

Engine Peak Meter

Typ 2516B1/B11

Zylinderdruckmessgerät für Gas- und Dieselmotoren

Der Engine Peak Meter Typ 2516B... ist ein robustes Messgerät für die Überwachung von Motoren mit einer Drehzahl von bis $4\,000\text{ min}^{-1}$. Die im Lieferumfang enthaltene Software zur Datenauswertung ermöglicht es, Veränderungen im Spitzendruck graphisch darzustellen und zu protokollieren.

- Sofortige Datenauswertung vor Ort
- Akku's aufladbar
- Software für Datenauswertung im Lieferumfang
- Einfache Bedienung

Beschreibung

Das Messgerät erfasst zwischen 1 ... 100 Druckzyklen und berechnet darauf den arithmetischen Mittelwert des Spitzendruckes, die Standardabweichung, die größte Steigung der Druckkurve sowie die gemittelte Druckkurve. Die numerischen Daten werden auf dem LC-Display angezeigt und können bei Bedarf abgespeichert werden. Die gemittelte Druckkurve kann mit der im Lieferumfang enthaltenen Software zur Datenauswertung analysiert werden. Da lange Indizierleitungen Pfeifschwingungen verursachen, die das Messsignal verfälschen, kann das Zylinderdrucksignal mit einem einstellbaren Tiefpassfilter geglättet werden. Die Messdaten können in zwei Speicherblöcken für jeweils 20 Datensätze abgelegt werden. Aufgrund dieser erweiterten Funktion eignet sich das neue Engine Peak Meter bestens für das Cylinder Balancing von Gas- und Dieselmotoren.

Eine weitere Messfunktion ermöglicht es den Spitzendruck zeitlich unbegrenzt anzuzeigen und das analoge Sensorsignal am Monitorausgang auszugeben.

Anwendung

Für die Spitzendruckmessung am Indizierventil, wird vorzugsweise der Sensor Typ 6613CP eingebaut und im Adapter Typ 6513A eingesetzt. Dieser sehr präzise Sensor hat sich im industriellen Einsatz bestens bewährt. Der Sensor Typ 6613CP ist im Messkoffer Typ 2516B11 enthalten.



Technische Daten

Messbereich		
Typ 2516B1	bar	0 ... 250
Eingangsspannungsbereich		
Typ 2516B1	V	1 ... 15
Sensorempfindlichkeit (einstellbar)	mV/bar	7 ... 40
Genauigkeit der Anzeige Druckwert	%	$\leq \pm 0,5$
Auflösung	bar	0,1
Drehzahlbereich	min^{-1}	50 ... 4 000
Betriebstemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$	0 ... 50
Anzahl Druckzyklen (einstellbar)	–	1 ... 100
Tiefpassfilter	Hz	300, 500, 1 500, 5 000
(5. Ordnung Butterworth)		
Anzahl Datenspeicher		2
Speicherkapazität pro Speicher	Datensatz ¹⁾	20
Abtastrate pro Umdrehung	–	720
LCD Grafik Display	Dots	128x64
Monitorausgang	–	BNC neg.
Ausgang (Monitor)	V	5
Schnittstelle USB	–	2,0
Abmessungen Typ 2516B1	mm	183x92x45
Abmessungen Typ 2516B11 (Koffer)	mm	452x327x100
Gewicht	g	350
Wiederaufladbare Batterie	NiMh	9V, 250m/Ah
Betriebszeit	h	>4
Ladezeit	h	<4

¹⁾ Ein Datensatz besteht aus numerischen Messwerten, Kurvenverlauf, Nummer, Datum und Zeit des Speicherplatzes

Messfunktionen

- p_{max} Maximaler Spitzendruck
- p_{min} Minimaler Spitzendruck
- p_{av} Mittlerer Spitzendruck
- S_{dev} Standardabweichung des Spitzendruckes
- dp/ca größte Steigung der Druckkurve
- r/min Drehzahl
- p_{peak} Momentaner Spitzendruck zeitlich unbegrenzte Messfunktion

Hilfsfunktion

- p_{av} Durchschnittlicher mittlerer Spitzendruck des Motors. Dieser Wert wird aus allen im Speicherblock 1 abgespeicherten p_{av} -Werten berechnet und auf dem Display angezeigt und laufend aktualisiert.

Druckkurve

Gemittelte Druckkurve mit einer Auflösung von 720 Messpunkten pro Umdrehung, welche über die USB-Schnittstelle (ASCII-file) ausgedruckt werden kann.

Software

Diese Druckkurven können mit Hilfe der Windows Software, die Bestandteil des Lieferumfangs ist, grafisch angezeigt werden. Die Druckkurven aller Zylinder können überlagert werden.

Hilfsfunktionen

Einstellung aller Messparameter mit Tastatur über LCD-Menü.

