



# Multitec<sup>®</sup> 545/540

## Serie

Tipo/Versión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Multitec 545: 066 13</li><li>• Multitec 540: 066 12</li></ul>
--------------	---

## Certificados

Certificado	<p>TÜV 07 ATEX 553353 X</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb equipo básico sin bolsa de cuero para:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>, H<sub>2</sub>S, CO</li></ul></li><li>• II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb equipo básico sin bolsa de cuero para:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, H<sub>2</sub></li></ul></li></ul>
-------------	--

## Datos del equipo

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

## Equipamiento

pantalla	monocromo, 320 × 240 píxeles
Avisador acústico	<ul style="list-style-type: none"><li>• frecuencia: 2,4 kHz</li><li>• volumen: 80 dB (A)/1 m</li></ul>
Indicador luminoso	rojo
Bomba	<ul style="list-style-type: none"><li>• depresión: &gt;250 mbar</li><li>• caudal: típico 50l/h ±20l/h</li><li>• error de bomba (F100) dependiendo del caudal:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ ≤20 l/h F100 seguro</li><li>◦ &gt;20 l/h – ≤35 l/h F100 posible</li></ul></li></ul>
Interfaz	USB 2.0
Memoria de datos	8 MB
Elemento de mando	<ul style="list-style-type: none"><li>• tecla ON/OFF</li><li>• 3 teclas de función</li><li>• rueda de mando</li></ul>
Sensores	<ul style="list-style-type: none"><li>• IR para gases combustibles (CH<sub>4</sub>)</li><li>• IR para CO<sub>2</sub></li></ul> opcionalmente: <ul style="list-style-type: none"><li>• EQ para CO, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub></li></ul>

### 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	-175–65 hPa
Clase de protección	IP54
Posición de utilización	cualquiera

\*Los sensores opcionales pueden afectar a las condiciones de utilización del equipo.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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• baterías: NiMh</li> <li>• pilas: alcalinas</li> </ul>
Autonomía, característica	mín. 6 h
Autonomía de la pila	2000 mAh
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 <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub>
Opcional	CO, H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, O <sub>2</sub>

## Sensores

### Nota:

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

### Nota para sensores EQ:

en el caso de temperaturas inferiores a 0 °C, los tiempos de respuesta y de desactivación indicados pueden ser más largos.

### Metano CH<sub>4</sub> (caso de aplicación Espacio intermedio)

Tipo	sensor infrarrojo (IR)	
Uso	Multitec® 545/540	
Rango de medición	0 ppm–1,00 %vol	
Rango de indicación	0 ppm–2,5 %vol	
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 ppm (0 a 950 ppm)</li> <li>• 0,01 %vol (0,10 %vol–2,50 %vol)</li> </ul>	
Tiempos de respuesta	t <sub>50</sub> <9 s	t <sub>90</sub> <17 s
Tiempo de calentamiento	<60 s	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	±15 % del valor medido (linealidad); al menos ±100 ppm	
Sensibilidad cruzada, conocida	todos los hidrocarburos C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	
Vida útil, esperada	5 años	
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero: sin hidrocarburos, aire limpio</li> <li>• CH<sub>4</sub>: 1 %vol, utilizable de 0,50 a 1,00 %vol</li> </ul>	

### Metano CH<sub>4</sub> (caso de aplicación Medición de Gas)

Tipo	sensor infrarrojo (IR)	
Uso	Multitec® 545/540	
Rango de medición	0 %vol–100 %vol	
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 %vol (0 %vol–79,9 %vol)</li> <li>• 1 %vol (80 %–100 %vol)</li> </ul>	
Tiempos de respuesta	t <sub>50</sub> <9 s	t <sub>90</sub> <17 s
Tiempo de calentamiento	<30 s	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	≤1,5 % del valor medido, al menos ±0,5 %vol	
Sensibilidad cruzada, conocida	todos los hidrocarburos C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	
Vida útil, esperada	5 años	
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero: sin hidrocarburos, aire limpio</li> <li>• CH<sub>4</sub>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 100 %vol</li> <li>◦ mezcla de gas 60 %vol CH<sub>4</sub> / 40 %vol CO<sub>2</sub></li> </ul> </li> </ul>	

