

MAHLE

EmissionPRO[®] Linea Controllo Emissioni

INDUSTRIA
4.0
CONFORME



MAHLE EmissionPRO®

La linea EmissionPRO® risponde a tutte le tue esigenze in materia di test 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 di misurazione standard e sono ideali per ispezioni ufficiali e test sulla composizione delle emissioni. Sono conformi alle normative azionali vigenti.

Massima
efficienza
per un
impatto am-
bientale mi-
nimo

Analizzatori gas di scarico

Gli analizzatori di gas di scarico di MAHLE sono progettati per misurare le diverse concentrazioni dei gas di scarico in ogni tipo di motore a combustione. 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 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 in tempo reale i valori al tester tramite Bluetooth o USB. I giri motor e e la temperatura vengono acquisiti dai sensori standard del dispositivo, oppure tramite il connettore OBD (connettore wireless EOBD-300 EVO, opzionale).

Modulare e flessibile: la nostra Linea EmissionPRO®

- Modularità: è possibile configurare la propria stazione scegliendo strumenti MAHLE e collegandoli tra di loro al PC stazione
- 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
- Precisione di misurazione estrema
- Approvato da diverse normative nazionali (in continuo sviluppo)



EmissionPRO® PMU 400

Grazie all'adozione della tecnologia CPC - Condensation Particle Counter - MAHLE 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 misuratore di particolato più versatile e interessante del momento.

La nuova
frontiera nel
Controllo
Emissioni
porta
la firma
MAHLE

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 particella di nanoparticolato ha una dimensione almeno 100 volte inferiore alla lunghezza d'onda della luce visibile, per questo non possono essere 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.



I vantaggi in sintesi

- Innovativo e già pronto per ogni scenario futuro
- Nuovo design, apripista alla linea EmissionPRO® 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 EmissionPRO® 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 ÷ 3M	#/ccm	Res. 100

Omologazioni

- Belgio, Olanda, Germania (in corso)

PMU 400 può essere usato sia come stazione Stand Alone, ma si integra perfettamente anche con gli altri strumenti EmissionPRO® MAHLE, utilizzandone la stessa interfaccia software.

EmissionPRO® BMU 690



I vantaggi in sintesi

- Il contagiri è incorporato tramite pinza induzione o capacitiva o modulo wireless opzionale RMU 300 (via bluetooth)
- La connessione al PC può essere di tipo Seriale, USB o Bluetooth (BT-100)

BMU 690 analizza i gas di scarico mediante sonda. Grazie all'interazione con lo specifico software EmissionPRO®, 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 una tecnologia di alta precisione, BMU 690 analizza l'assorbimento dei diversi elementi CO, CO₂ e HC e ne determina quindi le concentrazioni. Le concentrazioni di ossigeno e NO_x possono essere ulteriormente

misurate tramite sensori elettrochimici. Il gruppo separatore di condensa è realizzato tramite stampaggio di precisione per ridurre al minimo il percorso del gas e abbreviare i tempi di manutenzione. Il filtro di separazione ha due parti: un filtro a rete 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, BMU 690 dispone anche di un'entrata speciale per la calibrazione con bombola gas campione.

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

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

Ulteriori Omologazioni Nazionali

- Italia, Marocco

EmissionPRO® BMU 688



I vantaggi in sintesi

- The RPM counter is incorporated via an induction clamp, capacitive clamp or optional wireless module RMU 300 (via bluetooth)
- Connection to a PC can be Serial, USB or Bluetooth (BT-100)
- BMU 688 consente la connessione all'opacimetro tramite la porta OMNIBUS. In questo caso, l'analizzatore si trasforma in un misuratore di opacità per i motori diesel

L'analizzatore gas BMU 688 può funzionare sia stand-alone che collegato al PC, campionando le emissioni allo scarico mediante l'utilizzo della sonda in dotazione, appositamente progettata. Con l'intuitivo pannello operatore, gli utenti possono facilmente passare da misurazioni indipendenti ai test ufficiali. BMU 688 è dotato di sei LCD retroilluminati che visualizzano le letture dei test in corso. Al termine dell'analisi, l'utente può stampare immediatamente i risultati del test o inviarli a un computer collegato. Il separatore di condensa integrato è realizzato 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 a rete e un filtro coalescente. Oltre all'ingresso del gas e dell'aria per la fase di autozero, BMU 688 dispone anche di un'entrata speciale per la calibrazione con bombola di gas campione. Il lato posteriore dell'unità è dotato di connessioni per l'alimentazione, per le sonde di misurazione dei giri e della 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

