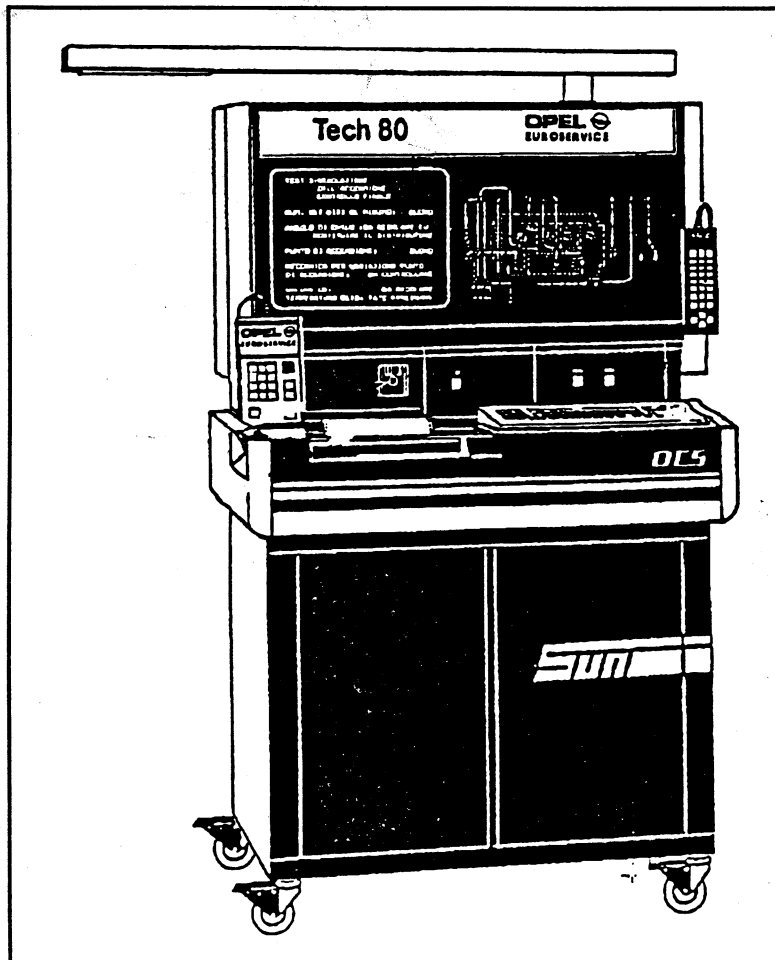


TECH 80



Teilnehmer-
unterlagen

Service Training

OPEL 

Thema	Seite
Der SUN-Tester _____	2
Testprogramme _____	3
Fernbedienung _____	5
Sicherheitsvorschriften _____	6
Fahrzeugeingabe Werkstatt-Test _____	7
Zündung EIN _____	8
Startsystem _____	10
Ladesystem _____	13
Leerlauf-Abgas Zündzeitpunkt _____	14
Zündung Sekundär Leerlauf _____	16
Zündung Sekundär Teillast _____	18
Zylindervergleich _____	20

Der TECH 80 bietet:

Test mit Soll/Ist-Wert-Vergleich für alle Opel-Fahrzeuge
Test ohne Soll/Ist-Wert-Vergleich für andere Fahrzeuge
Integriertes Multimeter Mehrgas-Meßanlage
E-Modul zur Überprüfung der Motorelektronik

Test-Programme im TECH 80

DIAGNOSE
WERKSTATT-TEST
ENDKONTROLLE
MULTIMETER TEST
DIGITAL SKOP
ABGAS-SONDERUNTERSUCHUNG
PRÜFANSCHLÜSSE KONTROLLE
DRUCKER-PROGRAMME

Test-Programme im TECH 80

Zu Diagnose-Test

- Test für Kundenberatung und Kundenbindung
Vorteile für den Bediener:
 - Programmführung durch den Opel Tester
 - Klartext Aussage auf dem Bildschirm
 - Automatischer Soll-Istwert-Vergleich
 - Fehlbedienung des Testers wird angezeigt
 - Am Ende des Diagnose Tests kann das Testergebnis ausgedruckt werden und hilft dem Kunden-Berater bei der Erstellung des Werkstatt-Auftrages

Zu Werkstatt-Test

- Einstell- und Prüfarbeiten für den Fachmann in der Werkstatt

Zu Endkontrolle

- Zur Überwachung und Qualitätssicherung geleisteter Reparatur- und Einstellarbeiten

Zu Elektronik-Test

- Überprüfung elektronischer Systeme mit Eigendiagnose wie zum Beispiel
 - Multec-Zentraleinspritzung
 - Motronic
 - EZ-Plus

Zu ASU

- Durchführung der vom Gesetzgeber jährlich geforderten Abgas-Sonder-Untersuchung

Zu Diesel-Test

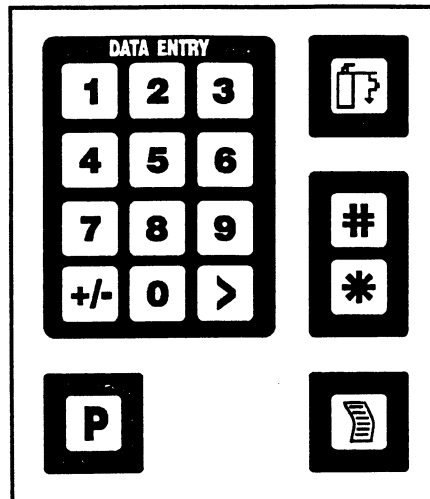
- Prüfprogramme für Dieselfahrzeuge

Zu Multimeter

- Wichtiges Prüfgerät um notwendige Zusatzmessungen durchführen zu können.

