

**MAHLE**



## BRAIN BEE Emission

Maximale Leistung  
zum Schutz der Umwelt



**BrainBee®**  
WORKSHOP SOLUTIONS

# BRAIN BEE Emission

Die Emission Serie erfüllt all Ihre Anforderungen an die Abgasprüfung. Dazu gehören Partikelzähler, Gasanalysatoren und Opazimeter zur Kontrolle des Abgassystems von Benzin-/Dieselfahrzeugen sowie von Motorrädern. Diese Geräte leisten weit mehr als Standardmessgeräte und sind dadurch ideal für amtliche Prüfungen und für die Analyse der Zusammensetzung der Emissionen. Sie entsprechen den geltenden nationalen Vorschriften.

Maximale  
Effizienz für  
einen aktiven  
Umwelt-  
schutz

## Abgasanalysegeräte

Abgasanalysatoren von BRAIN BEE sind für die Messung der unterschiedlichen Abgaskonzentrationen in allen Motortypen ausgelegt. Sie können zur Emissionsüberwachung bei gesetzlich vorgeschriebenen Inspektionen, zur routinemäßigen Wartung von Fahrzeugen und auch zur Reparatur eingesetzt werden.

## Opazimeter

Unsere Opazimeter für Dieselmotoren sind klein und kompakt. Ausgestattet mit einem 12-V-Netzteil sind die Geräte sowohl für Werkstätten als auch für den mobilen Einsatz geeignet.

## Partikelzähler

Unsere Partikelzähler bieten außergewöhnlich genaue Messergebnisse und extreme Robustheit, und leisten gleichzeitig als neue Technologie von MAHLE einen großen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität.

Sie sind auf den maximalen wirtschaftlichen Vorteil für die Werkstatt ausgelegt und können sofort zur Messung der Emissionen von Dieselmotoren eingesetzt werden, sind aber genauso auch für zukünftige Vorschriften für Ottomotoren gerüstet.

## Drehzahlmesser

Der universelle Drehzahlmesser für Benzin- und Dieselmotoren überträgt seine Echtzeit-Datenwerte per Bluetooth oder USB an das Prüfgerät. Die Drehzahlen und die Temperatur werden von den Standardsensoren des Geräts erfasst. Optional kann das Gerät Drehzahl- und Temperaturdaten des Fahrzeugs über den OBD-Anschluss (EOBD-300 EVO drahtloser Anschluss) erfassen.

## Modular aufgebaut und flexibel: Unsere Emission Serie

- Baukastenprinzip: Sie können Ihre individuelle Station selbst konfigurieren, indem Sie die gewünschten BRAIN BEE-Module (oder andere) auswählen und einfach mit dem PC verbinden
- Offenes System: kompatibel mit allen gängigen kommerziellen Software- und Hardwaresystemen
- Plug-and-Play-Lösung: Anschliessen, Einschalten und Messung starten - Das Gerät ist sofort einsatzbereit
- Höchste Messgenauigkeit
- Zugelassen nach verschiedenen nationalen Verordnungen (in ständiger Weiterentwicklung)



# Emission Line PMU 400

Mit der Erweiterung der EmissionPRO®-Linie um das Partikelmessgerät PMU 400 mit CPC-Technologie - Condensation Particle Counter - bietet MAHLE dem Markt ein äußerst innovatives Produkt, das bereit ist, sich an alle Anforderungen der kommenden Jahre anzupassen. Das PMU 400 ist durch sein besonders robustes Design und die qualitativ hochwertigen Materialien das vielseitigste und interessanteste Partikelzählgerät am Markt.

## Der neue Standard in der Emissions- kontrolle

### Der Partikel

Partikel, die von den neuesten Verbrennungsmotoren (sowohl Diesel als auch Benzin) ausgestoßen werden, haben einen negativen Einfluss auf die Luftqualität und die Gesundheit. Fahrzeuge mit einem Partikelfilter, der nicht in einwandfreiem Zustand ist (manipuliert oder defekt), emittieren hohe Konzentrationen von Nanopartikeln. Diese können leicht über den Atem in den menschlichen Körper gelangen - und die Langzeitwirkungen solcher Partikel auf den Menschen sind alarmierend.

