

**MAHLE**



# BRAIN BEE Emission

Instrumentos para el  
Control de las Emisiones



**BrainBee®**  
WORKSHOP SOLUTIONS

# BRAIN BEE Emission

*La línea BRAIN BEE Emission cumple todas sus necesidades de prueba de emisiones. Incluye analizadores de gas y opacímetros para supervisar el sistema de escape de coches con motor diésel/gasolina y también motocicletas. Estos dispositivos tienen muchas más funciones que las herramientas de medición estándar y son perfectos para inspecciones oficiales y pruebas de la composición de emisiones. Cumplen con las normativas nacionales aplicables.*

Máxima  
eficiencia  
para un  
impacto me-  
diambiental  
mínimo

## Analizadores de gases de escape

Los analizadores de gases de escape de BRAIN BEE están diseñados para medir las distintas concentraciones de gas de escape en todo tipo de motores. Se pueden utilizar para supervisar las emisiones en inspecciones requeridas por ley, para el mantenimiento rutinario de vehículos y para reparaciones.

## Opacímetros

Nuestros opacímetros para motores diésel son pequeños y compactos. Equipadas con una fuente de alimentación de 12V, las unidades son intuitivas tanto para talleres como para aplicaciones móviles.

## Contador de partículas

Una nueva tecnología que permite una gran mejora en la calidad del aire. Nuestros contadores de partículas son excepcionalmente precisos en la medición y extremadamente duraderos.

Diseñados para maximizar el retorno de la inversión, pueden usarse inmediatamente para medir las emisiones de los motores diesel, pero también están listos para futuras regulaciones para motores de gasolina.

## Cuentarrevoluciones

El cuentarrevoluciones universal para motores diésel y gasolina transfiere sus valores de datos en tiempo real al controlador mediante Bluetooth o USB. Las RPM y la temperatura se adquieren a través de los sensores estándar del dispositivo. Asimismo, el dispositivo puede recoger datos sobre la temperatura y las RPM del vehículo mediante el conector de OBD (conector inalámbrico EOBD-300 EVO).

## Modular y flexible: Nuestra línea BRAIN BEE Emission

- Modularidad: puede configurar su estación personal con instrumentos de BRAIN BEE y conectarlos fácilmente al ordenador
- Sistema libre: compatible con todos los sistemas de software y hardware comerciales habituales
- Solución plug and play: preconfiguramos y probamos en su integridad todos nuestros controladores de análisis de escape
- La mayor precisión de medición
- Aprobada por varias normativas nacionales (en continuo desarrollo)



# Emission Line PMU 400

*Gracias a la adopción de la tecnología CPC - Contador de Partículas de Condensación -BRAIN BEE ofrece al mercado un producto extremadamente innovador preparado para adaptarse a todas las evoluciones y escenarios que puedan ocurrir en los años venideros. Esto, combinado con un extremo cuidado en el diseño y la calidad de los materiales, convierte al PMU 400 en el contador de partículas más versátil e interesante del momento.*

La nueva  
frontera en  
Control de  
Emisiones  
está firmada  
por BRAIN  
BEE

## Partículas de materia

Las partículas emitidas por los últimos motores de combustión interna (tanto diésel como gasolina) tienen un impacto negativo en la calidad del aire y la salud. Los vehículos con un filtro de partículas que no esté en perfectas condiciones (manipulado o roto), emiten altas concentraciones de nanopartículas. Estas pueden entrar fácilmente al cuerpo humano a través de la respiración y los efectos a largo plazo de la exposición a estas partículas son alarmantes.

Una única nanopartícula tiene un tamaño al menos 100 veces menor que la longitud de onda de la luz visible, por lo que son tan pequeñas que no se pueden contar o medir con opacímetros tradicionales.

## Tecnología CPC

MAHLE ha elegido adoptar la tecnología CPC - Contador de Partículas de Condensación, que además de ser particularmente robusta, permite una alta precisión de medición incluso en bajas concentraciones (difíciles de obtener con otras tecnologías).