Fernbedienung

Obwohl während des Programmablaufs auf dem Bildschirm laufend Bedienungshinweise erfolgen, ist es erforderlich, einige Erklärungen zur Funktion der Fernbedienung zu geben.



Tasten 0 - 9

Zur Eingabe von Kilometerstand, Auftrags-Nr., Höhenkorrektur und sonstigen numerischen Werten.

Tasten +/- und >

Zur Steuerung der Leuchtfelder für den Programmablauf und zur Dateneingabe in den Seiten "FAHRZEUGDATEN", "HÄNDLERANSCHRIFT" und "ABGASTESTER-JUSTIERUNG" usw.

Taste

Zur Unterdrückung der Zündung und Abstellen des Motors. Bei nochmaliger Betätigung wird Zündung wieder freigegeben.

Tasten # * P

Zur Programmsteuerung entsprechend Hinweisen auf dem Bildschirm. Mit P kann auf die jeweils vorherige Seite zurückgeschaltet werden.

Taste

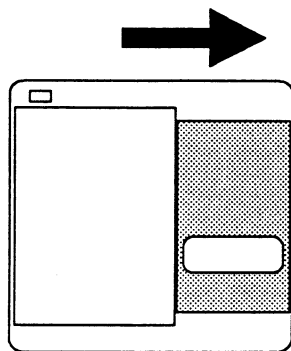
Zur Betätigung des Druckers

Inbetriebnahme

Umgang mit Disketten

Öffnen Sie die Klappe oberhalb des Druckers und schieben die mitgelieferte System-Diskette in das linke Laufwerk ein.

Diskette einschieben, abgeschrägte Ecke unten zum Tester zeigend (s. Bild unten).

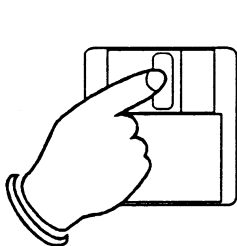


Diskette soweit eindrücken, bis sie einrastet.

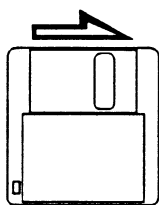
Niemals Gewalt anwenden!

Vier Regeln im Umgang mit Disketten beachten.

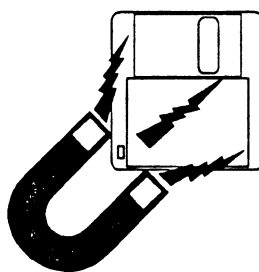
Vier Regeln zum Diskettenbetrieb:



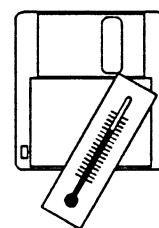
Nie!



Schützen



Nie!



10-60°C

Die Disketten können nach Drücken der Auswerttaste im unteren Teil der Laufwerkblende wieder aus dem Schacht genommen werden.

FAHRZEUGKENNDATEN

SUN-KODENUMMER: 46010025
HERSTELLER: OPEL
MODELL: CORSA
MOTOR: E12GV
ZUENDSYSTEM: TSZ-I
GEMISCHAUFBEREITUNG: VERGASER
EL. KUEHLGEBL. VORH.: JA
ZUENDFOLGE 1-3-4-2
ZUENDMARKIERUNG: 5.0
OT-GEBERVERSATZ: -20.0
HUBRAUM: 1196

3 Blättern:
Weitere spezifische Motordaten

PRUEFANSCHLUESSE KONTROLLE

.....!.....!.....!.....!.....! 1053
0 1000 2000 2500/MIN
Z.SPULE + / KL.15 GUT
Z.SPULE - / KL.1 GUT
STROMZANGE GUT
BATTERIEKABEL GUT
ROTE TRIG. ZANGE GUT
CHROMZANGE / KL.4 GUT
OELTEMP.SONDE GUT
OT-GEBERN. ANGESCHL.
ABGASSONDE N. ANGESCHL:
U-DRUCKSCHLAUCH N. ANGESCHL.

Bemerkung:

Abgasmeßgerät muß betriebsbereit sein
Prüfanschlußkontrolle kann beliebig oft
wiederholt werden

PROGRAMM-ANWAHL

DIAGNOSE
WERKSTATT-TEST
ENDKONTROLLE
MULTIMETER TEST
DIGITAL SKOP
ABGAS-SONDERUNTERSUCHUNG
PRUEFANSCHLUESSE KONTROLLE
DRUCKER-PROGRAMME

WERKSTATT-TEST

ZUENDUNG-EIN
START-SYSTEM
LADE-SYSTEM
SCHLIESSWINKEL
ZUENDZEITPUNKT
LEERLAUF / ABGAS
ZUENDUNGS-SEKUNDAER LL.
ZUENDUNGS-SEKUNDAER TL.
STOSSBELASTUNG
ZYLINDERVERGLEICH

Bemerkung:

Über den Courser entscheidet der Benutzer
über den Programmablauf des Werkstatttest

Zündung Ein.