## Dióxido de carbono CO<sub>2</sub>

Tipo	sensor infrarrojo (IR)
Uso	Multitec® 545/540
Rango de medición	0 %vol–100 %vol
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 %vol (0 %vol–9,9 %vol)</li> <li>• 1 %vol (10 %–100 %vol)</li> </ul>
Tiempos de respuesta	t <sub>90</sub> <20 s
Tiempo de calentamiento	<30 s
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C
Error de medición	±1,5 %vol
Desviación del punto cero	0,04 %vol
Sensibilidad cruzada, conocida	no se conoce
Humedad del aire	5 %–90 % Hr, sin condensación <ul style="list-style-type: none"> <li>• temporalmente: 0 % Hr</li> </ul>
Vida útil, esperada	5 años
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero: sin dióxido de carbono, aire limpio</li> <li>• CO<sub>2</sub>:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 100 %vol</li> <li>◦ mezcla de gas 60 %vol CH<sub>4</sub> / 40 %vol CO<sub>2</sub></li> </ul> </li> </ul>

## Oxígeno O<sub>2</sub>

Tipo	sensor electroquímico (EQ)
Uso	Multitec® 545/540
Rango de medición	0 %vol–25 %vol
Rango de indicación	0 %vol–30 %vol
Resolución	0,1 %vol
Tiempos de respuesta	t <sub>90</sub> <30 s
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C
Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• linealidad: ≤1,5 % del valor medido, al menos ≤0,3 %vol</li> <li>• estabilidad a largo plazo: ≤0,2 %vol (3 meses)</li> </ul>
Variación	<2% en el lapso de 3 meses
Sensibilidad cruzada, conocida	no se conoce
Humedad del aire	5 %–90 % Hr, sin condensación <ul style="list-style-type: none"> <li>• temporalmente: 0 % Hr</li> </ul>
Vida útil, esperada	2 años
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ aire sin oxígeno</li> <li>◦ 100 %vol N<sub>2</sub></li> <li>◦ 100 %vol CH<sub>4</sub></li> </ul> </li> <li>• O<sub>2</sub>: 20,9 %vol, p. ej., aire limpio</li> </ul>

## Monóxido de carbono CO

Tipo	sensor electroquímico (EQ)	
Uso	Multitec® 545/540	
Rango de medición	0 – 500 ppm <ul style="list-style-type: none"> <li>• límite inferior: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 0 – 100 ppm: 4 ppm</li> <li>◦ &gt; 100 ppm: 11 ppm</li> </ul> </li> </ul>	
Rango de indicación	0–600 ppm	
Resolución	1 ppm	
Tiempos de respuesta	t90 <30 s	
Tiempos de desactivación	t10 ≤25 s	
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±3 %, al menos ±3 ppm (±3 dígitos)</li> <li>• estabilidad a largo plazo <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ gas de prueba: ≤4 % del valor medido</li> <li>◦ punto cero (aire fresco) ≤1 ppm</li> </ul> </li> </ul>	
Variación	<10% en el lapso de 6 meses	
Desviación del punto cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 100 ppm: 3 ppm</li> <li>• &gt; 100 ppm: 13 ppm</li> </ul>	
Sensibilidad cruzada, conocida	a 20 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• C2H2 100 ppm: aprox. 90 ppm CO</li> <li>• C2H4 100 ppm: aprox. 96 ppm CO</li> <li>• Cl2 15 ppm: aprox. 1 ppm CO</li> <li>• H2 200 ppm: aprox. 30 ppm CO</li> <li>• H2S 50 ppm: aprox. 1 ppm CO</li> <li>• NH3 50 ppm: aprox. 0 ppm CO</li> <li>• NO 50 ppm: aprox. 15 ppm CO</li> <li>• SO2 20 ppm: aprox. 0 ppm CO</li> </ul>	
Humedad del aire	15 %–90 % Hr, sin condensación <ul style="list-style-type: none"> <li>• temporalmente: 0 % Hr</li> </ul>	
Vida útil, esperada	3 años	
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero: aire limpio</li> <li>• CO: 40 ppm, utilizable de 10 a 150 ppm</li> </ul>	