Die einzelnen Nanopartikel haben eine Größe, die mindestens 100-mal kleiner ist als die Wellenlänge sichtbaren Lichts, sie sind praktisch so klein, dass sie mit herkömmlichen Trübungsmessern nicht gezählt oder gemessen werden können.

### CPC Technologie

MAHLE hat sich für die CPC - Condensation Particle Counter-Technologie entschieden, die nicht nur besonders robust ist sondern auch bei niedrigen Konzentrationen eine hohe Messgenauigkeit ermöglicht (mit anderen Technologien nur schwer zu erreichen).

Dadurch kann die aus dem Abgasrohr genommene Probe mit sauberer Luft (frei von Partikeln) bis zu 200-fach verdünnt werden, um die Ablagerung von Partikeln und Schmutz in den empfindlichsten Teilen des Messgeräts (Laserstreuungsmessbank) zu begrenzen, und lange Wartungsintervalle und einfache Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

PMU 400 ist ein besonders zuverlässiges Messgerät mit einem gleichzeitig sehr hohen Bedienkomfort für den Nutzer.

Die Technologie wird den zukünftigen Entwicklungen der Umweltschutzvorschriften, wie strengere Grenzwerte und eine höhere Messgenauigkeit, gerecht, da das Gerät auch dank der von MAHLE entwickelten Software einfach an neue Vorgaben angepasst werden kann.

NEUHEIT 2021

PMU 400  
Partikelzähler



### Vorteile auf einen Blick

- Innovativ und bereit für jedes Zukunftsszenario
- Neues Design, der zukünftige Look der BRAIN BEE Emission-Linie
- Garantierte Modularität: In bestehende Konfigurationen integriert
- Extreme Präzision des Ergebnisses bei einfacher Anwendung
- Robust und wartungsfreundlich

Solide und kompakt: Hochwertige Materialien garantieren die Langlebigkeit des Messgeräts, während die kleinen Abmessungen zusammen mit dem praktischen ergonomischen Griff die Handhabung erleichtern.

Die 3,5 m lange beheizte Probenahmeleitung ermöglicht es Ihnen, mit Komfort auch auf LKW oder in jeder Arbeitssituation zu arbeiten.

Mit der Arbeitssoftware können Sie PMU 400 in jede vorhandene

Emission Line-Station integrieren.

Das Display zeigt alle vom Gesetzgeber vorgesehenen Testphasen übersichtlich an, so dass Sie alle Schritte, die das schnelle Schließen der Prüfung ermöglichen, problemlos durchführen können.



PMU 400 kann sowohl als Stand-Alone-Gerät als auch perfekt in andere Emission Line-BRAIN BEE-Stationen über die gleiche Software-Schnittstelle integriert werden.

| Messfelder                                     |          |       |          |
|--|----------|-------|----------|
| Partikelgröße                                  | 23 ÷ 200 | nm    |          |
| D50  | 23       | nm    |          |
| Partikelkonzentration (messtechnisch relevant) | 0 ÷ 5mio | #/ccm | Res. 100 |
| Partikelkonzentration (für Diagnosezwecke)     | 0 ÷ 30M  | #/ccm | Res. 100 |

### Typgenehmigung

- Belgien, Deutschland, Niederlande (laufend)

## AGS-690



## Vorteile auf einen Blick

- Der Drehzahlmesser wird über eine Induktionsklemme, eine kapazitive Klemme oder das optionale Funkmodul MGT-300 EVO (via Bluetooth) integriert
- Anschluss an einen PC kann per serieller Schnittstelle, USB oder Bluetooth (BT-100) erfolgen

Der AGS-690 analysiert das Gas aus dem Abgasrohr mit Hilfe der Sonde. Durch die Verwendung der speziellen Emission-Software profitieren die Benutzer von allen Funktionen des Messgerätes. Darüber hinaus kann der Nutzer problemlos von Routinemessungen auf eine gesetzlich vorgeschriebene Prüfung wechseln. Mittels hochpräziser Technologie analysiert der AGS-690 die Absorption der verschiedenen Elemente CO, CO<sub>2</sub> und HC und bestimmt damit deren Konzentrationen. Optional können Sauerstoff- und NO<sub>x</sub>-Konzentrationen über elektrochemische Sensoren gemessen werden.