ZUENDUNG-EIN (3)

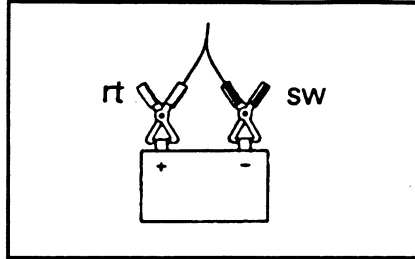
...!...!...!...!...!
0 200 400 600 800 1000 /MIN 0

BATTERIESPANNUNG	VOLT	12.9=
ENTLADESTROM	AMP.	-0.9↑
ZUENDSPULE +/KL.15	VOLT	12.8=
ZUENDSPULE -/KL.1	VOLT	12.8=
OELTEMPERATUR	°C	84=

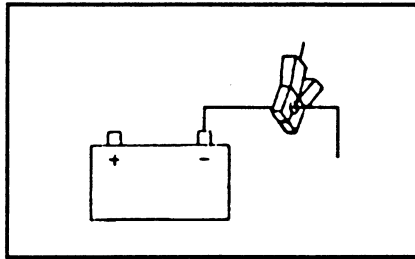
ZUENDUNG-EIN		(3)
Sollwerte		MIN./ MAX.
BATTERIESP.	VOLT	12.0/ ↑
ENTLADESTROM	AMP.	-6.0/ -1.0
Z.SPULE +/KL15	VOLT	11.0/ ↑
Z.SPULE -/KL1	VOLT	11.0/ ↑
OELTEMPERATUR	°C	20/ 120

Zündung Ein

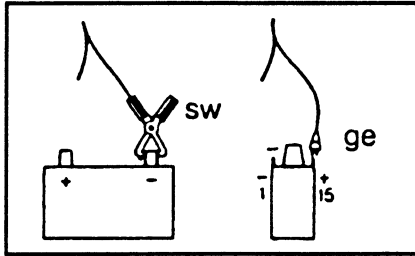
Batteriespannung
(unbelastet)



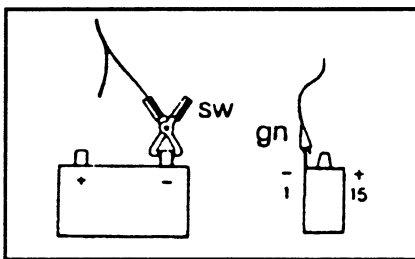
Entladestrom
(Verbraucher ausgeschaltet)



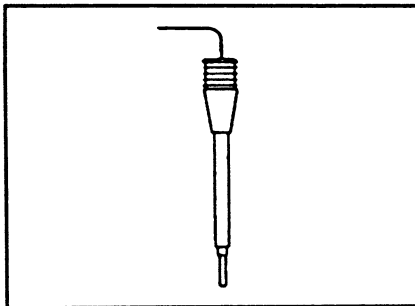
Zündspule + / KL.15



Zündspule - / KL.1



Prüftemperatur



Service Training

START-SYSTEM (3)
!.....!.....!.....!.....! 998
 0 1000 2000 2500/MIN

über KL 17

DREHZAHL 1/MIN 365=
 BATTERIESPANNUNG VOLT 11.1=
 ANLASS-STROM AMP. -96=
 ZUENDSPULE +/KL.15 VOLT 10.0=
 ZUENDSPULE -/KL.1 VOLT 4.4=
 SCHLIESSWINKEL ° 23.7=
 HC MAX. PPM 7004=
 U-DRUCK MBAR 0=
 OELTEMPERATUR °C 83=

START-SYSTEM (3)
 SOLLWERTE MIN./MAX.
 DREHZAHL 1/MIN 150/ ↑
 BATTERIESP. VOLT 9.0/ ↑
 ANLASS-STROM AMP. -150/ -25
 Z.SPULE +/KL15 VOLT 9.0/ ↑
 Z.SPULE -/KL1 VOLT 0.5/ ↑
 SCHLIESSWINKEL ° 10.0/ 55.0
 HC MAX. PPM 2000/ ↑
 U-DRUCK MBAR 0/ 800
 OELTEMPERATUR °C 20/ 120

Unter 2000 ppm besteht Kraftstoffmangel

START-SYSTEM (3)
!.....!.....!.....!.....! 998
 0 1000 2000 2500/MIN
 ZYL. Δ A
 1 19=
 3 19=
 4 18=
 2 19=

START-SYSTEM (3)
 SOLLWERTE MIN./ MAX.
 Δ AMPERE/ZYL. AMP 6/ ↑
 Δ AMP./ZYL. DIFF. % -10.0/ 35.0

Berechnung des Toleranzfeldes

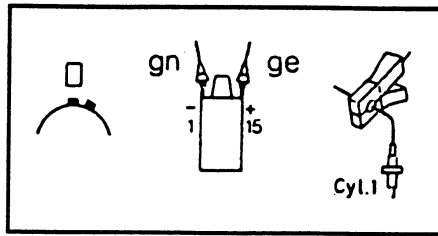
Die höchsten und niedrigsten Zyl.Werte fallen raus. Aus den verbleibenden Zylindern wird ein Mittelwert errechnet.

