

MAHLE



Emission

Massima efficienza per un
impatto ambientale minimo



BrainBee[®]
WORKSHOP SOLUTIONS

BRAIN BEE Emission

L'ampia gamma di prodotti della nostra Linea Controllo Emissioni comprende analizzatori di gas e opacimetri per il monitoraggio dei sistemi di scarico di auto e motocicli a benzina e diesel. Questi dispositivi fanno molto più degli strumenti diagnostici standard e sono ideali per ispezioni ufficiali e test sulla composizione delle emissioni. Sono conformi alle normative nazionali vigenti.

Massima efficienza per un impatto ambientale minimo

Analizzatori gas di scarico

Gli analizzatori di gas di scarico di BRAIN BEE sono progettati per misurare le diverse concentrazioni dei gas di scarico in veicoli con accensione controllata. Possono essere utilizzati sia per il monitoraggio delle emissioni in ispezioni prescritte dalla legge, sia per la manutenzione e la riparazione di routine nel settore automobilistico.

Opacimetri

I nostri opacimetri per i motori diesel sono piccoli e compatti. Con il loro alimentatore da 12 V, queste unità portatili con impugnatura comoda ed ergonomica sono ideali per l'uso anche all'esterno dell'officina.

Contatore di particolato

Una nuova tecnologia che consente un grande miglioramento della qualità dell'aria.

I nostri contatori di particolato sono eccezionalmente accurati nella misura ed estremamente durevoli.

Progettati per massimizzare il ritorno dell'investimento, sono utilizzabili da subito per la misura delle emissioni dei motori diesel, ma sono anche pronti per le future normative per i motori a benzina.

Contagiri

Il contagiri universale per motori a benzina e diesel trasferisce i suoi valori registrati al ricevitore tramite Bluetooth o USB. Da un lato, registra i giri motore in base ai segnali del caricabatteria dell'auto o tramite il sensore di vibrazione magnetico. D'altra parte, misura la temperatura del motore usando il sensore di temperatura standard. Il sensore EOBD-300, opzionale, è disponibile anche per l'uso su camion.

Modulare and flessibile: la nostra Linea Controllo Emissioni

- Modularità: è possibile configurare la propria stazione scegliendo strumenti BRAIN BEE (o altri) e collegandoli tra di loro al PC stazione
- Sistema aperto: compatibile con tutti i comuni sistemi software e hardware commerciali
- Soluzione plug and play: configuriamo e controlliamo tutti i nostri tester per l'analisi degli scarichi
- Precisione di misurazione estrema
- Approvato da diverse normative nazionali (in continuo sviluppo)



BranBee®
WORKSHOP SOLUTIONS

BranBee®
WORKSHOP SOLUTIONS

PMU 400

Grazie all'adozione della tecnologia CPC - Condensation Particle Counter - BRAIN BEE offre al mercato un prodotto estremamente innovativo e pronto ad adattarsi a tutte le evoluzioni e scenari che si potrebbero verificare nei prossimi anni. Questo, unito alla estrema cura nella progettazione e alla qualità dei materiali, porta a fare di PMU 400 il contatore di particolato più versatile e interessante del momento.

La nuova
frontiera nel
Controllo
Emissioni
porta la
firma
BRAIN BEE

Il particolato

L'emissione di particolato allo scarico dei più recenti motori a combustione interna (sia diesel che benzina) ha un impatto negativo sulla qualità dell'aria e sulla salute. Nei veicoli che hanno un filtro anti particolato non in perfette condizioni (manomesso o guasto), vengono emesse alte concentrazioni di nanoparticelle. Queste possono facilmente entrare nel corpo umano attraverso il respiro e gli effetti a lungo termine, dovuti all'esposizione a tali particelle, sono allarmanti.

La singola nano-particella ha una dimensione almeno 100 volte inferiore alla lunghezza d'onda della luce visibile, per questo sono così piccole da non poter essere contate o misurate con i tradizionali opacimetri.

La tecnologia CPC

MAHLE ha scelto di adottare la tecnologia CPC - Condensation Particle Counter, che oltre ad essere particolarmente robusta, consente una elevata precisione di misura anche alle basse concentrazioni (difficile da ottenere con altre tecnologie).

Questo consente di diluire il campione aspirato dal tubo di scarico, con aria filtrata (priva di particolato) fino a 200 volte, in modo da limitare il deposito di particolato nelle parti più delicate dello strumento (banco di misura laser-scattering), e ottenere intervalli di service lunghi e operazioni di manutenzione semplici.