Das Design des Kondensatabscheiders ist präzise geformt, um den Gasweg zu minimieren und die Wartungszeiten zu verkürzen. Der Trennfilter besteht aus zwei Teilen: einem Netzfilter und einem Koaleszenzfilter. Die Konstruktion ermöglicht den kontinuierlichen Ausfluss des im Abscheider entstehenden Kondensats über eine Einzelwellen- und Doppelkopfpumpe. Neben dem Gas- und Lufteinlass für den automatischen Nullpunktgleich verfügt der AGS-690 auch über einen speziellen Einlass für die Kalibrierung mit einem Gasprobenbehälter.

| Messfelder                            |             |         |            |
|---------------------------------------|-------------|---------|------------|
| CO                                    | 0 ÷ 9,99    | % vol   | Res. 0.01  |
| CO <sub>2</sub>                       | 0 ÷ 19,9    | % vol   | Res. 0.1   |
| HC hexan                              | 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 |
| Umdrehungen<br>Induktivität/Kapazität | 300 ÷ 9,990 | U/min   | Res. 10    |
| Öltemperatur                          | 20 ÷ 150    | °C      | Res. 1     |

## Typgenehmigung für Europa

- M Metrology Marking: MID (Richtlinie für Messinstrumente) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

Zusätzliche nationale  
Typgenehmigungen

- Italien, Marokko

## AGS-688



## Vorteile auf einen Blick

- Der Drehzahlmesser wird über eine Induktionsklemme, eine kapazitive Klemme oder das optionale Funkmodul MGT-300 EVO (via Bluetooth) integriert
- Anschluss an einen PC kann per serieller Schnittstelle, USB oder Bluetooth (BT-100) erfolgen
- Der AGS-688 ermöglicht den Anschluss des Opazimeters via OMNIBUS-Anschluss. In diesem Fall, verwandelt sich der Analysator in ein Rauchdichtmessgerät für Dieselmotoren

Das flexible AGS-688 Gasmessgerät kann leicht in der Werkstatt betrieben und auch als unabhängiges mobiles Gerät eingesetzt werden. Die Emissionen werden am Abgasrohr mit der speziell entwickelten Sonde erfasst. Mit verschiedenen Benutzeroberflächen kann der Anwender einfach zwischen den Modi wechseln, d.h. von unabhängigen Messungen bis hin zu einem gesetzlich vorgeschriebenen Test. Der AGS-688 verfügt über sechs beleuchtete LCD-Displays, die die Messwerte der laufenden Tests deutlich anzeigen. Nach Abschluss der Messung kann der Benutzer die Testergebnisse direkt ausdrucken oder optional an einen angeschlossenen Computer senden. Der integrierte Kon-

densatabscheider ist so konzipiert, dass er eine Blockierung im Gasstrom vermeidet und so die Wartungskosten reduziert. Seine spezielle Konstruktion ermöglicht den kontinuierlichen Abfluss des im Abscheider entstehenden Kondensats. Der Trennfilter besteht aus zwei Teilen: einem Netzfilter und einem Koaleszenzfilter. Neben dem Gas- und Lufteinlass für den automatischen Nullpunktgleich verfügt der AGS-688 auch über einen speziellen Einlass für die Kalibrierung mit einem Gasprobenbehälter. Auf der Rückseite des Gerätes befinden sich Anschlüsse für die Stromversorgung und für Drehzahl- und Temperatursonden, die entweder drahtgebunden oder drahtlos mit dem PC kommunizieren können.

| Messfelder                            |             |         |            |
|---------------------------------------|-------------|---------|------------|
| 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 |
| Umdrehungen<br>Induktivität/Kapazität | 300 ÷ 9,990 | U/min   | Res. 10    |
| Öltemperatur                          | 20 ÷ 150    | °C      | Res. 1     |