Esto permite diluir la muestra procedente del tubo de escape, con aire limpio (libre de partículas) hasta 200 veces, a fin de limitar la deposición de partículas y suciedad en las piezas más delicadas del instrumento (banco de medición por dispersión láser), y obtener intervalos de servicio prolongados y operaciones de mantenimiento simples.

PMU 400 es un instrumento particularmente fiable para medir, al tiempo que no deja de lado una gran facilidad de uso para el operario.

Finalmente, esta tecnología hace posible mirar a las evoluciones futuras de los reglamentos anticontaminación, que exigirán límites más estrictos y mayor precisión de medición, ya que será fácil adaptar el dispositivo, también gracias al software desarrollado por MAHLE.



PMU 400 se puede usar tanto como estación autónoma como perfectamente integrada con otras estaciones Emission Line de BRAIN BEE, usando la misma interfaz de software.



### Ventajas en un vistazo

- Innovador y preparado para cualquier escenario futuro
- Nuevo diseño, precursor de la Línea Emission del futuro
- Modularidad garantizada: diseñado para ser incluido en configuraciones existentes
- Resultados de extrema precisión, pero manteniendo una absoluta simplicidad de uso
- Pocos minutos para finalizar la prueba
- Robusto y fácil de reparar

Sólido y compacto: materiales de alta calidad que garantizan la durabilidad del instrumento, al tiempo que sus pequeñas dimensiones, junto con un práctico mango ergonómico, lo hacen fácil de manejar.

La tubería calefactada de 3,5 m permite manejarlo con comodidad incluso en camiones o en cualquier situación de trabajo.

El software de trabajo permite integrar el PMU 400 con cualquier estación Emission Line existente.

La pantalla muestra claramente todas las fases de la prueba según las proporciona el legislador, lo que permite realizar fácilmente todos los pasos que permiten un cierre rápido de la prueba.

#### Alcance de medición

Tamaño de partículas	23 ÷ 200	nm	
D50	23	nm	
Concentración de partículas (metrológicamente relevantes)	0 ÷ 5M	#/ccm	Res. 100
Concentración (con finalidades de diagnóstico)	0 ÷ 30M	#/ccm	Res. 100

#### Tipo de aprobación

- Bélgica, Alemania, Países Bajos (pendiente)

# AGS-690



## Ventajas generales

- El cuentarrevoluciones viene incorporado con una abrazadera de inducción, una abrazadera capacitiva o un módulo inalámbrico opcional MGT-300 EVO (mediante Bluetooth)
- La conexión al ordenador puede ser en serie, por USB o por Bluetooth (BT-100)

EL modelo AGS-690 analizar el gas del tubo de escape mediante la sonda. Al usar el software Emission especificado, los usuarios se benefician de todas las funciones del analizador. Además, el usuario puede cambiar fácilmente de las mediciones rutinarias a una prueba especificada por ley. Utilizando tecnología de alta precisión, el modelo AGS-690 analiza la absorción de los distintos elementos (CO, CO<sub>2</sub> y HC) y determina sus concentraciones. Opcionalmente, las concentraciones de oxígeno y NOx se pueden medir con sensores electroquímicos.

El conjunto de separador de condensados se moldea con precisión para minimizar la trayectoria del gas y reducir los tiempos de mantenimiento. El filtro de separación tiene dos partes: un filtro de malla y un filtro coalescente. El diseño permite la salida continua del condensado que se forma en el separador a través de una bomba de eje único y doble cabezal. Además de la entrada de gas y aire para la fase de autocero, el modelo AGS-690 también incluye una entrada especial para el calibrado desde un cilindro de muestra de gas.

## Campos de medición

CO	0 ÷ 9,99	% vol	Res. 0.01
CO <sub>2</sub>	0 ÷ 19,9	% vol	Res. 0.1
HC hexane	0 ÷ 9,999	ppm vol	Res. 1
O <sub>2</sub>	0 ÷ 25	% vol	Res. 0.01
NO <sub>x</sub>	0 ÷ 5,000	ppm vol	Res. 1
Lambda	0.5 ÷ 5		Res. 0.001
Revolutions Inductance/capacitance	300 ÷ 9,990	rpm	Res. 10
Oil temperature	20 ÷ 150	°C	Res. 1