Beispiel:
$$\frac{19 + 19}{2} = 19$$
+ 35 %
- 10 %

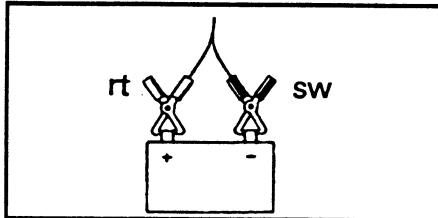
Sollwert: 17.11 - 25.65 A

Startsystem

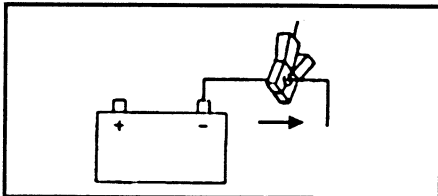
Drehzahl



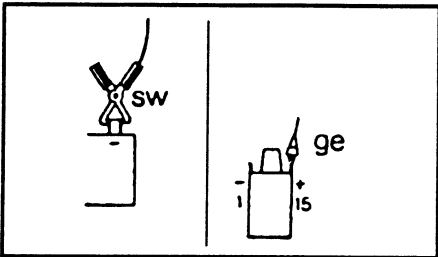
Batteriespannung
(Belasteter Zustand)



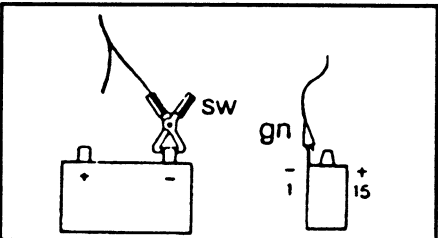
Anlasserstrom



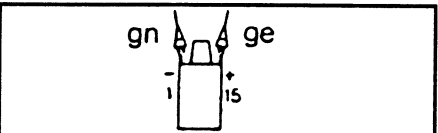
Zündspule KI 15
(Belasteter Zustand)



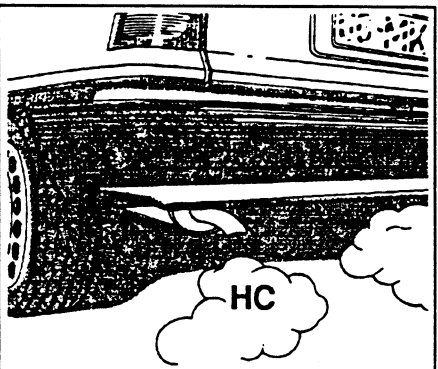
Zündspule KI 1
(Belasteter Zustand)



Schließwinkel



HC - Max PPM



Service Training

LADE-SYSTEM (1)
!.....!.....!.....!.....! 1202
 0 1000 2000 2500/MIN
 DREHZAHL 1/MIN 2977=
 LADESPANNUNG VOLT 13.6=
 LADESTROM AMP. 21.9=
 OBERWELLIGKEIT % 0.2=
 OELTEMPERATUR °C 84=

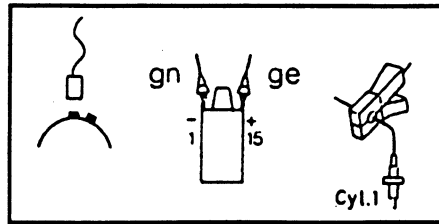
LADE-SYSTEM (1)
 SOLLWERTE MIN./ MAX.
 DREHZAHL 1/MIN 2800/ 3200
 LADESPANNUNG VOLT 12.4/ 14.5
 LADESTROM AMP. 1.0/ ↑
 OBERWELLIGKEIT % 0.0/ 3.0
 OELTEMPERATUR °C 20/ 120

SCHLIESSWINKEL (3)
!.....!.....!.....!.....! 1283
 0 1000 2000 2500 /MIN
 LEERL.HOCH
 DREHZAHL 1/MIN 940= 2999=
 SCHLIESSWINKEL % 30.1= 53.8=
 SCHLIESSWINKEL ° 27.0= 48.4=
 Δ SCHLIESSWINKEL ° 21.4=
 OELTEMPERATUR °C 86= 87=

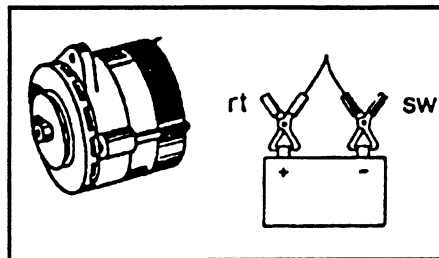
SCHLIESSWINKEL (3)
 SOLLWERTE MIN./ MAX.
 NIEDRIGE DREHZAHL
 DREHZAHL 1/MIN 700/ 1000
 SCHLIESSWINKEL ° 15.0/ 35.0
 ERHOEHTE DREHZAHL
 DREHZAHL 1/MIN 2900/ 3100
 SCHLIESSWINKEL ° 35.0/ 55.0
 Δ SCHLIESSWINKEL ° 5.0/ 40.0
 OELTEMPERATUR °C 80/ 120