PMU 400 ne risulta uno strumento particolarmente affidabile nella misurazione, pur non rinunciando alla grande facilità di utilizzo da parte dell'operatore.

Infine questa particolare tecnologia permette di affrontare serenamente le future evoluzioni delle normative antinquinamento, che comporteranno limiti più stringenti e una maggiore accuratezza di misura, in quanto sarà semplice adeguare lo strumento, anche grazie al software sviluppato da MAHLE.



PMU 400 può essere usato sia come stazione Stand Alone, ma si integra perfettamente anche con gli altri strumenti Emission Line BRAIN BEE, utilizzandone la stessa interfaccia software.



I vantaggi in sintesi

- Innovativo e già pronto per ogni scenario futuro
- Nuovo design, apripista alla linea Emission del futuro
- Modularità garantita: progettato per essere inserito anche nelle configurazioni esistenti
- Estrema precisione di risultato, ma conservando assoluta semplicità di utilizzo
- Pochi minuti per terminare il test
- Robusto e di facile manutenzione

Solido e compatto: materiali di alta qualità garantiscono resistenza e lunga durata dello strumento, mentre le ridotte dimensioni, insieme alla pratica maniglia ergonomica, ne mantengono una facile manovrabilità.

Il tubo riscaldato da 3,5 m consente di operare con comodità anche su truck o in ogni situazione di lavoro.

Il software di lavoro permette di integrare PMU 400 con qualsiasi stazione Emission Line già esistente.

Il display mostra chiaramente tutte le fasi del test come previste dal legislatore, permettendo di adempiere con facilità a tutti i passaggi che consentono la chiusura veloce del test.

Campo di misura

Dimensione Particolato	23 ÷ 200	nm	
D50	23	nm	
Concentrazione (metrologicamente rilevante)	0 ÷ 5M	#/ccm	Res. 100
Concentrazione (per fini diagnostici)	0 ÷ 30M	#/ccm	Res. 100

Omologazioni

- Belgio, Olanda, Germania (in corso)

AGS-690



Vantaggi a colpo d'occhio

- Il contagiri è incorporato ed è possibile collegare indistintamente una pinza induzione o capacitiva o MGT-300 EVO, in collegamento wireless (modulo wireless opzionale)
- La connessione al PC si ottiene tramite il cavo RS-232, USB o il modulo Bluetooth BT-100

AGS-690, analizzatore gas, campiona il gas di scarico dal tubo di scarico mediante sonda. Grazie all'interazione con lo specifico software OMNIBUS-800 BRAIN BEE, gli utenti beneficiano di tutte le funzionalità dell'analizzatore. Inoltre, l'utente può facilmente passare dalle misurazioni di routine ai test ufficiali. Il dispositivo funziona misurando il grado in cui il gas nel campione assorbe i raggi infrarossi durante l'analisi. Usando la sua tecnologia di alta precisione, l'AGS-690 analizza l'assorbimento delle diverse bande di frequenza dei costituenti CO, CO₂ e HC e ne determina quindi le concentrazioni. I valori di ossigeno e NOx

possono essere ulteriormente misurate tramite sensori elettrochimici.

Il gruppo separatore di condensa è stato forgiato con precisione per ridurre al minimo la corsa del gas e abbreviare i tempi di manutenzione. Il filtro di separazione ha due parti: un filtro netto e un filtro coalescente. Il design consente l'uscita continua della condensa che si forma nel separatore tramite una pompa monoalbero a doppia testata. Oltre all'ingresso del gas e dell'aria per la fase di autozero, l'AGS-690 dispone anche di un'altra entrata speciale per la calibrazione del cilindro del campione di gas.

Campi di misura

CO	0 ÷ 9,99	% vol	Res. 0.01
CO ₂	0 ÷ 19,9	% vol	Res. 0.1
HC hexane	0 ÷ 9,999	ppm vol	Res. 1
O ₂	0 ÷ 25	% vol	Res. 0.01
NO _x	0 ÷ 5,000	ppm vol	Res. 1
Lambda	0.5 ÷ 5		Res. 0.001
Giri Induzione/Capacitiva	300 ÷ 9,990	rpm	Res. 10
Temperatura olio	20 ÷ 150	°C	Res. 1

Omologazione Europa

- Marcatura Metrologica M: MID (Measuring Instrument Directive) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