## Aprobación tipo para Europa

- M Marcado de metrología: MID (Directiva de instrumentos de medición) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

## Aprobaciones tipo nacionales adicionales

- Italy, Morocco

# AGS-688



## Ventajas generales

- El cuentarrevoluciones viene incorporado con una abrazadera de inducción, una abrazadera capacitiva o un módulo inalámbrico opcional MGT-300 EVO (mediante Bluetooth)
- La conexión al ordenador puede ser en serie, por USB o por Bluetooth (BT-100)
- El modelo AGS-688 permite la conexión al opacímetro a través del puerto OMNIBUS. En ese caso, el analizador se convierte en un medidor de la densidad del humo para motores diésel

El analizador de gas AGS-688 flexible puede operar fácilmente en un taller y también funcionar como dispositivo móvil independiente. En el tubo de escape se lleva a cabo el muestreo de las emisiones con la sonda especialmente diseñada. Con la moderna interfaz, los usuarios pueden cambiar fácilmente entre modos; por ejemplo, de mediciones independientes a una prueba requerida por ley. El modelo AGS-688 incluye seis pantallas LCD con retroiluminación, que muestran con claridad las lecturas de las pruebas en curso. Cuando finaliza el análisis, el usuario puede imprimir directamente los resultados de la prueba o enviarlos opcionalmente a un ordenador conectado.

El separador de condensados integrado está diseñado para evitar obstáculos en el flujo de gas y reducir los costes de mantenimiento. Su diseño especial facilita el drenaje continuo del condensado que se forma en el separador. El filtro de separación tiene dos partes: un filtro de malla y un filtro coalescente. Además de la entrada de gas y aire para la fase de auto-cero, el modelo AGS-688 también incluye una entrada especial para el calibrado mediante un cilindro de muestra de gas. La parte trasera de la unidad tiene conexiones para la fuente de alimentación, para las RPM y las sondas de temperatura, que pueden comunicarse con cable o de forma inalámbrica con el ordenador.

## Campos de medición

CO	0 ÷ 9,99	% vol	Res. 0.01
CO <sub>2</sub>	0 ÷ 19,9	% vol	Res. 0.1
HC hexane	0 ÷ 9,999	ppm vol	Res. 1
O <sub>2</sub>	0 ÷ 25	% vol	Res. 0.01
NO <sub>x</sub>	0 ÷ 5,000	ppm vol	Res. 1
Lambda	0.5 ÷ 5		Res. 0.001
Revoluciones Inductancia/capacidad	300 ÷ 9,990	rpm	Res. 10
Temperatura aceite	20 ÷ 150	°C	Res. 1

## Aprobación tipo para Europa

- M Marcado de metrología: MID (Directiva de instrumentos de medición) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

## Aprobaciones tipo nacionales adicionales

- Brazil, Hong Kong, Italy, Morocco, Serbia

# AGS-200



## Ventajas generales

- Diagnósticos automáticos: El programa analiza los valores de gas y proporciona una lista de lecturas individuales
- Prueba de sensor lambda doble: Con su función de osciloscopio, la unidad analiza variaciones en la señal y calcula un valor de eficiencia operativa
- Prueba de fuga de cabezal de cilindro: El programa guía al usuario por la prueba y, al analizar los gases en el depósito de expansión del refrigerante, puede determinar si hay fugas en la junta del cabezal de cilindro

El analizador de gases de escape AGS-200 se puede conectar a un ordenador por un puerto de serie. La unidad se comunica automáticamente con el vehículo de prueba para recoger y guardar los datos de prueba necesarios (por ejemplo, temperatura y velocidad). Con sus dimensiones mínimas, esta unidad es ideal para un uso móvil y para integrarla en su estación actual. Al proporcionarse con software patentado de BRAIN BEE para ejecución en un ordenador, permite diversas operaciones de diagnóstico que ayudan al operario a evaluar los gases de escape del vehículo.

## Curva de gas

La unidad registra automáticamente las lecturas de gas a distintas velocidades del motor e introduce los datos en un gráfico. Este gráfico se puede utilizar como curva de gas. Es el equipamiento perfecto para pruebas de carretera y pruebas en taller.