*Widerstände in Zündspule: Zündspule ohne Widerstand 3 Ω
 " mit Vorwiderstand 1,5 Ω
 Transistorzündanlage 1,0 Ω*

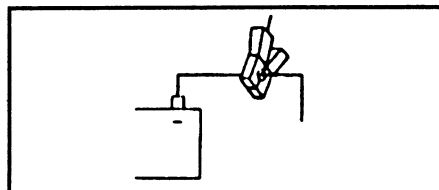
Ladesystem
Drehzahl



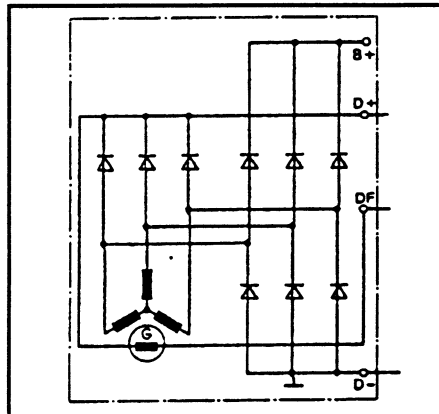
Ladespannung
(Unter Belastung)



Ladestrom
(Unter Belastung)



Oberwelligkeit des Generators

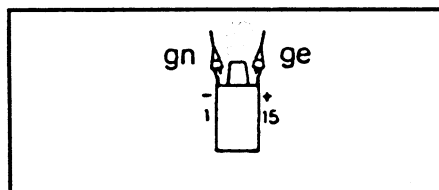


Schließwinkel

Drehzahl

wie oben

Schließwinkel



Temperatur

wie oben

Service Training

LEERLAUF / ABGAS (1)
!.....!.....!.....!>..< 921
 0 200 400 600 800 1000/MIN

LEERLAUFDREHZAHL 1/MIN 936=
 CO % VOL. 0.93=
 HC PPM 227=
 CO2 % VOL. 13.87=
 O2 % VOL. 0.4
 ERMITTELT LAMBDA-WERT 0.98
 LUFT/KRAFTSTOFF VERH. 14.4
 OELTEMPERATUR °C 99=

LEERLAUF / ABGAS (1)
 SOLLWERTE MIN./MAX.
 LL DREHZAHL 1/MIN 900/1000
 CO % VOL. 0.50/1.00
 HC PPM 0/ 400
 CO2 % VOL. 10.00/ ↑
 OELTEMPERATUR °C 80/ 120

ZUENDZEITPUNKT (2)
!.....!.....!.....!.....! 1110
 0 1000 2000 2500/MIN
 1/MIN ° KW. MBAR

GRUNDEINST. 898= 5.0= 8=
 VERSTELLUNG 4093= 24.3= 11=
 U-DR. FRUEH 4060= 10.4= 12↓

OELTEMPERATUR °C 97=

ZUENDZEITPUNKT (2)
 SOLLWERTE MIN/ MAX.
 GRUNDEINSTELLUNG
 DREHZAHL 1/MIN 700/ 1000
 ZUENDEINSTELLUNG ° 4.0/ 6.0
 U-DRUCK MBAR 0/ 70
 VERSTELLUNG 1
 DREHZAHL 1/MIN 1950/ 2050
 ZUENDVERSTELLUNG ° 8.0/ 15.0
 U-DRUCK MBAR 0/ 70

ZUENDZEITPUNKT (2)
 SOLLWERTE MIN/ MAX.
 VERSTELLUNG 2
 DREHZAHL 1/MIN 4000/ 4200
 ZUENDVERSTELLUNG ° 20.0/ 26.0
 U-DRUCK MBAR 0/ 70
 U-DRUCK FRUEH
 DREHZAHL 1/MIN 4000/ 4200
 ZUENDVERSTELLUNG ° 10.0/ ↑
 U-DRUCK MBAR 300/ ↑
 OELTEMPERATUR ° C 80/ 120

Leerlauf / Abgas

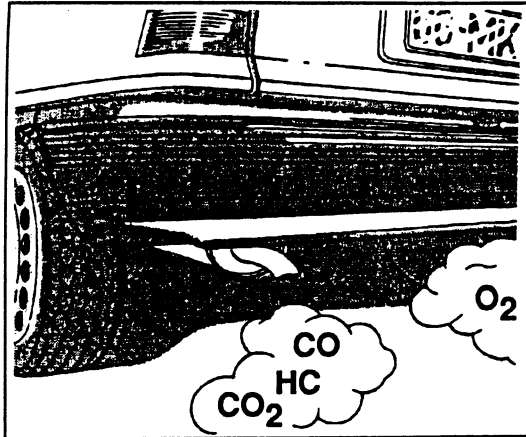
Leerlaufdrehzahl (wie oben)

