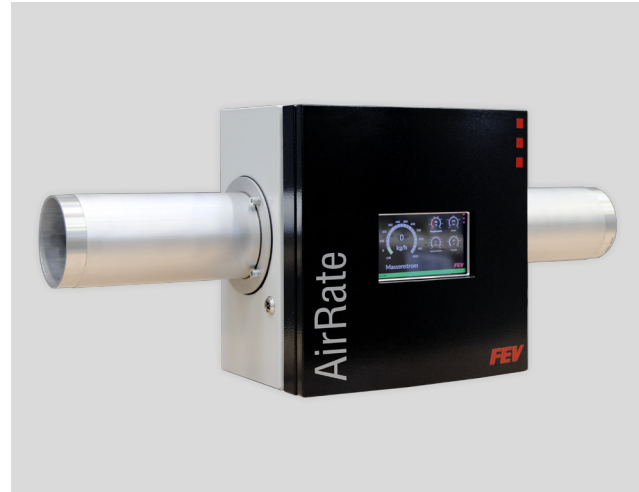


AIRRATE - Luftmassen-Messgerät

» LUFTMASSEN-MESSGERÄT



Durch deutlich gestiegene Anforderungen an die Umweltverträglichkeit von Verbrennungsmotoren sind immer aufwändigere Maßnahmen zur Verbrauchs- und Emissionsminderung erforderlich. Jede Änderung am Motor muss im Prüfstand auf ihre Auswirkungen, z.B. auf Emissionen und Kraftstoffverbrauch untersucht werden. Hierbei spielt die genaue Messung der Ansaugluftmenge im Motoransaugtrakt eine wichtige Rolle. Zu diesem Zweck hat FEV das FEV-AirRate entwickelt, das allen Anforderungen an ein modernes Luftmengenmesssystem gerecht wird. Das FEV-AirRate dient zur berührungslosen Bestimmung von Volumenstrom, Druck, Feuchte und Temperatur der Ansaugluft auf Motorenprüfstände. Ausgabewert ist der Luftmassenstrom in kg/h. Das Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren mit vier Messpfaden ermöglicht eine sehr hohe Messgenauigkeit über den gesamten Messbereich. Die extrem schnelle Ansprechzeit des Systems sichert auch bei hochdynamischen Vorgängen im Ansaugtrakt eine reproduzierbare Luftmengenmessung. Durch den sehr niedrigen Druckverlust wird das Motorverhalten nicht beeinflusst. Aufgrund der sehr großen Messbereichsspreizung der Messsysteme FEV-AirRate 100 und FEV-AirRate 150 kann der komplette Bereich von Einzylindermotoren bis hin zu NFZ-Motoren mit nur zwei Gerätegrößen erfasst werden.

Das FEV-AirRate hat einen sehr geringen Platzbedarf. Durch den im System integrierten Strömungsgleichrichter kann das System auch ohne Erhöhung der Einlaufstrecke sofort hinter ein Rohrbogen eingebaut werden. Das System kann sehr einfach in Prüfständen mit oder ohne Ansaugluftkonditionierung eingesetzt werden.

Unsere Leistungen - Ihr Nutzen

- > Hohe Messgenauigkeit durch Ultraschall-Laufzeitdifferenzverfahren mit vier Messpfaden
- > Hohe Ansprechgeschwindigkeit
- > Geeignet für Messungen an Einzylindermotoren
- > Sehr geringer Druckverlust, kein Einfluss auf die Motorcharakteristik
- > Sehr große Messbereichsspreizung bis zu 1:140
- > Keine bewegten Teile, kein Verschleiß
- > Langzeitstabil und zuverlässig, Kalibrierintervall bis zu fünf Jahre
- > Verschmutzungsunempfindlich
- > Nahezu wartungsfrei durch Einsatz von Titan-Ultraschallwandlern
- > Kompakte Bauform, leichte Installation im Prüfstand
- > 7" Touch Screen, skalierbar, editierbar
- > Einfaches Set-Up über Web-Interface
- > Einfacher Zugang für Instandhaltung über Wi-Fi Interface
- > AK Protokoll über RS232 oder TCP/IP