## Eficiencia de convertor catalítico

El programa guía al usuario por la prueba y calcula la eficiencia del convertor catalítico para los distintos tipos de gas en porcentaje (antes de después del convertor catalítico).

### Campos de medición

CO	0 ÷ 9,99	% vol	Res. 0.01
CO <sub>2</sub>	0 ÷ 19,9	% vol	Res. 0.1
HC hexane	0 ÷ 9,999	ppm vol	Res. 1
O <sub>2</sub>	0 ÷ 25	% vol	Res. 0.01
NO <sub>x</sub>	0 ÷ 5,000	ppm vol	Res. 1
Lambda	0.5 ÷ 5		Res. 0.001
Revolutions Inductance/capacitance	300 ÷ 9,990	rpm	Res. 10
Oil temperature	20 ÷ 150	°C	Res. 1

## Aprobación tipo para Europa

- M Marcado de metrología: MID (Directiva de instrumentos de medición) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

## Aprobaciones tipo nacionales adicionales

- Austria, Colombia, Rep. Checa, Alemania, Hungría, Italia, Perú, Reino Unido

# MGT-300 EVO



## Ventajas generales

- Tecnología de red neural: identifica y aísla el ruido fácilmente, que podría afectar a la precisión de la medición
- Precisión de medición extrema

El modelo MGT-300 EVO es el cuentarrevoluciones universal de BRAIN BEE que transmite las RPM y la temperatura del motor al receptor por Bluetooth. El modelo MGT-300 EVO registra la frecuencia de rotación basándose en los armónicos del motor, la señal de carga de la batería o el sensor de vibración magnético, y la temperatura del motor mediante el sensor de temperatura estándar. La batería recargable integrada elimina la necesidad previa del cuentarrevoluciones antiguo de disponer de cables para conectarlos a la batería del coche.

EL software intuitivo proporciona información completa y organizada con claridad de la calidad de la señal, las lecturas actuales y la calidad de la transmisión de las señales al receptor. The MGT-300 EVO can be connected to a PC via a USB cable (included) or via Bluetooth. Con el modelo

EOBD-300 EVO opcional, también se puede registrar la velocidad del motor a través de la interfaz OBD por Bluetooth. El modelo MGT-300 EVO se puede conectar a un ordenador mediante un cable USB (incluido) o por Bluetooth.

El modelo SG-030 (especificado para motocicletas) registra las RPM con mediciones fonométricas. Gracias a su gran precisión, también se puede emplear en situaciones especialmente complicadas (por ejemplo, con camiones).

## Opciones de registro de señales:

1. Sensor de vibración
2. Armónicos de alternador
3. Conector EOBD (EOBD-300 EVO) para velocidad y temperatura.

## Campos de medición

RPM	300 ÷ 9,990	rpm	Res. 10
Temperatura	20 ÷ 200	°C	Res. 1

## Certificaciones

- Dekra
- Ministero Trasporti Italia

# OPA-300



## Ventajas generales

- Sistema libre: Compatible con todos los sistemas de software y hardware comerciales habituales
- Solución plug and play: preconfiguramos por completo todos nuestros controladores de análisis de escape. Listo para su uso

El modelo OPA-300 está diseñado con flexibilidad y facilidad de uso y se puede conectar a un ordenador a través de la interfaz de serie. El intuitivo software de BRAIN BEE guía incluso a los usuarios sin formación de forma segura e intuitiva a través del proceso de prueba de emisiones. Al igual que muchos otros dispositivos de la serie, el opacímetro OPA-300 también se puede incorporar en varias configuraciones de control de

emisiones de BRAIN BEE, permitiendo a los usuarios configurar una estación de prueba conforme a sus requisitos individuales.

También se puede integrar en estaciones actuales (en un carrito de BRAIN BEE, por ejemplo), por lo que encaja de forma armoniosa y con estilo en talleres que utilicen equipamiento de BRAIN BEE.