CO

HC

CO₂

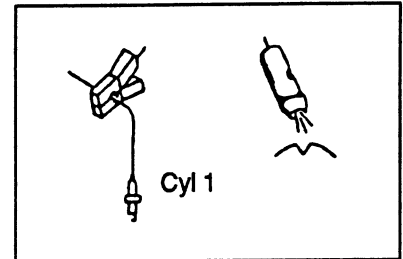
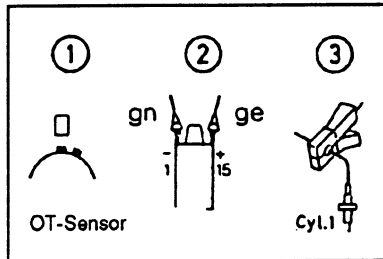
O₂



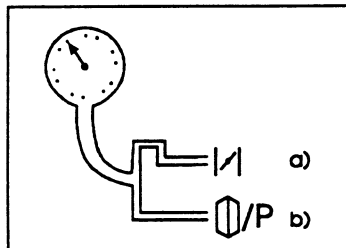
Zündzeitpunkt

Grundeinstellung

Verstellung



Unterdruckdose Frühverstellung



Service Training

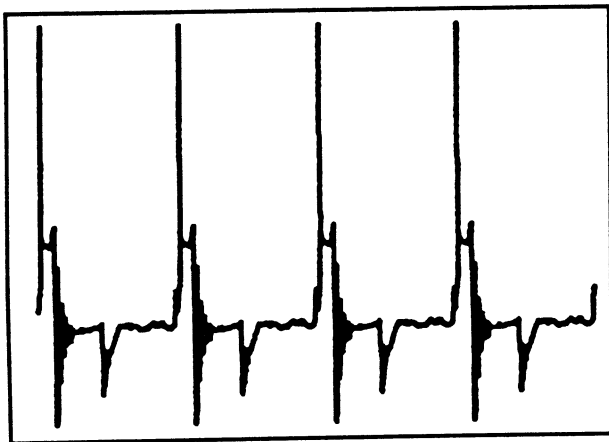
ZUENDUNG-SEKUNDAER LL. (1)
!.....!.....>.....!.....! 916
 0 200 400 600 800 1000 /MIN
 GEMESSEN BEI
 DREHZAHL 1/MIN 925 =
 CO % VOL. 0.80 =
 HC PPM 217 =
 CO2 % VOL. 13.91 =
 O2 % VOL. 0.6
 ERMITTELT LAMBDA-WERT 0.99
 LUFT / KRAFTSTOFF VERH. 14.5
 OELTEMPERATUR °C 99 =

ZUENDUNGS-SEKUNDAER LEERLAUF (1)
 SOLLWERTE MIN./MAX.
 DREHZAHL 1/MIN 600/ 1500
 CO % VOL. 0.50/ 1.00
 HC PPM 0/ 400
 CO2 % VOL. 7.50/ ↑
 OELTEMPERATUR °C 80/ 120

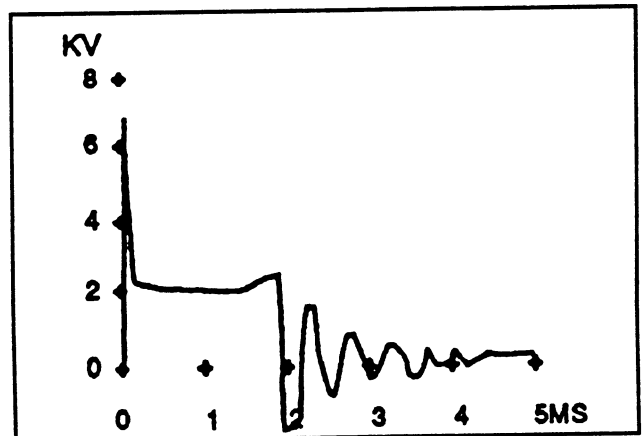
ZUENDUNG-SEKUNDAER LL. (1)
!.....!.....>.....!.....! 916
 0 200 400 600 800 1000/MIN
 ZYL KV-ZUEND KV-BRENN MSEK
 1 17.9= 2.1= 1.3=
 3 18.3= 1.9= 1.5=
 4 17.2= 1.8= 1.6=
 2 15.9= 1.8= 1.6=

ZUENDUNG-SEKUNDAER LL. (1)
 SOLLWERTE MIN. / MAX.
 ZUENDSPANNUNG KV 6.0/ 21.0
 ZUENDSP. DIFF. % -30.0/ 30.0
 BRENNSPANNUNG KV 0.0/ 3.0
 BRENNSP. DIFF. % -30.0/ 20.0
 BRENNDAUER MSEC 1.0/ 2.8
 BRENNDAUER DIFF. % -20.0/ 30.0

