol.	
Resolución	• 0 – 10 ppm • 10 – 100 ppm • 100 – 999 ppm • 0,1 – 0,5 % vol. • 0,5 – 1,0 % vol.	1 ppm 2 ppm 20 ppm 0,02 % vol. (200 ppm) 0 % – 1 % vol.
Tiempos de respuesta	en caso de inyección de gas de prueba directamente en la entrada de gas: • CH₄: 10 ppm: t₉₀ < 7 s 1000 ppm: t₉₀ < 8 s • H₂: 10 ppm: t₉₀ < 5 s 1000 ppm: t₉₀ < 6 s	
Tiempo de calentamiento	aprox. 1 min	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	• CH₄: • H₂:	±30 % del valor medido ±30 % del valor medido
Sensibilidad cruzada, conocida	• todos los hidrocarburos • vapor de agua, CO, CO₂ a 20 °C, normalmente: • tipo de gas CH₄: ○ 100 ppm H₂ <100 ppm ○ 100 ppm C₃H₈ <80 ppm ○ vapor de agua (<80 % Hr) <1 ppm ○ 40 ppm CO <15 ppm ○ 2 % vol. CO₂: <25 ppm • tipo de gas H₂: ○ 100 ppm CH₄ <120 ppm ○ 100 ppm C₃H₈ <100 ppm ○ vapor de agua (<80 % Hr) <1 ppm ○ 40 ppm CO <10 ppm ○ 2 % vol. CO₂: <20 ppm	
Vida útil, esperada	4 años	
Gases de prueba	utilice un acondicionador para todos los gases de prueba. • punto cero: aire limpio • CH₄: ○ 10 ppm en aire sintético ○ 100 ppm en aire sintético ○ 1000 ppm en aire sintético ○ 1,0 % vol. en aire sintético • H₂: ○ 10 ppm en aire sintético ○ 100 ppm en aire sintético ○ 1000 ppm en aire sintético ○ 1,0 % vol. en aire sintético	

Detector de etano

Tipo	cromatógrafo de gas
Gases, separables	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈
Sensor, utilizado	semiconductor sensible al gas
Rango de medición	0–12.000 ppm
Poder separador	25 ppm
Resolución	1 ppm
Tiempo de medición	4 min
Tiempo de calentamiento	aprox. 1 min
Error de medición	±30 % del valor medido
Vida útil, esperada	5 años
Gas de prueba	concentración del gas de prueba: • punto cero: aire limpio • mezcla de gas: 1% vol. CH₄ / 100 ppm C₂H₆ en aire sintético