### Campos de medición

Transmisión de luz	0 ÷ 99,9	%	Res. 0.1
Transmisión de luz	0 ÷ 9,99	m <sup>-1</sup>	Res. 0.01
Cuentarrevoluciones	300 ÷ 9,990	Temperatura RPM	Res. 10
Temperatura aceite	20 ÷ 150	°C	Res. 1
Temp. humo	20 ÷ 400	°C	Res. 1

## Cumplimiento

- Estándares ISO 11614

## Aprobaciones tipo nacionales

- Bulgaria, France, Italy, Morocco, Netherlands, Romania, Serbia

# OPA-100



## Ventajas generales

- Modularidad garantizada: Diseñado para integrarse en su estación de pruebas personalizada. Garantiza la flexibilidad y cumple sus necesidades específicas
- Precisión de medición extrema

Pequeño y compacto: Gracias a sus dimensiones reducidas, suministro eléctrico de 12 V y cómoda asa ergonómica, el modelo OPA-100 es perfecto para su uso móvil. El medidor de turbiedad se puede conectar a un ordenador a través del puerto serie

El dispositivo de medición cuenta con una cámara de medición térmica integrada de 200 mm de largo. La unidad realiza pruebas según el método de referencia,

en el que se usa un segundo cristal opaco como referencia de medición.

La sonda de gases de escape incluye adaptadores adicionales para turismos y camiones.

Con el software de BRAIN BEE diseñado concretamente para ello, podrá usar OPA-100 para trabajar con todas las marcas y modelos.

## Campos de medición

Transmisión de luz	0 ÷ 99,9	%	Res. 0.1
Transmisión de luz	0 ÷ 9,99	m <sup>-1</sup>	Res. 0.01
Cuentarrevoluciones	300 ÷ 9,990	RPM heat.	Res. 10
Temperatura aceite	20 ÷ 150	°C	Res. 1
Temp. humo	20 ÷ 400	°C	Res. 1

## Cumplimiento

- Estándares ISO 11614

## Aprobaciones tipo nacionales

- Austria, Brasil, Bulgaria, Colombia, República Checa, Alemania, Hong Kong, Hungría, Italia, Países Bajos, Perú, Portugal, Rumanía, España, Reino Unido

# Configuraciones BRAIN BEE Control de Emisiones

*No todas las configuraciones y todos los dispositivos están disponibles en todos los mercados.*



**AGS-200** Analizador de gases de escape Código: 1010500010XX

**MGT-300 EVO** Cuentarrevoluciones  
Código: 1030700044XX



**AGS-688** Analizador de gases de escape Código: 1030500042XX

**MGT-300 EVO** Cuentarrevoluciones  
Código: 1030700044XX



**AGS-690** Analizador de gases de escape Código: 1030500044XX

**MGT-300 EVO** Cuentarrevoluciones  
Código: 1030700044XX



**OPA-100** Opacimeter  
Código: 1030400002XX

**MGT-300 EVO** Cuentarrevoluciones  
Código: 1030700044XX



**OPA-300** Opacimeter  
Código: 1030400021XX

**MGT-300 EVO** Cuentarrevoluciones  
Código: 1030700044XX



**AU Mobile**  
Especial para AU 5.1 | Mercado Alemán

**OPA-100 | AGS-200 | MGT-300  
EVO | VCI100 | PC**



### OMNIBUS-800

Especial para AU 5.1  
Mercado Alemán

- OPA-100
- AGS-200
- MGT-300 EVO
- PSI-50
- CARRO XL TRO-220
- VCI100 Herramienta de escaneado OBD
- Personal Computer
- Monitor 24"
- Impresora
- Mouse



### Configuration 1

- AGS-690
- OPA-300
- MGT-300 EVO
- TRO-070 (2pz)



