

**MAHLE**

# EmissionPRO<sup>®</sup> Control de Emisiones



# MAHLE EmissionPRO®

La línea EmissionPRO® 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 MAHLE 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 EmissionPRO®

- Modularidad: puede configurar su estación personal con instrumentos de MAHLE 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)



# EmissionPRO® PMU 400

Gracias a la adopción de la tecnología CPC - Contador de Partículas de Condensación - MAHLE 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 MAHLE

### 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.

Novedad 2021  
PMU 400  
Contador de partículas



### Ventajas en un vistazo

- Innovador y preparado para cualquier escenario futuro
- Nuevo diseño, precursor de la Línea EmissionPRO® 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 EmissionPRO® 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)



PMU 400 se puede usar tango como estación autónoma como perfectamente integrada con otras estaciones EmissionPRO® de MAHLE, usando la misma interfaz de software.

# EmissionPRO® BMU 690



## Ventajas generales

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

EL modelo BMU 690 analiza el gas del tubo de escape mediante la sonda. Al usar el software EmissionPRO® 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 BMU 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 NO<sub>x</sub> 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 BMU 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 Mercado de metrología: MID (Directiva de instrumentos de medición) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

## Aprobaciones tipo nacionales adicionales

- Italy, Morocco

# EmissionPRO® BMU 688



## Ventajas generales

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

# EmissionPRO® BMU 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 BMU 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 MAHLE 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

# EmissionPRO® RMU 300



## 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 RMU 300 es el cuentarrevoluciones universal de MAHLE que transmite las RPM y la temperatura del motor al receptor por Bluetooth. El modelo RMU 300 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 RMU 300 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 RMU 300 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

# EmissionPRO® DMU 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 DMU 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 MAHLE 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 DMU 300 también se puede incorporar en varias configuraciones de control de

emisiones de MAHLE, 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 MAHLE, por ejemplo), por lo que encaja de forma armoniosa y con estilo en talleres que utilicen equipamiento de MAHLE.

### 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

# EmissionPRO® DMU 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 DMU 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 MAHLE diseñado concretamente para ello, podrá usar DMU 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 MAHLE Control de emisiones

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



**BMU 200** Analizador de gases de escape Code: 1030500064xx

**RMU 300** Cuentarrevoluciones Code: 1030400040xx



**BMU 688** Analizador de gases de escape Code: 1030400073xx

**RMU 300** Cuentarrevoluciones Code: 1030400040xx



**BMU 690** Analizador de gases de escape Code: 1030500074xx

**RMU 300** Cuentarrevoluciones Code: 1030400040xx



**DMU 100** Opacímetro Code: 1030400029xx

**RMU 300** Cuentarrevoluciones Code: 1030400040xx



**DMU 300** Opacímetro Code: 1030400036xx

**RMU 300** Cuentarrevoluciones Code: 1030400040xx



**EmissionPRO® Mobile** especial para AU 5.1 | Mercado alemán

**DMU 100 | BMU 200 | RMU 300**  
**VCI100 | PC**



**EmissionPRO® 180**  
Especial para AU 5.1  
Mercado alemán

- DMU 100
- BMU 200
- RMU 300
- PSI 50
- CARRO XL TRO-220
- VCI100 Herramienta de escaneo OBD
- Personal Computer
- Monitor 24"
- Printer
- Mouse



**EmissionPRO® 150**  
Special for AU 5.1  
Mercado alemán

- DMU 100
- BMU 200
- RMU 300
- PSI 50
- CARRO L TRO-060
- VCI100 Herramienta de escaneo OBD



**EmissionPRO® Configuración A**

- BMU 688
- DMU 100
- RMU 300
- PSI 51
- TRO-060



**EmissionPRO® Configuración B**

- BMU 200
- DMU 100
- RMU 300
- PSI 50
- TRO-060



**EmissionPRO® Configuración C**

- BMU 688
- DMU 300
- RMU 300
- PSI 51
- TRO-060



**EmissionPRO® Configuración D**

- BMU 690
- DMU 300
- RMU 300
- PSI 51
- TRO-060

# Visión de conjunto

Analizador de gases de escape	BMU 690	BMU 688	BMU 200
Cámara de medición	Sensores Amb2	Sensores Amb2	Sensores Amb2
Muestreo de gases	4 L/min.	4 L/min.	4 L/min.
Drenaje condensado	Automático y continuo	Automático y continuo	Automático y continuo
Prueba de fugas	Semiautomática	Semiautomática	Semiautomática
Comprobación de flujo mínimo	Automática	Automática	Automática
Comprobaciones del sensor del O2 restante	Automáticas (< 5 mv)	Automáticas (< 5 mv)	Automáticas (< 5 mv)
Filtros protectores de medición cabezales para agua/gas de la bomba	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
Compensación de presión ambiental automática	850 ÷ 1060 Kpa	850 ÷ 1060 Kpa	850 ÷ 1060 Kpa
Calibración	With gas sample cylinder	With gas sample cylinder	With gas sample cylinder
Posición cero	Automatic	Automatic	Automatic
Tiempo para calentar a 20 °C	10 Minutos	10 Minutos	10 Minutos
Tiempo de respuesta para CO, CO2 y HC	< 10 Segundos	< 10 Segundos	< 10 Segundos
Tiempo de respuesta para O2	< 60 Segundos	< 60 Segundos	< 60 Segundos
Impresora	No	Impresora térmica integrada con 24 columnas	No
Pantalla	No	6 unidades LCD	No
Conexiones	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 DMU 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
Fuente de alimentación	12 V CC típico (11–15 V CC)	12 V CC típico (11–15 V CC)	12 V CC típico (11–15 V CC)
Consumo	1.5 A DC	1.5 A DC	1.5 A DC
Temperatura de servicio	5 ÷ 40 °C	5 ÷ 40 °C	5 ÷ 40 °C
Dimensiones	360 x 280 x 288 mm	434 x 190 x 291 mm	220 x 140 x 430 mm
Peso	5 kg	5 kg	5 kg

Radiocontrolador de velocidad	RMU 300
Pantalla	LCD 3.5", 320 x 240 mm, 700 Nit (cd/m²)
Teclado	Soft touch keypad
Batería	Lithium-ion, rechargeable
Interfases	USB 2.0 Bluetooth
Dimensiones	200 X 100 x 30 mm
Peso	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	DMU 100	DMU 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	BMU 690	BMU 688	BMU 200	DMU 300	DMU 100	RMU 300
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

MAHLE Aftermarket Italy S.P.A.  
Via Rudolf Diesel 10/a  
43122 Parma  
Italy  
Tel. +39 0521 9544-11  
Fax +39 0521 9544-90  
info.aftermarket@mahle.com

MAHLE Aftermarket Deutschland GmbH  
Dürrheimer Straße 49a  
D-78166 Donaueschingen  
Germany  
Tel. +49 771 89653-24200  
Fax +49 771 89653-24290  
mss.sales.de@mahle.com

MAHLE Aftermarket S.L.U.  
C/Mario Vargas Llosa 13  
Pol ind Casablanca  
28850 Torrejón de Ardoz, Madrid  
Spain  
Tel. + 34 91 888 6799  
Fax + 34 91 888 6311  
administracion.iberica@mahle.com

[www.mahle-aftermarket.com](http://www.mahle-aftermarket.com)  
[www.mpulse.mahle.com](http://www.mpulse.mahle.com)