## Typgenehmigung für Europa

- M Metrology Marking: MID (Richtlinie für Messinstrumente) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

Zusätzliche nationale  
Typgenehmigungen

- Brasilien, Hongkong, Italien, Marokko, Serbien

# AGS-200



## Vorteile auf einen Blick

- Automatische Diagnose: Das Programm analysiert die Gaswerte und liefert eine Liste der einzelnen Messwerte
- Leckagetest Zylinderkopf: Der geführte Textprozess analysiert die Gase im Kühlmittelausdehnungsbehälter und erkennt dadurch Beschädigungen an der Zylinderkopfdichtung

Das AGS-200 Abgasanalysegerät kann über die serielle Schnittstelle an einen PC angeschlossen werden. Das Gerät kommuniziert automatisch mit dem Prüffahrzeug, um die erforderlichen Prüfdaten wie Temperatur und Drehzahl zu erfassen und zu speichern. Mit seinen geringen Abmessungen ist dieses Gerät ideal für den mobilen Einsatz und zur Integration in Ihre bestehende Station.

Die intuitive und klar strukturierte BRAIN BEE-Software kann auf einem PC installiert werden und ermöglicht verschiedene Diagnosemaßnahmen, die den Anwender bei der Abgasbewertung des Fahrzeugs unterstützen.

## Gaskurve

Das Gerät zeichnet automatisch die Gaswerte bei verschiedenen Drehzahlen auf und stellt die Daten in einem Diagramm dar. Diese Grafik kann als Gaskurve verwendet werden. Es ist die perfekte Ausrüstung für Tests auf der Straße und in der Werkstatt.

## Katalysatoreffizienz

Das Programm führt den Anwender durch den Test und berechnet den Wirkungsgrad des Katalysators für die verschiedenen Gasarten in Prozent - indem vor und nach dem Katalysator gemessen wird.

| Messfelder                         |             |         |            |
|------------------------------------|-------------|---------|------------|
| 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 |
| Umdrehungen Induktivität/Kapazität | 300 ÷ 9,990 | rpm     | Res. 10    |
| Öltemperatur                       | 20 ÷ 150    | °C      | Res. 1     |

## Typgenehmigung für Europa

- Metrology Marking: MID (Measuring Instrument Directive) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

## Zusätzliche nationale Typgenehmigungen

- Österreich, Kolumbien, Tschechische Republik, Deutschland, Ungarn, Italien, Peru, GB

# MGT-300 EVO



## Vorteile auf einen Blick

- Neuronale Netze: Identifizieren und isolieren leicht jedes Rauschen und Störungen des Signals, die die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen könnten
- Extreme Messgenauigkeit

Der MGT-300 EVO ist der universelle Drehzahlmesser von BRAIN BEE, der Motordrehzahl und Temperatur über Bluetooth an den Empfänger übermittelt. MGT-300 EVO erfasst die Drehfrequenz basierend auf Oberschwingungen des Motors, entsprechend dem Batterieladesignal oder über einen magnetischen Vibrationssensor, sowie die Motortemperatur durch den Temperatursensor. Der eingebaute wiederaufladbare Akku erspart den bisherigen Bedarf des Drehzahlmessers für einen direkten Stromanschluss. Die benutzerfreundliche Software liefert umfassende, übersichtliche Informationen über die Signalqualität, die aktuellen Messwerte und die Übertragungsqualität der Signale zum Empfangsgerät. Mit dem optionalen EOBD-300 EVO kann die Motordrehzahl auch über die OBD-Schnittstelle via Bluetooth erfasst werden.

Der MGT-300 EVO kann über ein USB-Kabel (im Lieferumfang enthalten) oder über Bluetooth mit einem PC verbunden werden.

Der SG-030 (spezifiziert für Motorräder) erfasst die Drehzahl mittels phonometrischer Messungen. Dank der hohen Präzision kann es auch in besonders komplizierten Anwendungsfällen (z.B. bei LKW) eingesetzt werden.