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

Ulteriori Omologazioni Nazionali

- Brasile, Hong Kong, Italia, Marocco, Serbia

EmissionPRO® RMU 300



I vantaggi in sintesi

- 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

RMU 300 è il contagiri universale di MAHLE in grado di trasmettere via Bluetooth la lettura dei giri e temperatura. RMU 300 registra la frequenza di rotazione in base alle armoniche del motore, 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 consente di alimentare lo strumento senza collegarlo per forza alla batteria dell'auto. Il software intuitivo fornisce informazioni complete e chiaramente organizzate sulla qualità del segnale, le letture correnti e la qualità di trasmissione dei segnali al ricevitore.

Con EOBD-300 EVO (opzionale), il regime del motore può anche essere acquisito tramite l'interfaccia OBD, via Bluetooth. RMU 300 può essere collegato a un

PC tramite il cavo USB (in dotazione) o via Bluetooth.

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

Opzioni di registrazione del segnale:

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

Certificazioni

- Dekra
- Ministero Trasporti Italia

Campi di misura

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

EmissionPRO® DMU 300



I vantaggi in sintesi

- 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

DMU 300 è progettato per garantire flessibilità e facilità d'uso e può essere collegato a un PC tramite interfaccia seriale. L'intuitivo software MAHLE guida in modo sicuro anche gli utenti inesperti attraverso il processo di test delle emissioni.

Come tutti gli altri dispositivi di questa linea, l'opacimetro DMU 300 può essere

inserito in varie configurazioni MAHLE, 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 MAHLE ad es.), e quindi si inserisce armoniosamente e stilisticamente in officine che utilizzano apparecchiature MAHLE.

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 MAHLE Controllo Emissioni

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



BMU 200 Analizzatore gas
Codice: 1030500064xx

RMU 300 Contagiri
Codice: 1030400040xx



BMU 688 Analizzatore gas
Codice: 1030400073xx

RMU 300 Contagiri
Codice: 1030400040xx



BMU 690 Analizzatore gas
Codice: 1030500074xx

RMU 300 Contagiri
Codice: 1030400040xx



DMU 100 Opacimetro
Codice: 1030400029xx

RMU 300 Contagiri
Codice: 1030400040xx



DMU 300 Opacimetro
Codice: 1030400036xx

RMU 300 Contagiri
Codice: 1030400040xx



EmissionPRO® Mobile
Speciale per AU 5.1 | Germania

DMU 100 | BMU 200 | RMU 300
VCI100 | PC



EmissionPRO® 180
Speciale per AU 5.1
Germania

- DMU 100
- BMU 200
- RMU 300
- PSI 50
- TRO-220 Trolley XL
- VCI100 OBD Scantool
- Personal Computer
- Monitor 24"
- Stampante
- Mouse



EmissionPRO®
Configurazione A

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



EmissionPRO®
Configurazione C

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



EmissionPRO® 150
Speciale per AU 5.1
Germania

- DMU 100
- BMU 200
- RMU 300
- PSI 50
- TRO-060 Trolley L
- VCI100 OBD Scantool



EmissionPRO®
Configurazione B

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



EmissionPRO®
Configurazione D

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

Descrizione

Analizzatori gas di scarico	BMU 690	BMU 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
Conessioni	Acquisizione rpm via cavo da pinza induzione o pinza capacitiva Ingresso temperatura olio da sonda pt100 (din43760) Ricezione rpm/temp. Olio via cavo rs-232, 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) Programmazione/aggiornamento software via cavo rs-232	Acquisizione rpm via cavo da pinza induzione o pinza capacitiva Ingresso temperatura olio da sonda pt100 (din43760) 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) 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	RMU 300
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
Conessioni	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	DMU 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 vetri	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	BMU 690	BMU 688	DMU 300	RMU 300
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 BMU		■	■		
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	■				



EmissionPRO®
MAHLE's complete emissions testing package

MAHLE

MAHLE

EmissionPRO®

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
www.mpulse.mahle.com