Beachte: die Gleichmäßigkeit der Zylinder



Beachte: die Gleichmäßigkeit der Zylinder



Zündung Sekundär

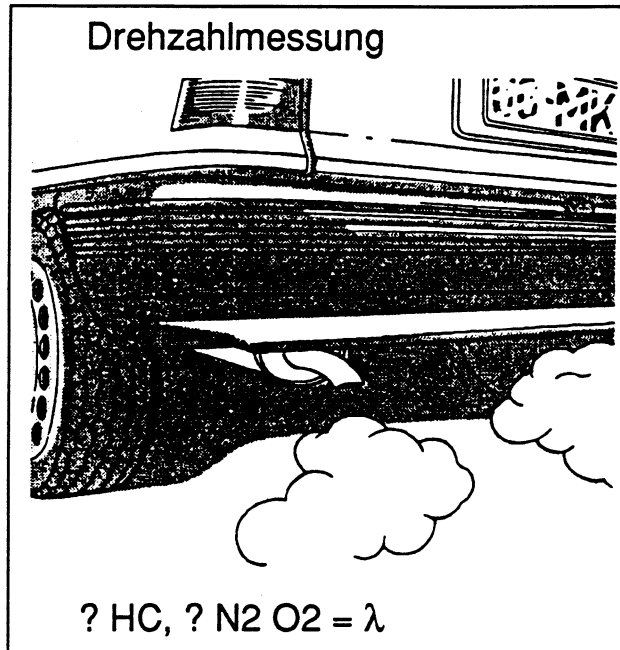
Drehzahl

CO

HC

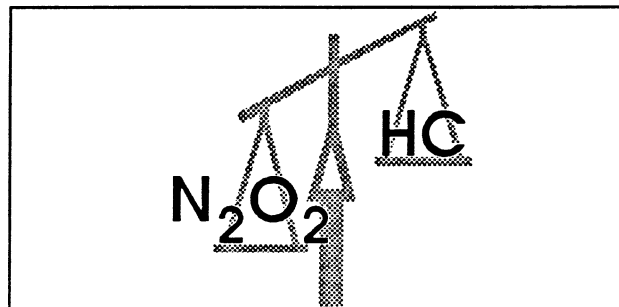
CO₂

O₂

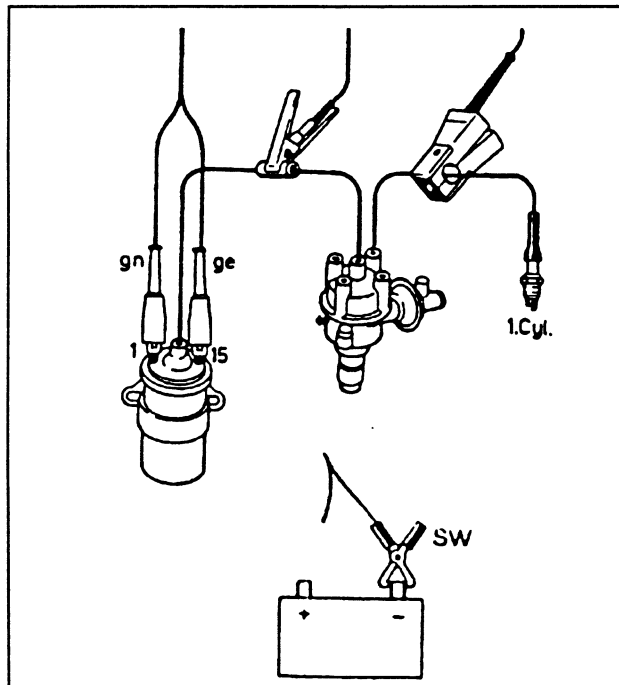


Ermittelter Lambda-Wert

Luftkraftstoff Verhältnis



Zündung Sekundär



Service Training

ZUENDUNG-SEKUNDAER TL. (1)				ZUENDUNG-SEKUNDAER TEILLAST (1)			
.....!.....!.....!.....!.....!				SOLLWERTE			
0	1000	2000	2500/MIN	1049		MIN./	MAX.
ZYL	KV-ZUEND	KV-BRENN	MSEK	ZUENDSPANNUNG	KV	4.0/	12.0
1	9.0=	2.5=	1.3=	ZUENDSP. DIFF.	%	-30.0/	30.0
3	10.9=	2.2=	1.4=	BRENNSPANNUNG	KV	0.0/	4.0
4	10.1=	2.2=	1.4=	BRENNSP. DIFF.	%	-30.0/	20.0
2	9.2=	2.1=	1.4=	BRENNDAUER	MSEC	1.0/	2.8
				BRENNDAUER DIFF.	%	-20.0/	30.0

ZUENDUNG-SEKUNDAER TEILLAST (1)			
SOLLWERTE			
		MIN./	MAX.
DREHZAHL	1/MIN	2900/	3100
CO	%VOL.	0.00/	1.00
HC	PPM	0/	400
CO2	%VOL.	7.50/	↑
OELTEMPERATUR	°C	80/	120

Bemerkung: Diese Prüfung wird nur relativ bewertet, wenn kein Leistungsprüfstand zur Verfügung steht.