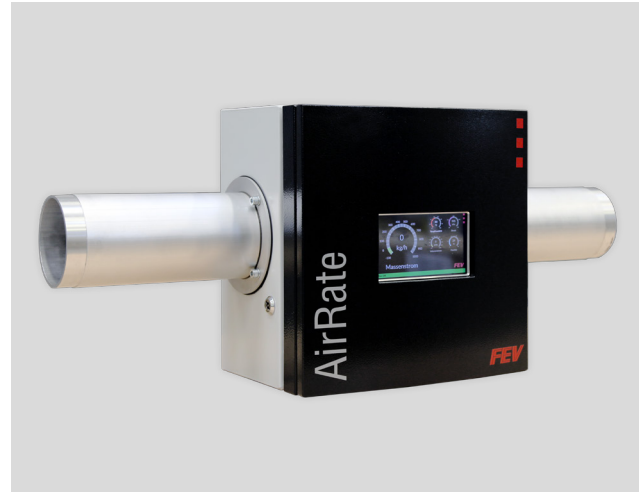
AIRRATE - Luftmassen-Messgerät

Technische Daten

Messwertaufnahme	
Messmedium	Luft
Messgrößen	Massenstrom (Volumenstrom, Lufttemperatur, Absolutdruck, Luftfeuchte)
Nennweiten	DN100; DN150
Messverfahren	Ultraschall -Laufzeitdifferenzverfahren vier Messpfade für sehr hohe Genauigkeit
Messbereich	DN100: 10 kg/h ... 1000 kg/h DN150: 30 kg/h ... 3000 kg/h
Typ. Genauigkeit	< ±1,0% vom Messwert von 0,01 x Qmax bis Qmax
Wiederholgenauigkeit	< ±0,25 % vom Messwert von 0,01 x Qmax bis Qmax
Temperaturmessung	Integriert; -20 °C ... +50 °C, erweiterter Messbereich auf Anfrage
Feuchtemessung	Integriert, 0 % ... 100 % relative Feuchte (nicht kondensierend)
Druckmessung	Integriert; 700 mbar ... 1300 mbar (absolut), erweiterter Messbereich auf Anfrage
Anzeige	
7 Zoll Touch LC-Display	Anzeige für Messgrößen, Warnungen und Systemmeldungen, 1024 x 600 Pixel
Messwertausgabe	
Analogausgang	4 mA ... 20 mA, max. Bürde 760 Ohm oder 0V ... 10V Aktualisierungsrate max. 20/s;
Schnittstelle	
Bus Protokoll	Für Parametrierung via PC mittels Web-Interface 1 x AK über RS 232 oder AK über TCP/IP max. 20/s
Stromversorgung	
Betriebsspannung	24V-DC, ±10 %
Leistungsaufnahme	max. 48W
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	-20 °C ... +50 °C
Schutzklasse	IP61
Abmessungen	
L x H x T (in mm)	AirRate 100: 973 x 253 x 380 mm, Anschlussweite 118 mm (außen) AirRate 150: 1125 x 360 x 500 mm, Anschlussweite 168 mm (außen)
Gewicht	AirRate 100: 25 kg AirRate 150: 52 kg

AIRRATE - Air mass flow measuring system

» AIR MASS FLOW MEASURING SYSTEM



Increasing demands to the protection of the environment require more and more complex measures to lower the fuel consumption and emissions of internal combustion engines. Even small changes to an engine have to be validated in thorough tests on engine test benches. In this process the accurate measurement of the combustion air mass flow is extremely important. For this purpose FEV has developed the FEV AirRate, which meets all current demands concerning a state-of-the-art measuring system for combustion air mass flow. The FEV AirRate measuring principle is based upon contactless measurement of gas velocity, pressure, humidity and temperature and provides the actual combustion air mass flow in kg/h.

The ultrasonic gas flow meter with 4 measuring paths enables a high accuracy air mass flow metering over the whole measuring range. The very fast response time of the system assures reproducible test results, even during high dynamic engine test cycles. The low pressure drop of the system does not influence the engine behavior. Due to the wide measuring range, the complete range from single cylinder engines up to heavy duty engines can be covered by only two measuring systems: FEV AirRate 100 and FEV AirRate 150.

The FEV AirRate is easy to install because of the very compact size of the unit. No additional steadying pipes necessary for stable measurement within AirRates specification. Due to the integrated flow rectifier, the FEV AirRate can also be mounted directly behind a pipe bend without increasing the steadying length. FEV AirRate is suitable for test cells with or without air conditioning systems.

Your Benefits

- > High measuring accuracy due to direct 4-path layout without reflection of signals
- > Fast response time, suitable for high dynamic test cycles
- > Suitable for air mass flow measurement of single cylinder engines
- > Low pressure drop, no influence on engine behavior
- > Wide measuring range up to 1:140
- > No mechanical wear
- > Long-term stability and reliability, up to 5 year calibration interval
- > Low maintenance requirements due to ultrasonic transducers made of titanium
- > Easy to install, one compact unit, no additional wiring
- > 7" Touch Screen, scaleable, user-editable
- > Easy set-up by web-interface
- > Easy maintenance by Wi-Fi interface (connect e.g. with any smartphone to AirRate)
- > AK Protocol interface by RS232 or TCP/IP

AIRRATE - Air mass flow measuring system

Technical Data

Measuring	
Measured component	Air
Measured values	Air mass flow (volume flow, temperature, humidity and pressure)
Duct diameter	DN100; DN150
Measuring principle	Ultrasonic propagation time delay measurement 4 path measuring paths for increased accuracy
Measuring range	DN100: 10 kg/h ... 1,000 kg/h DN150: 30 kg/h ... 3,000 kg/h
Typical accuracy	< ±1.0% of measuring value for 0.01 x Qmax up to Qmax
Temperature measurement	Built in; -20 °C ... +50 °C, extended range on request
Humidity measurement	Built in; 0 % ... 100 % relative humidity (no condensation)
Pressure measurement	Built in; 700 mbar...1,300 mbar (absolute pressure), extended range on request
Display	
7 inch touch LC-Display	Measured values, warning and system messages, 1,024 x 600 pixel
Output	
Analogue output	4 mA ... 20 mA, max. 760 Ohm or 0V ... 10V Refresh rate max. 20/s
Interface	
Bus protocol	For parameter setting via PC by web interface or WiFi 1 x AK via RS 232 or AK via TCP/IP max. 20/s
Power supply	
Voltage	24V-DC, ±10 %
Power consumption	max. 48W
Ambient conditions	
Temperature range	-20 °C ... +50 °C
Enclosure rating	IP61
Dimensions	
L x H x D	AirRate 100: 923 x 380 x 253 mm, outer duct dia. 118 mm AirRate 150: 1,125 x 500 x 370 mm, outer duct dia. 168 mm
Weight	AirRate 100: 25 kg AirRate 150: 52 kg