Ulteriori Omologazioni Nazionali

- Italia, Marocco

AGS-688



Vantaggi a colpo d'occhio

- Il contagiri è incorporato e possono essere collegati anche una pinza induzione o capacitiva o MGT-300 EVO, in collegamento wireless (modulo wireless opzionale)
- La connessione al PC si ottiene tramite il cavo RS-232, USB o il modulo Bluetooth BT-100
- AGS-688 consente la connessione all'opacimetro tramite la porta OMNIBUS. In questo caso, l'analizzatore si trasforma in un indicatore di fumo per i motori diesel

AGS-688, analizzatore gas, può funzionare sia staticamente che dinamicamente, campionando le emissioni sul tubo di scarico mediante l'utilizzo della sonda in dotazione, appositamente progettata. Con l'intuitivo pannello operatore, gli utenti dispongono di tutte le funzioni dell'analizzatore di gas di scarico e possono facilmente passare da misurazioni indipendenti ai test ufficiali. L'AGS-688 è dotato di sei unità LCD retroilluminate, che visualizzano le letture dei test in corso. Al termine dell'analisi, l'utente può stampare immediatamente il risultato del test o inviarlo a un computer collegato.

Il separatore di condensa integrato è forgiato a goccia per impedire qualsiasi ostacolo al flusso di gas e ridurre i tempi di manutenzione. Il suo design speciale facilita il drenaggio continuo della condensa che si forma nel separatore. Il filtro di separazione ha due parti: un filtro netto e un filtro coalescente. Oltre all'ingresso del gas e dell'aria per la fase di autozero, l'AGS-688 dispone anche di un'altra entrata speciale per la taratura che utilizza un cilindro campione di gas. Il lato posteriore dell'unità è dotato di connessioni per l'alimentazione, per la misurazione dei giri e la temperatura, sia via cavo che wireless, e una connessione via cavo o wireless per il PC.

Campi di misura

CO	0 ÷ 9,99	% vol	Res. 0.01
CO ₂	0 ÷ 19,9	% vol	Res. 0.1
HC hexane	0 ÷ 9,999	ppm vol	Res. 1
O ₂	0 ÷ 25	% vol	Res. 0.01
NO _x	0 ÷ 5,000	ppm vol	Res. 1
Lambda	0.5 ÷ 5		Res. 0.001
Giri Induzione/Capacitiva	300 ÷ 9,990	rpm	Res. 10
Temperatura olio	20 ÷ 150	°C	Res. 1

Omologazione Europa

- Marcatura Metrologica M: MID (Measuring Instrument Directive) 2014/32/EU NMI 0122 B+D

Ulteriori Omologazioni Nazionali

- Brasile, Hong Kong, Italia, Marocco, Serbia

MGT-300 EVO



Vantaggi a colpo d'occhio

- Tecnologia a Reti Neurali: consente allo strumento di identificare e isolare i principali segnali di rumore che potrebbero influenzare l'accuratezza della misurazione
- Precisione di misurazione estrema

MGT-300 EVO è il contagiri universale di BRAIN BEE. In grado di trasmettere via Bluetooth la lettura dei giri e temperatura, registra i giri motore in base ai segnali del caricabatteria dell'auto o tramite il sensore di vibrazione magnetico, e misura la temperatura del motore usando il sensore di temperatura standard. La batteria ricaricabile integrata elimina il bisogno del vecchio contagiri di collegare i cavi alla batteria dell'auto quando si utilizza il sensore di vibrazione magnetico. Il software intuitivo fornisce sempre informazioni complete e chiaramente organizzate sulla qualità del segnale, le letture correnti e la qualità di trasmissione dei segnali al ricevitore. Con EOBD-300 (opzionale), il regime del motore può anche essere acquisito tramite l'interfaccia OBD, via Bluetooth.

Opzioni di registrazione del segnale:

1. Sensore accelerometrico
2. Ripple alternatore (connessione alla batteria)
3. connettore EOBD esterno (EOBD-300) per lettura di giri motore e temperatura

La sonda SG-030 (ideale per motocicli) è in grado di rilevare il nr. giri basandosi su rilevazione fonometrica. Altamente precisa, può essere utilizzata anche in situazioni particolarmente difficili (es: su camion).