## Optionen für die Signalaufzeichnung:

1. Vibrationssensor
2. Oberwellen des Generators
3. EOBD-Anschluss (EOBD-300 EVO) für Drehzahl und Temperatur.

| Messfelder |             |     |         |
|------------|-------------|-----|---------|
| U/MIN      | 300 ÷ 9,990 | rpm | Res. 10 |
| Temperatur | 20 ÷ 200    | °C  | Res. 1  |

## Zertifizierungen

- Dekra
- Ministero Trasporti Italia

# OPA-300



## Vorteile auf einen Blick

- Offenes System: kompatibel mit allen gängigen kommerziellen Software- und Hardwaresystemen
- Plug-and-Play-Lösung: Anschliessen, Einschalten und Messung starten - Das Gerät ist sofort einsatzbereit

Der OPA-300 ist für Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit designed und kann über eine serielle Schnittstelle mit einem PC verbunden werden. Die benutzerfreundliche BRAIN BEE Software führt auch ungeübte Anwender sicher und intuitiv durch den Prozess der Emissionsprüfung. Wie viele andere Geräte dieser Serie kann auch das Opazimeter OPA-300 in verschiedene BRAIN BEE-Messgerätekonfigurationen

integriert werden, so dass der Anwender nach individuellen Anforderungen seine Prüfstation einrichten kann. Durch das einheitliche Produktliniendesign lässt sich das OPA-300 auch hervorragend in bestehenden Stationen integrieren.

| Messfelder           |             |                 |           |
|----------------------|-------------|-----------------|-----------|
| Lichtdurchlässigkeit | 0 ÷ 99,9    | %               | Res. 0.1  |
| Lichtdurchlässigkeit | 0 ÷ 9,99    | m <sup>-1</sup> | Res. 0.01 |
| Drehzahlmesser       | 300 ÷ 9,990 | RPM heat.       | Res. 10   |
| Öltemperatur         | 20 ÷ 150    | °C              | Res. 1    |
| Rauchtemperatur      | 20 ÷ 400    | °C              | Res. 1    |

## Konformität

- ISO 11614 Standards

## Nationale Typgenehmigungen

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

# OPA-100



## Vorteile auf einen Blick

- Garantierte Modularität: Entwickelt zur Integration in Ihre kundenspezifische Prüfstation. Dies gewährleistet Flexibilität und entspricht Ihren individuellen Bedürfnissen
- Extreme Messgenauigkeit

Klein und kompakt: Dank seiner geringen Abmessungen, der 12 V Stromversorgung und des komfortablen ergonomischen Griffs ist das OPA-100 ideal für den mobilen Einsatz. Das Opazimeter kann über die serielle Schnittstelle an einen PC angeschlossen werden.

Das Messgerät verfügt über eine integrierte beheizte Messkammer mit einer Länge von 200 Millimetern.

Die Einheit prüft nach der Referenzmethode, wobei ein zweites Trübungsglas als Messreferenz verwendet wird. Die Abgassonde beinhaltet zusätzliche Adapter für Pkw und Lkw.

Die speziell entwickelte BRAIN BEE Software ermöglicht das Messen an allen Fahrzeugmarken und -modellen mit dem OPA-100.

| Messfelder           |             |                 |           |
|----------------------|-------------|-----------------|-----------|
| Lichtdurchlässigkeit | 0 ÷ 99,9    | %               | Res. 0.1  |
| Lichtdurchlässigkeit | 0 ÷ 9,99    | m <sup>-1</sup> | Res. 0.01 |
| Drehzahlmesser       | 300 ÷ 9,990 | RPM heat.       | Res. 10   |
| Öltemperatur         | 20 ÷ 150    | °C              | Res. 1    |
| Rauchtemperatur      | 20 ÷ 400    | °C              | Res. 1    |

## Konformität

- ISO 11614 Standards

## Nationale Typgenehmigungen

- Österreich, Brasilien, Bulgarien, Kolumbien, Tschechische Republik, Deutschland, Hongkong, Ungarn, Italien, Niederlande, Peru, Portugal, Rumänien, Spanien, GB

