

AVL



EMISSION MEASUREMENT INSTRUMENTS

AVL SMOKE METER

DIE HERAUSFORDERUNG

Zunehmend strengere Abgaslimitierungen für Verbrennungsmotoren sind die Haupttreiber für leistungsstarke Emissionsmessgeräte. Auch die Zuverlässigkeit sowie Robustheit sind bei einigen Anwendungen wie z.B. Dauerlauftests von maßgebender Bedeutung.

Bei Motoren mit Abgasnachbehandlungssystemen liegen die Herausforderungen für die Messtechnik in den hohen Drücken und Temperaturen an der Abgasentnahmestelle, bei gleichzeitig hohen Emissionen. Andererseits emittieren Motoren hinter der Abgasnachbehandlung mittels Dieselpartikelfilter (DPF) kaum Ruß. Dies erfordert zusätzlich niedrigste Detektionslimits sowie hohe Genauigkeiten bei Rußmessgeräten.

Auch Produktlebenskosten spielen eine entscheidende Rolle, sie sollen so niedrig wie möglich gehalten werden.

DIE LÖSUNG

Das AVL Smoke Meter arbeitet nach der Filterpapiermethode und ermittelt die Filter Smoke Number (FSN definiert nach ISO 10054) und die Rußkonzentration in mg/m^3 . Aufgrund der variablen Entnahmemenge und der thermischen Abgaskonditionierung ergeben sich eine äußerst hohe Reproduzierbarkeit sowie ein breites Anwendungsspektrum. Das Messgerät kann für Emissionsmessungen bei Großmotoren und bei kleinen Motoren im PKW Bereich eingesetzt werden, unabhängig von der Generation. Die Hauptanwendungsgebiete sind die Verbrennungsoptimierung bei Prototypenmotoren, die Emissionsüberwachung bis zum Beginn der Serienproduktion und danach. Zusätzlich können Rußkonzentrationsmessungen im Rohabgas (z. B. vor einem DPF) oder Messungen bis zu 5.000 m Höhe unter Verwendung von Geräteoptionen durchgeführt werden. Um Betriebskosten zu minimieren sind kurze Servicezeiten, schnelle Einarbeitung durch intuitive, einfache Bedienung, leichte Einbindungsmöglichkeit in das Prüfstands-Automatisierungssystem und Fernwartungsmöglichkeiten wichtige Faktoren, die vom AVL Smoke Meter erfüllt werden.



MESSUNGEN MIT HOHER REPRODUZIERBARKEIT

Zusätzliche Einspritzungen bei Abgasnachbehandlungssystemen, die dazu dienen, den Partikelfilter zu reinigen und auszubrennen, verursachen oft starke Verschmutzungen in Abgasmessgeräten. Um dem vorzubeugen, kann das AVL Smoke Meter mit Druckluftspülung ausgestattet werden. Dabei wird der gesamte Gasweg vom Eintritt in den Messblock bis zurück zur Entnahmesonde mit Druckluft gespült. Das hat einen wesentlichen Vorteil im Vergleich zur Spülung mit der Membranpumpe hinsichtlich verringerter Partikelablagerung im Gerät und in den Entnahmeleitungen. Daher führt das Spülen mit Druckluft zu einer höheren Reproduzierbarkeit der Messwerte und vermindert Hangup-Effekte.

BETRIEBSSICHERHEIT DURCH RESTPAPIERANZEIGE

Das AVL Smoke Meter ist standardmäßig mit einer Filterpapierrestanzeige am Gehäuse ausgestattet. Die von außen deutlich sichtbare LED Reihe zeigt an, wann der Papiervorrat zu Ende geht. Damit ist schnell und einfach erkennbar, ob die Papierrolle, z.B. vor einem Dauerlauf, noch ausgetauscht werden soll. Die verbleibende Papiermenge kann auch über AK-Kommandos numerisch am Prüfstandsrechner abgefragt werden.

HÖHENSIMULATIONEN UND HÖHENMESSUNGEN

Das AVL Smoke Meter unterstützt auch Höhensimulationen mittels Unterdruck im Abgasstrang bzw. Messungen bis zu 5.000 m über Meereshöhe. Hier kann zum einen bei Unterdrucksimulation der simulierte Umgebungsdruck im Abgasstrang über die Software eingegeben werden, während bei Messungen in der Höhe diese Aufgabe von einem im Gerät integrierten Absolutdrucksensor übernommen wird.

TECHNISCHE DATEN

Messprinzip	Schwärzungsmessung von Filterpapier
Messwertausgabe	FSN (Filter Smoke Number), mg/m ³ (Rußkonzentration)
Messbereich	0 bis 10 FSN
Nachweisgrenze	0.002 FSN oder 0.02 mg/m ³
Abgasdruckbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • (-300*) -100 bis 400 mbar • (-500*) -200 bis 750 mbar mit Option Sonderentnahme • 0 bis 3.000 mbar mit Option Hochdruck
Maximale Abgastemperatur	600°C mit Standard Entnahmesonde (800°C mit 780 mm langer Entnahmesonde)
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x RS232 mit AK-Protokoll • Digital via Instrument • ControllerTCP/IP mit AK-Protokoll (Nur mit Option InPort)
Spannungsversorgung	100 –115 VAC oder 230 VAC, 50/60 Hz
Druckluftspülung (Option)	~ 150 l/min während Spülung
Gewicht	< 40kg
Maße (B x H x T)	560 x 620 x 300 mm
Umgebungsbedingung	5 bis 55 °C / max. 95% relative Feuchte (nicht kondensierend)
Wiederholbarkeit	Standardabweichung 1σ ≤ ±(0.005 FSN + 3% @ 10 Sekunden Saugzeit)

* mit aktiver Höhensimulation

FÜR WEITERE INFORMATIONEN WENDEN SIE SICH BITTE AN:

AVL List GmbH, Hans-List-Platz 1, 8020 Graz, Österreich
 Tel.: +43 316 787-0, Fax: +43 316 787-400, E-Mail: info@avl.com, www.avl.com