Campi di misura

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

Certificazioni

- Dekra
- Ministero Trasporti Italia

OPA-300



Vantaggi a colpo d'occhio

- Sistema aperto: compatibile con tutti i comuni sistemi software e hardware commerciali
- Soluzione plug and play: preconfiguriamo e controlliamo tutti i nostri tester per l'analisi degli scarichi. Pronto all'uso

OPA-300 è progettato per estrema flessibilità e facilità d'uso e può essere collegato a un PC tramite una normale interfaccia seriale (RS-232 o RS-485). Poiché ha il proprio software OMNIBUS-800, può guidare in modo sicuro anche gli utenti inesperti attraverso il processo di test delle emissioni.

Come tutti gli altri dispositivi di questa linea, l'opacimetro OPA-300 può essere in-

serito in varie configurazioni BRAIN BEE, consentendo agli utenti di predisporre la loro stazione per il controllo gas e fumi, in funzione delle proprie esigenze.

Può pertanto anche essere inserito in stazioni già esistenti (su carrello BRAIN BEE), e quindi si inserisce armoniosamente e stilisticamente in officine che utilizzano apparecchiature BRAIN BEE.

Campi di misura

Opacità	0 ÷ 99,9	%	Res. 0.1
Opacità	0 ÷ 9,99	m ⁻¹	Res. 0.01
Giri	300 ÷ 9,990	RPM heat.	Res. 10
Temperatura olio	20 ÷ 150	°C	Res. 1
Temperatura Fumo	20 ÷ 400	°C	Res. 1

Conformità

- Normativa ISO 11614

Omologazioni Nazionali

- Bulgaria, Francia, Italia, Marocco, Olanda, Romania, Serbia

Configurazioni BRAIN BEE Controllo Emissioni

Non tutte le configurazioni e i dispositivi sono disponibili per tutti i mercati.



AGS-200 Analizzatore gas
Codice: 1010500010XX

MGT-300 EVO Contagiri
Codice: 1030700044XX



AGS-688 Analizzatore gas
Codice: 1030500042XX

MGT-300 EVO Contagiri
Codice: 1030700044XX



AGS-690 Analizzatore gas
Codice: 1030500044XX

MGT-300 EVO Contagiri
Codice: 1030700044XX



OPA-100 Opacimetro
Codice: 1030400002XX

MGT-300 EVO Contagiri
Code: 1030700044XX



OPA-300 Opacimetro
Codice: 1030400021XX

MGT-300 EVO Contagiri
Code: 1030700044XX



AU Mobile
Speciale per AU 5.1 | Germania

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



Omnibus-800

Speciale per AU 5.1
Germania

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



Configurazione 1

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



Configurazione 2

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



Configurazione 3

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

Disponibile per la Germania
anche la versione AU 5.1 con
VCI100 OBD Scantool



Configurazione 4

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



Configurazione 5

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

Descrizione

Analizzatori gas di scarico	AGS-690	AGS-688
Camera di misura	Amb2 sensors	Amb2 sensors
Aspirazione gas di misura	4 l/min.	4 l/min.
Scarico condensa	Automatico e continuo	Automatico e continuo
Prova di tenuta	Semiautomatica	Semiautomatica
Controllo di minimo flusso	Automatico	Automatico
Controllo sensore o2 esaurito	Automatico (< 5mv)	Automatico (< 5mv)
Filtri di protezione testate acqua/gas della pompa	Collocati esternamente al fine di evitare di dover aprire l'apparecchio rimuovendo i sigilli	Collocati esternamente al fine di evitare di dover aprire l'apparecchio rimuovendo i sigilli
Compensazione automatica della press. Ambiente	850 ÷ 1060 hPa	850 ÷ 1060 hPa
Calibrazione	Con bombola gas campione	Con bombola gas campione
Autozero	Automatico	Automatico
Tempo di riscaldamento a 20 °C	10 Minuti massimo	10 Minuti massimo
Tempo di risposta CO, CO2 e HC	< 10 Secondi	< 10 Secondi
Tempo di risposta O2	< 60 Secondi	< 60 Secondi
Stampante	Termica a 24 colonne integrata	No
Display	A cristalli liquidi, 6 unità	No
Connessioni	Acquisizione rpm via cavo da pinza induzione o pinza capacitiva	Acquisizione rpm via cavo da pinza induzione o pinza capacitiva
	Ingresso temperatura olio da sonda PT100 (din43760)	Ingresso temperatura olio da sonda PT100 (din43760)
	Ricezione rpm/temp. Olio via cavo rs-232, radio 433mhz opzionale	Ricezione rpm/temperatura olio via radio 433mhz opzionale
	Collegamenti seriali: pc usb b (slave mode); pc rs-232 (9600, n, 8,1); pc in rete rs-485 (9600, n, 8,1)	Collegamenti seriali: pc usb b (slave mode); pc rs-232 (9600, n, 8,1); pc in rete rs-485 (9600, n, 8,1)
	Programmazione/aggiornamento software via cavo rs-232	Programmazione/aggiornamento software via cavo rs-232
Alimentazione	12 Vdc tipica (11-15vdc)	12 Vdc tipica (11-15vdc)
Consumo	1.5 A DC	1.5 A DC
Temperatura di funzionamento	5 ÷ 40 °C	5 ÷ 40 °C
Dimensioni	360 x 280 x 288 mm	434 x 190 x 291 mm
Peso	5 kg	5 kg