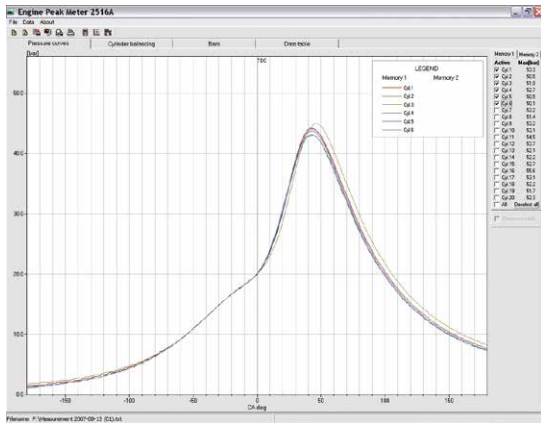


Bild 1: Zylinderdruckkurven eines 6-Zylinder Gasmotors, vor und nach der Wartung ("as found" / "as left")



Bild 3: Streuung des Zylinderspitzendruckes p_{av} der einzelnen Zylindern eines 6-Zylinder Gasmotors, gegenüber dem rechnerisch ermittelten, durchschnittlichen p_{av} des Motors, vor und nach der Wartung ("as found" / "as left")

Memory 1	Motor	Rev	rpm	AVG	AVG/CA	FFW	FFW/CA	Memory 2	Motor	Rev	rpm	AVG	AVG/CA	FFW	FFW/CA
GA1	911	324	451	433-026	1.8	100		GA1	914	351	461	379-026	1.8	108	
GA2	905	361	441	379-026	1.8	100		GA2	917	365	458	379-026	1.8	100	
GA3	911	371	451	339-026	1.8	108		GA3	940	357	457	439-026	2.0	108	
GA4	927	348	454	489-026	1.8	108		GA4	908	391	451	339-026	1.8	100	
GA5	905	361	447	349-026	1.8	108		GA5	917	361	457	349-026	2.0	108	
GA6	901	361	447	349-026	1.8	108		GA6	927	371	458	419-026	2.0	108	

Bild 2: Datentabelle mit numerischen Daten, vor und nach der Wartung ("as found" / "as left")

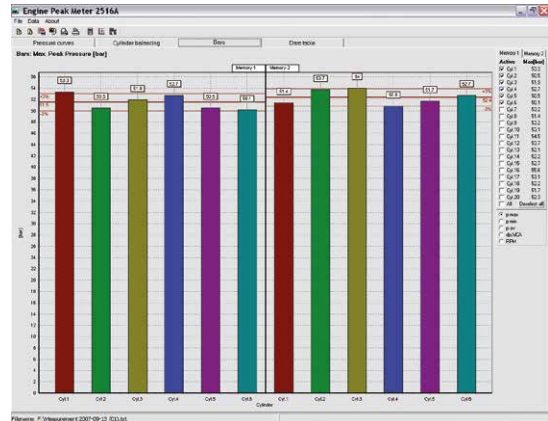


Bild 4: Balkendiagramm

2516B_000-941d-04_18

Bestellbezeichnung und mitgeliefertes Zubehör Typ/Art. Nr.

Engine Peak Meter Typ 2516B1

(ohne Zylinderdrucksensor und Messkoffer)

- Software für Datenauswertung 7.642.025

Engine Peak Meter Typ 2516B11

(mit Zylinderdrucksensor und Messkoffer)

- Zylinderdrucksensor mit Piezotron-Verstärker 6613CP
- Adapter für Anschluss an Indizierventil 6513A
- Spezialschlüssel 1300A1
- Software für Datenauswertung 7.642.025
- Ladegerät 5.510.293
- Koffer 3.070.219



Bild 5: Mitgeliefertes Zubehör Typ 2516B11

Beschreibung Typ 6613CP

Lebensdaueroptimierter Piezotron-Drucksensor für die Motordiagnostik und Dauerüberwachung in Diesel- und Gasmotoren.

- Kleiner Thermoschock
- Lange Lebensdauer
- Robustes Design



Bild 6: Sensor Typ 6613CP

Technische Daten

Bereich	bar	0 ... 250
Überlast	bar	300
Empfindlichkeit ±10 %	mV/bar	20
Eigenfrequenz	kHz	≈90
Linearität, alle Bereiche	%FSO	≤±1
Betriebstemperaturbereich		
Einschraubpartie	°C	-50 ... 350
Einschraub- bis Steckerpartie	°C	-50 ... 150
Elektronik im Stecker	°C	-50 ... 90
Zeitkonstante bei 350 °C	s	>10
Stecker		Typ Fischer SE 103 pos.

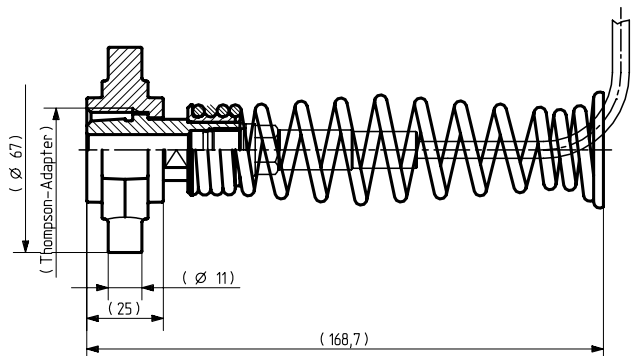


Bild 7: Sensor eingebaut in Thompson-Adapter Typ 6513A

Weitere Technische Daten und Beschreibung siehe Datenblatt Dok. Nr. 6613CP_000-895.

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

2516B_000-941d-04_18