### Configuration 2

- AGS-688
- OPA-100
- MGT-300 EVO
- PSI-51
- TRO-060



### Configuration 3

- AGS-200
- OPA-100
- MGT-300 EVO
- PSI-50
- TRO-060

Para Alemania, disponible también la versión AU 5.1 con VCI100 OBD Scantool



### Configuration 4

- AGS-688
- OPA-300
- MGT-300 EVO
- PSI-51
- TRO-060



### Configuration 5

- AGS-690
- OPA-300
- MGT-300 EVO
- PSI-51
- TRO-060

# Visión de conjunto

Analizador de gases de escape	AGS-690	AGS-688	AGS-200
<b>Cámara de medición</b>	Sensores Amb2	Sensores Amb2	Sensores Amb2
<b>Muestreo de gases</b>	4 L/min.	4 L/min.	4 L/min.
<b>Drenaje condensado</b>	Automático y continuo	Automático y continuo	Automático y continuo
<b>Prueba de fugas</b>	Semiautomática	Semiautomática	Semiautomática
<b>Comprobación de flujo mínimo</b>	Automática	Automática	Automática
<b>Comprobaciones del sensor del O2 restante</b>	Automáticas (< 5 mv)	Automáticas (< 5 mv)	Automáticas (< 5 mv)
<b>Filtros protectores de medición cabezales para agua/gas de la bomba</b>	Se conectan de forma externa para evitar que la unidad se abra y se pierda el sellado	Se conectan de forma externa para evitar que la unidad se abra y se pierda el sellado	Interior
<b>Compensación de presión ambiental automática</b>	850 ÷ 1060 Kpa	850 ÷ 1060 Kpa	850 ÷ 1060 Kpa
<b>Calibración</b>	With gas sample cylinder	With gas sample cylinder	With gas sample cylinder
<b>Posición cero</b>	Automatic	Automatic	Automatic
<b>Tiempo para calentar a 20 °C</b>	10 Minutos	10 Minutos	10 Minutos
<b>Tiempo de respuesta para CO, CO2 y HC</b>	< 10 Segundos	< 10 Segundos	< 10 Segundos
<b>Tiempo de respuesta para O2</b>	< 60 Segundos	< 60 Segundos	< 60 Segundos
<b>Impresora</b>	No	Impresora térmica integrada con 24 columnas	No
<b>Pantalla</b>	No	6 unidades LCD	No
<b>Conexiones</b>	Medición de RPM a través del cable con abrazadera de inducción o capacitiva Temperatura de entrada de aceite del sensor Pt100 (Din 43760) RPM/temperatura de aceite recibida a través del cable RS-232, frecuencia inalámbrica 433 MHz (opcional) Puertos de serie: PC USB B (modo esclavo); PC RS-232 (9600,N,8,1); PC en red RS-485 (9600,8,N,1) Programación/actualización del software a través del cable RS-232	Medición de RPM a través del cable con abrazadera de inducción o capacitiva Temperatura de entrada de aceite del sensor Pt100 (Din 43760) RPM/temperatura de aceite recibida a través del cable RS-232, frecuencia inalámbrica 433 MHz (opcional) Puertos de serie: PC USB B (modo esclavo); PC RS-232 (9600,N,8,1); PC en red RS-485 (9600,8,N,1) Programación/actualización del software a través del cable RS-232 Posible interfaz de usuario para opacímetro OPA-100	Medición de RPM a través del cable con abrazadera de inducción o capacitiva Temperatura de entrada de aceite del sensor Pt100 (Din 43760) RPM/temperatura de aceite recibida a través del cable RS-232, frecuencia inalámbrica 433 MHz Puertos de serie: en red RS-485 Programación/actualización del software a través del cable RS-232
<b>Fuente de alimentación</b>	12 V CC típico (11–15 V CC)	12 V CC típico (11–15 V CC)	12 V CC típico (11–15 V CC)
<b>Consumo</b>	1.5 A DC	1.5 A DC	1.5 A DC
<b>Temperatura de servicio</b>	5 ÷ 40 °C	5 ÷ 40 °C	5 ÷ 40 °C
<b>Dimensiones</b>	360 x 280 x 288 mm	434 x 190 x 291 mm	220 x 140 x 430 mm
<b>Peso</b>	5 kg	5 kg	5 kg

Radiocontrolador de velocidad	MGT-300 EVO
<b>Pantalla</b>	LCD de 3,5", 320 x 240 mm, 700 Nit (cd/m²)
<b>Teclado</b>	Teclado suave
<b>Batería</b>	Ion de litio, recargable
<b>Interfaces</b>	USB 2.0 Bluetooth
<b>Dimensiones</b>	200 X 100 x 30 mm
<b>Peso</b>	0,385 kg