## Hidrógeno H2

Tipo	sensor electroquímico (EQ)	
Uso	Multitec® 545/540	
Rango de medición	0–1000 ppm	
Rango de indicación	0–1200 ppm	
Resolución	5 ppm	
Tiempos de respuesta	t90 <60 s	
Tiempos de desactivación	t10 ≤60 s	
Tiempo de calentamiento	hasta 90 s	
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C	
Error de medición	±10 %, al menos ±15 ppm (±3 dígitos)	
Variación	<10% en el lapso de 6 meses	
Desviación del punto cero	±10 ppm (±2 dígitos)	
Sensibilidad cruzada, conocida	a 20 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO 200 ppm                      aprox. 150 ppm H2</li> <li>• H2S 25 ppm                      aprox. -0,5 ppm H2</li> <li>• N2O 20 ppm                      aprox. -1 ppm H2</li> <li>• NO 50 ppm                      aprox. 20 ppm H2</li> <li>• S2O 20 ppm                      aprox. -1 ppm H2</li> </ul>	
Humedad del aire	15 %–90 % Hr, sin condensación <ul style="list-style-type: none"> <li>• temporalmente: 0 % Hr</li> </ul>	
Vida útil, esperada	3 años	
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero:                      aire limpio</li> <li>• H2:                                  1000 ppm, utilizable de 100 a 1000 ppm</li> </ul>	

## Sulfuro de hidrógeno H<sub>2</sub>S

Tipo	sensor electroquímico (EQ)
Uso	Multitec 545
Rango de medición	0–5000 ppm • límite inferior: 1 ppm
Rango de indicación	0–6000 ppm
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ppm (0–100 ppm)</li> <li>• 2 ppm (100–998 ppm)</li> <li>• 0,02 %vol/200 ppm (0,10 %vol–0,5 %vol)</li> </ul>
Tiempos de respuesta	t <sub>90</sub> <60 s
Tiempos de desactivación	t <sub>10</sub> <90 s
Tiempo de calentamiento	hasta 120 s
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C
Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±3 % bzw. ±3 ppm (±3 dígitos)</li> <li>• ±3 ppm (estabilidad a largo plazo)</li> </ul>
Variación	<10% en el lapso de 6 meses
Desviación del punto cero	2 ppm
Sensibilidad cruzada, conocida	a 20 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO 200 ppm: aprox. 2 ppm</li> <li>• SO<sub>2</sub> 20 ppm: aprox. 3ppm</li> <li>• NO<sub>2</sub> 200 ppm: aprox. -30 ppm</li> <li>• H<sub>2</sub> 100 ppm: aprox. 2 ppm</li> </ul>
Humedad del aire	15 %–90 % Hr, sin condensación <ul style="list-style-type: none"> <li>• temporalmente: 0 % Hr</li> </ul>
Vida útil, esperada	2 años
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero: aire limpio</li> <li>• H<sub>2</sub>S: 180 ppm, utilizable de 10 a 1200 ppm</li> </ul>

## Sulfuro de hidrógeno H<sub>2</sub>S

Tipo	sensor electroquímico (EQ)
Uso	Multitec 540
Rango de medición	0–2000 ppm • límite inferior: 1 ppm
Rango de indicación	0 – 2400 ppm
Resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ppm (0–100 ppm)</li> <li>• 2 ppm (100–998 ppm)</li> <li>• 0,02 %vol/200 ppm (0,10 %vol–0,2 %vol)</li> </ul>
Tiempos de respuesta	t <sub>90</sub> <60 s
Tiempos de desactivación	t <sub>10</sub> <90 s
Tiempo de calentamiento	hasta 120 s
Intervalo de temperatura	-20 °C–40 °C
Error de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ±3 % bzw. ±3 ppm (±3 dígitos)</li> <li>• ±3 ppm (estabilidad a largo plazo)</li> </ul>
Variación	<10% en el lapso de 6 meses
Desviación del punto cero	2 ppm
Sensibilidad cruzada, conocida	a 20 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• H<sub>2</sub> 2 %vol                      aprox. 150 ppm H<sub>2</sub>S</li> <li>• alcohol isopropílico 1 %vol:      aprox. 0 ppm H<sub>2</sub>S</li> <li>• NH<sub>3</sub> 1000 ppm:                      aprox. 0 ppm H<sub>2</sub>S</li> </ul>
Humedad del aire	15 %–90 % Hr, sin condensación <ul style="list-style-type: none"> <li>• temporalmente: 0 % Hr</li> </ul>
Vida útil, esperada	2 años
Ajuste	concentración del gas de prueba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• punto cero:                      aire limpio</li> <li>• H<sub>2</sub>S:                                      180 ppm, utilizable de 10 a 1200 ppm</li> </ul>