# BRAIN BEE Abgastest Konfigurationen

*Nicht alle Geräte und Konfigurationen sind in allen Märkten verfügbar.*



**AGS-200** Abgasanalysegerät  
Art.-Nr.: 1010500010XX

**MGT-300 EVO** Drehzahlmesser  
Art.-Nr.: 1030700044XX



**AGS-688** Abgasanalysegerät  
Art.-Nr.: 1030500042XX

**MGT-300 EVO** Drehzahlmesser  
Art.-Nr.: 1030700044XX



**AGS-690** Abgasanalysegerät  
Art.-Nr.: 1030500044XX

**MGT-300 EVO** Drehzahlmesser  
Art.-Nr.: 1030700044XX



**OPA-100** Opazimeter  
Art.-Nr.: 1030400002XX

**MGT-300 EVO** Drehzahlmesser  
Art.-Nr.: 1030700044XX



**OPA-300** Opazimeter  
Art.-Nr.: 1030400021XX

**MGT-300 EVO** Drehzahlmesser  
Art.-Nr.: 1030700044XX



**AU Mobile**  
Speziell für AU 5.1 | Deutscher Markt

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



**OMNIBUS-800**  
Speziell für AU 5.1  
Deutscher Markt

- OPA-100
- AGS-200
- MGT-300 EVO
- PSI-50
- TRO-220 Trolley XL
- VCI100 OBD Scantool
- Personal Computer
- Monitor 24"
- Drucker
- Maus



**Konfiguration 1**

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



**Konfiguration 2**

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



**Konfiguration 3**

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

Für Deutschland auch als  
AU 5.1-Version mit VCI100  
OBD-Scantool erhältlich



**Konfiguration 4**

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



**Konfiguration 5**

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

# Überblick

| Abgasanalysegerät                                   | AGS-690   | AGS-688   | AGS-200   |
|---|---|---|---|
| Messkammer  | Amb2 sensors  | Amb2 sensors  | Amb2 sensors  |
| Gasentnahme   | 4 l/min.  | 4 l/min.  | 4 l/min.  |
| Kondensatablauf                                     | Automatisch und dauerhaft   | Automatisch und dauerhaft   | Automatisch und dauerhaft   |
| Leckagetest   | Halbautomatisch   | Halbautomatisch   | Halbautomatisch   |
| Durchflusstest                                      | Automatisch   | Automatisch   | Automatisch   |
| Sensoren auf verbleibenden O2 prüfen                | Automatisch (< 5mv)   | Automatisch (< 5mv)   | Automatisch (< 5mv)   |
| Schutzfilter für Messung Pumpenköpfe für Wasser/Gas | Außen angebracht, um die Öffnung des Gerätes und die Verletzung der Siegel zu verhindern                    | Außen angebracht, um die Öffnung des Gerätes und die Verletzung der Siegel zu verhindern                    | Intern  |
| Automatische Umgebungsdruckkompensation             | 850 ÷ 1060 hPa  | 850 ÷ 1060 hPa  | 850 ÷ 1060 hPa  |
| Kalibrierung  | Mit Gasentnahmeflasche  | Mit Gasentnahmeflasche  | Mit Gasentnahmeflasche  |
| Nullposition  | Automatisch   | Automatisch   | Automatisch   |
| Zeit für Heizen auf 20 °C                           | 10 Minuten  | 10 Minuten  | 10 Minuten  |
| Antwortzeit für CO, CO2 und HC                      | < 10 Sekunden   | < 10 Sekunden   | < 10 Sekunden   |
| Antwortzeit für O2                                  | < 60 Sekunden   | < 60 Sekunden   | < 60 Sekunden   |
| Drucker   | Nein  | Integrierter Thermodrucker mit 24 Spalten   | Nein  |
| Display   | Nein  | 6 LCD units   | Nein  |
| Anschlüsse  | Drehzahlmessung über Kabel für Induktivität oder Kapazitätsklemme   | Drehzahlmessung über Kabel für Induktivität oder Kapazitätsklemme   | Drehzahlmessung über Kabel für Induktivität oder Kapazitätsklemme           |
|   | Öleintrittstemperatur vom Pt100-Sensor (Din 43760)  | Öleintrittstemperatur vom Pt100-Sensor (Din 43760)  | Öleintrittstemperatur vom Pt100-Sensor (Din 43760)                          |
| Anschlüsse  | Drehzahl-/Öltemperaturempfang über RS-232-Kabel, drahtlose Frequenz 433 MHz (optional)                      | Drehzahl-/Öltemperaturempfang über RS-232-Kabel, drahtlose Frequenz 433 MHz (optional)                      | Drehzahl-/Öltemperaturempfang über RS-232-Kabel, drahtlose Frequenz 433 MHz |
|   | Serielle Schnittstellen: PC USB B (Slave-Modus); PC RS-232 (9600,N,8,1); PC im RS-485-Netzwerk (9600,8,N,1) | Serielle Schnittstellen: PC USB B (Slave-Modus); PC RS-232 (9600,N,8,1); PC im RS-485-Netzwerk (9600,8,N,1) | Serielle Schnittstellen: in RS-485 Netzwerk                                 |
| Anschlüsse  | Softwareprogrammierung/Updates über RS-232-Kabel  | Softwareprogrammierung/Updates über RS-232-Kabel  | Softwareprogrammierung/Updates über RS-232-Kabel                            |
|   |   | Benutzeroberfläche zum OPA-100 Opazimeter möglich   |   |
| Spannungsversorgung                                 | 12 VDC Standard (11–15 VDC)   | 12 VDC Standard (11–15 VDC)   | 12 VDC Standard (11–15 VDC)   |
| Stromverbrauch                                      | 1.5 A DC  | 1.5 A DC  | 1.5 A DC  |
| Betriebstemperatur                                  | 5 ÷ 40 °C   | 5 ÷ 40 °C   | 5 ÷ 40 °C   |
| Abmessungen   | 360 x 280 x 288 mm  | 434 x 190 x 291 mm  | 220 x 140 x 430 mm  |
| Gewicht   | 5 kg  | 5 kg  | 5 kg  |