Contador de partículas	PMU 400
Banco de medición	Sensores APB (CPC)
Línea de muestreo	3,5 m, calefactada
Flujo de muestra	1 l/min.
Prueba diaria	Semiautomático con filtro HEPA externo
Monitorización de flujo bajo	Automático
Filtros para aire de dilución y protección de bomba	Se conectan de forma externa para evitar que la unidad se abra y se pierda el sellado
Fluido de trabajo	Externo en botella de 250 cc, con acoplamiento rápido y sistema de protección de fluido
Duración del fluido de trabajo	> 1000 pruebas oficiales o 1 año
Compensación automática de la presión ambiental	750 ÷ 1060 hPa
Cero automático	Automático
Tiempo de calentamiento a 20 °C	< 10 minutos
Tiempo de respuesta (T0-95)	< 15 segundos
Pantalla	LCD 4,3" integrada
Conexiones	USB-B para conexión estándar a PC   USB-B para uso de servicio   USB-A para adaptador Bluetooth (opción)
Fuente de alimentación	12 VCC - 250 W máx.
Intervalo de temperatura máxima	0 ÷ 40 °C
Dimensiones	470 x 300 x 280 mm
Peso	14 Kg (incluida línea de muestreo calefactada)

Opacímetros	OPA-100	OPA-300
Fuente de luz	Con diodo LED verde	Con diodo LED verde
Receptor de luz	Fotodiodo	Fotodiodo
Monitorización de presión de la cámara de medición	Automático	Automático
Estabilización de medición de la temperatura de la cámara a 90 °C	Sí	Sí
Sistema de limpieza de la cubierta de cristal de monitorización	Automático	Automático
Posición cero	Automático	Automático
Tiempo para calentar a 20 °C	10 Minutos	10 Minutos
Recibe RPM y temperatura	A través de dispositivo con cable o inalámbrico	A través de dispositivo con cable o inalámbrico
Conexiones	Puerto de serie RS-232 Puerto de serie en red RS-485	Puerto de serie RS-232 Puerto de serie en red RS-485
Fuente de alimentación	12 V CC típico (11-15 V CC)	12 V CC típico (11-15 V CC)
Consumo	1 A CC, 5 A CC con calefacción activada	1 A CC, 5 A CC con calefacción activada
Temperatura de servicio	0 ÷ 40 °C	0 ÷ 40 °C
Dimensiones	360 X 280 x 288 mm	200 x 140 x 430 mm
Peso	5 kg	5 kg

Accesorios	PMU 400	AGS-690	AGS-688	AGS-200	OPA-300	OPA-100	MGT-300 EVO
Carro 1010750038XX TRO-060		■	■	■	■	■	■
1010700025XX OMNI-010 Cable de comunicación/alimentación 0,4 m				■	■	■	
1010700065XX OMNI-011 Cable de comunicación/alimentación 0,75 m				■	■	■	
1010700028XX OMNI-030 Cable de comunicación/alimentación 6 m				■	■	■	
1010700135XX OMNI-050 Cable de comunicación/alimentación 2 m		■	■				
1010700136XX OMNI-060 Cable de comunicación/alimentación 6 m		■	■				
1010500001XX NOx-010 Sensor de AGS		■	■	■			
1030700029XX EOBD-300 EVO							■
1010700165XX SG-030 Sonda de motocicleta para RPM							■
1010601163XX BT-100 USB Módulo de kit Bluetooth		■	■	■	■	■	■
1010601410XX BT-100 Módulo Bluetooth		■	■	■	■	■	
1010450000XX PMU 400 Adaptador Bluetooth							

■ = Disponible

Member



MAHLE Aftermarket  
Italy S.r.l.  
Via Rudolf Diesel 10/A  
43122 Parma  
Italy  
Tel. +39 0521 954 411  
Fax +39 0521 954 490

[info.aftermarket@mahle.com](mailto:info.aftermarket@mahle.com)  
[www.brainbee.mahle.com](http://www.brainbee.mahle.com)

ES | COD. 841090090506\_03/2026 MAHLE Aftermarket Italy S.r.l. se reserva el derecho a modificar, sin previo aviso y en cualquier momento, los datos técnicos y las características descritas en esta documentación.