



VARIOTEC[®]

480/460/450/400 EX

Serie

Tipo/Versión	• VARIOTEC 480 EX: 065 01 • VARIOTEC 460 EX: 065 11 • VARIOTEC 450 EX: 065 31 • VARIOTEC 400 EX: 065 21
--------------	---

Certificados

Certificado	TÜV 07 ATEX 553353 X • II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb equipo básico sin bolsa de cuero para: ◦ CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₉H₂₀, CO • II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb equipo básico sin bolsa de cuero para: ◦ CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₉H₂₀, CO, H₂ VARIOTEC 480/450 EX además: BVS 09 ATEX G 001 X, PFG 08 G 002 X • se aplica a todos los casos de aplicación de Advertir LIE y Advertir ExTox para CH₄, , C₃H₈, O₂, CO
-------------	---

Datos del equipo

Dimensiones (an × pr × al)	aprox. 148 mm × 57 mm × 205 mm aprox. 148 mm × 57 mm × 253 mm con asa
Peso	aprox. 1000 g, según equipamiento

Equipamiento

Pantalla	monocromo, 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 • error de bomba (F100) dependiendo del caudal: ◦ ≤20 l/h F100 seguro ◦ >20 l/h – ≤35 l/h F100 posible
Interfaz	USB
Memoria de datos	8 MB
Elementos de mando	• tecla ON/OFF • 3 teclas de función • rueda de mando
Sensores	VARIOTEC 480 EX • SC para gases combustibles (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • CC para gases combustibles (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • CT para todos los gases opcionalmente: • EQ para O₂, CO VARIOTEC 460 EX • SC para gases combustibles (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • CT para todos los gases opcionalmente: • EQ para O₂, CO VARIOTEC 450 EX • CC para gases combustibles (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀) • CT para todos los gases opcionalmente: • EQ para O₂, CO VARIOTEC 400 EX • SC para gases combustibles (CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀)

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

*Los sensores opcionales pueden afectar a las condiciones de utilización del equipo.

Condiciones de almacenamiento

Temperatura de almacenaje	-25 °C–60 °C las temperaturas superiores a 40 °C reducen la vida útil de los sensores
---------------------------	--

Alimentación

Alimentación	4 celdas, tipo Mignon (AA), opcional: • baterías: NiMh • pilas: alcalinas
Autonomía, característica	mínimo 8 h
Tiempo de carga	aprox. 3 h (carga completa), según la capacidad
Temperatura de carga	0 °C–35 °C
Tensión de carga	12 V CC (máx. 1 A)

Transmisión de datos

Comunicación	USB
--------------	-----

Tipos de gas

Estándar	CH ₄
Opcional	C ₃ H ₈ • VARIOTEC 480/460/450 EX: %vol • VARIOTEC 480/460/400 EX: ppm • VARIOTEC 450 EX: %LIE C ₄ H ₁₀ • VARIOTEC 480/460/400 EX: ppm • VARIOTEC 450 EX: %LIE

Sensores

Nota:

las sondas a largan los tiempos de respuesta indicados.

Metano CH₄, propano C₃H₈, butano C₄H₁₀

Tipo	sensor catalítico		
Uso	VARIOTEC 480/450 EX		
Rango de medición	0 %LIE–100 %LIE		
Resolución	• CH ₄ :	0,05 %vol	
	• C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ :	0,02 %vol	
Tiempos de respuesta	• CH ₄ :	t ₅₀ < 5 s	t ₉₀ < 14 s
	• C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ :	t ₅₀ < 6 s	t ₉₀ < 11 s
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s		
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C		
Error de medición	según la norma EN 60079-29-1		
	• CH ₄ :	±1 %LIE (estabilidad a corto plazo)	
		±4 % LIE (estabilidad a largo plazo)	
	• C ₃ H ₈ :	±1 %LIE (estabilidad a corto plazo)	
		±2 % LIE (estabilidad a largo plazo)	
Sensibilidad cruzada, conocida	todos los gases combustibles		
Vida útil, esperada	5 años		
Ajuste	concentración del gas de prueba:		
	• punto cero:	sin hidrocarburos, aire limpio	
	• CH ₄ :	2,20 %vol en aire sintético, utilizable de 1,00 a 4,00 %vol	
	• C ₃ H ₈ :	1,00 %vol en aire sintético, utilizable de 0,85 a 1,50 %vol	
	• C ₄ H ₁₀ :	1,00 %vol en aire sintético, utilizable de 0,50 a 1,30 %vol	