| Drehzahlmesser | MGT-300 EVO                             |
|----------------|---|
| Display        | LCD 3.5", 320 x 240 mm, 700 Nit (cd/m²) |
| Tastatur       | Softtouch-Tastatur                      |
| Batterie       | Lithium-Ion, wiederaufladbar            |
| Schnittstellen | USB 2.0 Bluetooth                       |
| Abmessungen    | 200 X 100 x 30 mm                       |
| Gewicht        | 0,385 kg                                |

| Partikelzähler                                  | PMU 400  |
|---|--|
| Messkammer                                      | APB Sensors (CPC)  |
| Probenleitung                                   | 3,5 m beheizt  |
| Probendurchfluss                                | 1 l/min.   |
| Tägliche Überprüfungen                          | Halbautomatisch mit externem HEPA-Filter   |
| Mindestdurchfluss Überwachung                   | Automatisch  |
| Filter für Verdünnungsluft und zum Pumpenschutz | Außen angebracht, um die Öffnung des Gerätes und die Verletzung der Siegel zu verhindern     |
| Arbeitsflüssigkeit                              | Externe 250ml Flasche, mit Schnellkupplung und Flüssigkeit-Schutzsystem                      |
| Arbeitsflüssigkeit Benutzungsdauer              | > 1000 offizielle Tests oder 1 Jahr  |
| Automatische Kompensation des Arbeitsdrucks     | 750 ÷ 1060 hPa   |
| Autozero  | Automatisch  |
| Aufwärmzeit bei 20 °C                           | < 10 Minuten   |
| Reaktionszeit (T0-95)                           | < 15 Sekunden  |
| Display   | LCD 4.3" integriert  |
| Schnittstellen                                  | USB-B für den Anschluss am PC   USB-B für den Service   USB-A für Bluetooth Adapter (Option) |
| Stromversorgung                                 | 12 VDC - 250W max  |
| Betriebstemperatur                              | 0 ÷ 40 °C  |
| Abmessungen                                     | 470 x 300 x 280 mm   |
| Gewicht   | 14 kg (inkl. externe beheizte Probenahmeleitung)   |