Contagiri	MGT-300 EVO
Visualizzatore	Display lcd tft color 3,5" 320 x 240 700 cd/m2
Tastiera	Soft touch (power on incluso)
Alimentazione	Pacco batterie interno a li-ion con caricabatterie in dotazione
Comunicazioni	Trasmissione dati via usb 2.0 o bluetooth
Dimensioni	200 X 100 x 30 mm
Peso	0,385 kg

Contatore di particolato	PMU 400
Camera di misura	APB Sensors (CPC)
Tubo di campionamento	3,5m, riscaldato
Aspirazione campione	1 l/min.
Test giornaliero	Semiautomatico con filtro HEPA esterno
Controllo di minimo flusso	Automatico
Filtri per diluizione e protezione pompa	Collocati esternamente al fine di evitare di dover aprire l'apparecchio rimuovendo i sigilli
Fluido di lavoro	Collocato esternamente in flacone da 250cc con aggancio rapido e sistema di protezione
Durata fluido di lavoro	> 1000 test ufficiali o 1 anno
Compensazione automatica della press. Ambiente	750 ÷ 1060 hPa
Autozero	Automatico
Tempo di riscaldamento a 20 °C	< 10 Minuti
Tempo di risposta (T0-95)	< 15 Secondi
Display	LCD 4.3" integrato
Connessioni	USB-B per connessione standard al PC USB-B per uso service USB-A per adattatore Bluetooth (opzionale)
Alimentazione	12 VDC - 250W max
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C
Dimensioni	470 x 300 x 280 mm
Peso	14 Kg (incluso tubo di campionamento riscaldato)

Opacimetro	OPA-300
Sorgente luminosa	A diodo led verde
Ricevitore di luce	A fotodiodo
Controllo di pressione camera di misura	Automatico
Stabilizzazione temperatura Camera di misura a 90 °C	Si
Controllo sistema di pulizia vetrini	Automatico
Autozero	Automatico
Tempo di riscaldamento a 20 °C	10 Minuti
Ricezione rpm e temperatura	Via filo o via radio
Collegamenti	Seriale RS-232 Seriale in rete RS-485
Alimentazione	12 V DC tipica (11-15 V DC)
Consumo	1A dc, 5a dc con riscald. Acceso
Temperatura di funzionamento	0 ÷ 40 °C
Dimensioni	200 x 140 x 430 mm
Peso	5 kg

Accessori	PMU 400	AGS-690	AGS-688	OPA-300	MGT-300 EVO
1010750038XX TRO-060 Carrello		■	■	■	■
1010700025XX OMNI-010 cavo comunicazione/alimentatore 0.4 M				■	
1010700065XX OMNI-011 cavo comunicazione/alimentatore 0.75 M				■	
1010700028XX OMNI-030 cavo comunicazione/alimentatore 6 M				■	
1010700135XX OMNI-050 cavo comunicazione/alimentatore 2 M		■	■		
1010700136XX OMNI-060 cavo comunicazione/alimentatore 6 M		■	■		
1010500001XX NOx-010 sensore per AGS		■	■		
1030700029XX EOBD-300 EVO					■
1010700165XX SG-030 RPM Sonda motocicli					■
1010601163XX BT-100 USB Kit Modulo Bluetooth		■	■	■	■
1010601410XX BT-100 Modulo Bluetooth		■	■	■	
1010450000XX PMU 400 Adattatore Bluetooth	■				





 **BrainBee®**
WORKSHOP SOLUTIONS

 **BrainBee®**
WORKSHOP SOLUTIONS

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
www.brainbee.mahle.com

IT | COD. 841090090106_03/2026 MAHLE Aftermarket Italy S.r.l. si riserva il diritto di modificare, senza alcun preavviso e in qualsiasi momento, i dati tecnici e le caratteristiche descritte nella presente documentazione.