Metano CH₄, propano C₃H₈

Tipo	sensor de conductividad térmica		
Uso	VARIOTEC 480/460/450 EX		
Rango de medición	0 %vol–100 %vol		
Resolución	• 0 %vol–9,9 %vol:	0,1 %vol	
	• 10 %vol–100 %vol	1 %vol	
Tiempos de respuesta	• CH4:	t50 < 9 s	t90 < 17 s
	• C3H8:	t50 < 11 s	t90 < 22 s
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s		
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C		
Error de medición	según la norma EN 60079-29-1		
	• CH4, C3H8:	±3 %vol	
Sensibilidad cruzada, conocida	todos los gases con otra conductividad térmica		
Vida útil, esperada	5 años		
Ajuste	concentración del gas de prueba:		
	• punto cero:	sin hidrocarburos, aire limpio	
	• CH4:	100 %vol, utilizable de 20 a 100 %vol	
	• C3H8:	100 %vol, utilizable de 20 a 100 %vol	

Oxígeno O₂

Tipo	sensor electroquímico		
Uso	VARIOTEC 480/460/450 EX		
Rango de medición	0 %vol–25 %vol		
Resolución	0,1 %vol		
Tiempos de respuesta	t ₉₀ < 15 s		
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s		
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C		
Error de medición	±3 %, al menos ±0,3 %vol (±3 dígitos)		
Variación	<2 % en el lapso de 3 meses		
Sensibilidad cruzada, conocida	no se conoce		
Humedad del aire	5 %–90 % Hr, sin condensación		
	• temporalmente: 0 % Hr		
Vida útil, esperada	3 años		
Ajuste	concentración del gas de prueba:		
	• punto cero:	◦ aire sin oxígeno ◦ 100 %vol N₂ ◦ 100 %vol CH₄	
	• O ₂ :	20,9 %vol, p. ej., aire limpio	

Monóxido de carbono CO

Tipo	sensor electroquímico	
Uso	VARIOTEC 480/450 EX	
Rango de medición	0–500 ppm • límite inferior: ◦ 0–100 ppm: 4 ppm ◦ >100 ppm: 11 ppm	
Resolución	1 ppm	
Tiempos de respuesta	t ₉₀ <30 s	
Tiempos de desactivación	t ₁₀ ≤25 s	
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	• ±3 %, al menos ±3 ppm (±3 dígitos) • estabilidad a largo plazo según la norma EN 45544 ◦ gas de prueba: ≤4 % del valor medido ◦ punto cero (aire fresco): ≤1 ppm	
Variación	<10 % en el lapso de 6 meses	
Desviación del punto cero	• 0–100 ppm: 3 ppm • >100 ppm: 13 ppm	
Sensibilidad cruzada, conocida	a 20 °C • C ₂ H ₂ 100 ppm: aprox. 90 ppm CO • C ₂ H ₄ 100 ppm: aprox. 96 ppm CO • Cl ₂ 15 ppm: aprox. 1 ppm CO • H ₂ 200 ppm: aprox. 30 ppm CO • H ₂ S 50 ppm: aprox. 1 ppm CO • NH ₃ 50 ppm: aprox. 0 ppm CO • NO 50 ppm: aprox. 15 ppm CO • SO ₂ 20 ppm: aprox. 0 ppm CO	
Humedad del aire	15 %–90 % Hr, sin condensación • temporalmente: 0 % Hr	
Vida útil, esperada	3 años	
Ajuste	concentración del gas de prueba: • punto cero: aire limpio • CO: 40 ppm, utilizable de 10 a 150 ppm	

Metano CH₄, propano C₃H₈

Tipo	semiconductor sensible al gas	
Uso	VARIOTEC 480/460/400 EX	
Rango de medición	0 %-1 %vol	
Rango de indicación	0 %vol-1,5 %vol	
Resolución	• 0-10 ppm: 1 ppm • 10-100 ppm: 2 ppm • 100-999 ppm: 20 ppm • 0,10 %vol-1,0 %vol: 0,02 %vol (200 ppm)	
Tiempos de respuesta	CH ₄ :	t ₉₀ <7 s
Tiempo de calentamiento	aprox. 1 min	
Error de medición	±30 %	
Sensibilidad cruzada, conocida	todos los gases combustibles	
Vida útil, esperada	5 años	
Ajuste	concentración del gas de prueba: • punto cero: sin hidrocarburos, aire limpio • CH₄: ◦ 10 ppm ◦ 100 ppm ◦ 1000 ppm ◦ 1,0 %vol • C₃H₈: ◦ 10 ppm ◦ 100 ppm ◦ 1000 ppm ◦ 1,0 %vol	

Detector de etano

Tipo	cromatógrafo de gas	
Uso	VARIOTEC 480/460 EX	
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 %	
Vida útil, esperada	5 años	
Gases de prueba	mezcla de gas: 1 %vol CH ₄ / 100 ppm C ₂ H ₆ en aire sintético	