| Opazimeter  | OPA-100                                    | OPA-300                                    |
|---|--|--|
| Leuchtquelle  | Mit grüner LED-Diode                       | Mit grüner LED-Diode                       |
| Lichtrezeptor   | Fotodiode                                  | Fotodiode                                  |
| Messkammerdrucküberwachung                            | Automatisch                                | Automatisch                                |
| Stabilisierung der Messung Kammertemperatur bei 90 °C | Ja   | Ja   |
| Überwachung des Glasdeckelreinigungssystems           | Automatisch                                | Automatisch                                |
| Nullposition  | Automatisch                                | Automatisch                                |
| Zeit für Heizen auf 20 °C                             | 10 Minuten                                 | 10 Minuten                                 |
| Empfängt Drehzahl und Temperatur                      | Über Kabel oder drahtloses Gerät           | Über Kabel oder drahtloses Gerät           |
| Anschlüsse  | Serielle Schnittstellen RS-232             | Serielle Schnittstellen RS-232             |
|   | Serielle Schnittstelle in RS-485 Netzwerk  | Serielle Schnittstelle in RS-485 Netzwerk  |
| Spannungsversorgung                                   | 12 V DC Standard (11–15 V DC)              | 12 V DC Standard (11–15 V DC)              |
| Stromverbrauch  | 1 A DC, 5 A DC mit eingeschalteter Heizung | 1 A DC, 5 A DC mit eingeschalteter Heizung |
| Betriebstemperatur                                    | 0 ÷ 40 °C                                  | 0 ÷ 40 °C                                  |
| Abmessungen   | 360 X 280 x 288 mm                         | 200 x 140 x 430 mm                         |
| Gewicht   | 5 kg                                       | 5 kg                                       |

| Zubehör   | PMU 400 | AGS-690 | AGS-688 | AGS-200 | OPA-300 | OPA-100 | MGT-300 EVO |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| 1010750038XX TRO-060 Trolley                                    |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■           |
| 1010700025XX OMNI-010 Kabelkommunikation/Stromversorgung 0,4 m  |         |         |         | ■       | ■       | ■       |             |
| 1010700065XX OMNI-011 Kabelkommunikation/Stromversorgung 0,75 m |         |         |         | ■       | ■       | ■       |             |
| 1010700028XX OMNI-030 Kabelkommunikation/Stromversorgung 6 m    |         |         |         | ■       | ■       | ■       |             |
| 1010700135XX OMNI-050 Kabelkommunikation/Stromversorgung 2 m    |         | ■       | ■       |         |         |         |             |
| 1010700136XX OMNI-060 Kabelkommunikation/Stromversorgung 6 m    |         | ■       | ■       |         |         |         |             |
| 1010500001XX NOx-010 Sensor für AGS                             |         | ■       | ■       | ■       |         |         |             |
| 1030700029XX EOBD-300 EVO                                       |         |         |         |         |         |         | ■           |
| 1010700165XX SG-030 U/min Motorradsonde                         |         |         |         |         |         |         | ■           |
| 1010601163XX BT-100 USB Bausatz Bluetooth-Modul                 |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■           |
| 1010601410XX BT-100 Bluetooth Module                            |         | ■       | ■       | ■       | ■       | ■       | ■           |
| 1010450000XX PMU 400 Bluetooth Adapter                          | ■       |         |         |         |         |         |             |

■ = Verfügbar

MAHLE Aftermarket  
Italy S.P.A.  
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)

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

[administracion.iberica@mahle.com](mailto:administracion.iberica@mahle.com)  
[www.brainbee.mahle.com](http://www.brainbee.mahle.com)

MAHLE Aftermarket  
Deutschland GmbH  
Dürrheimer Straße 49a  
78166 Donaueschingen  
Germany  
Tel. +49 771 89653-24200  
Fax +49 771 89653-24290

[mss.sales.de@mahle.com](mailto:mss.sales.de@mahle.com)  
[www.brainbee.mahle.com](http://www.brainbee.mahle.com)