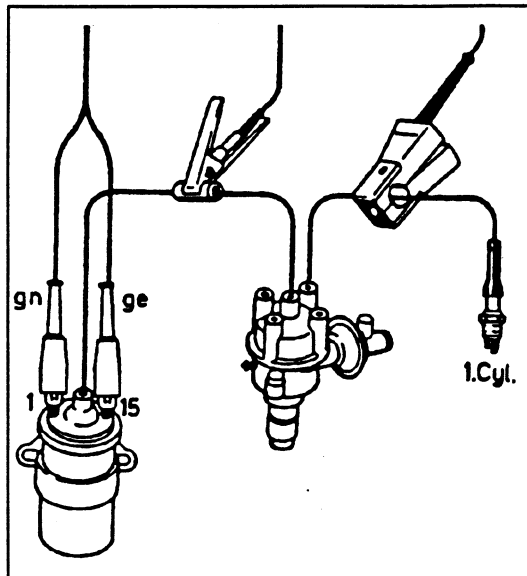
STOSSBELASTUNG (1)				STOSSBELASTUNG (1)			
.....!.....!.....!.....!.....!				SOLLWERTE			
0	200	400	600 800 1000/MIN	916		MIN./	MAX.
GEMESSENE WERTE				CO ANSTIEG	%VOL.	1.00/	↑
BASIS-DREHZAHL	1/MIN	871=		Δ ZUENDSPANNUNG	KV	0.0/	8.0
CO	%VOL.	0.79=		Δ ZUENDSP. DIFF.	%	-50.0/	50.0
HC	PPM	187=		OELTEMPERATUR	°C	80/	120
CO ANSTIEG	%VOL.	5.59=					
OELTEMPERATUR	°C	100=					

STOSSBELASTUNG (1)				STOSSBELASTUNG (1)			
.....!.....!.....!.....!.....!				SOLLWERTE			
0	200	400	600 800 1000/MIN	916		MIN. /	MAX.
ZYL	BASIS	KV-ZUEND	ΔKV-ZUEND	BASIS-DREHZAHL	/MIN	500/	1300
1		18.8=	3.1=	BASIS CO	%VOL.	0.50/	1.00
3		18.3=	1.5=	BASIS HC	PPM	0/	400
4		17.4=	2.2=	BASIS ZUENDSP.	KV	5.0/	24.0
2		17.0=	4.1=				

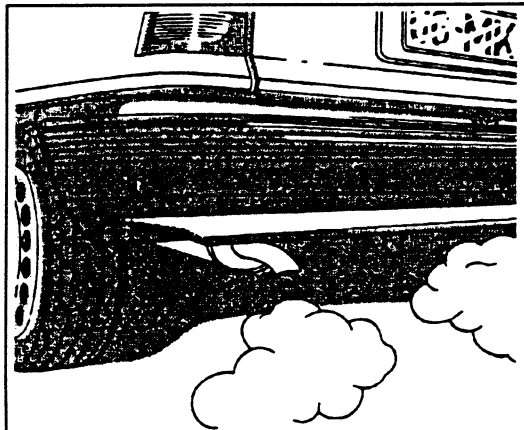
Beachten: Zündspannung und CO-Anstieg

Zündspannung

Teillast



Stossbelastung



Service Training

ZYLINDERVERGLEICH (1)
!.....!.....!.....!.....! 846
 0 200 400 600 800 1000 /MIN
 BASIS-DREHZAHL 1/MIN 861=
 ANLASS-STROM AMP. -96=
 BASIS CO % VOL. 0.53=
 HC PPM 232=
 CO2 % VOL. 13.92=
 O2 % VOL. 0.6
 ERMITTELT LAMBDA-WERT 1.00
 LUFT / KRAFTSTOFF VERH. 14.7
 OELTEMPERATUR °C 95=

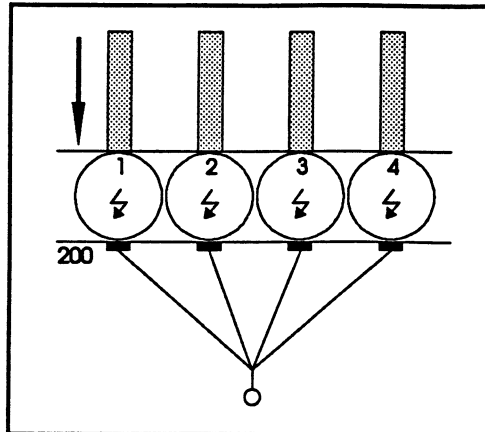
ZYLINDERVERGLEICH (1)
 SOLLWERTE MIN./ MAX.
 BASIS-DREHZAHL/ MIN 800/ 3000
 BASIS CO % VOL. 0.50/ 1.00
 BASIS HC PPM 0/ 400
 BASIS CO2 % VOL. 7.50/ ↑
 OELTEMPERATUR °C 80/ 120

ZYLINDERVERGLEICH (1)
!.....!.....!.....!.....! 846
 0 200 400 600 800 1000 /MIN
 ZYL ΔAMP Δ1/MIN ΔPPM
 1 19= -79= 2844=
 3 19= -91= 2840=
 4 18= -104= 2897=
 2 19= -105= 2724=

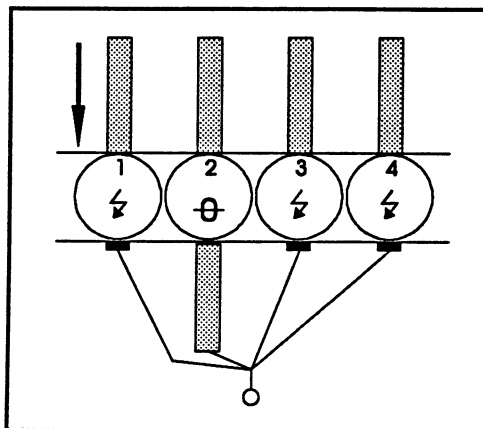
ZYLINDERVERGLEICH (1)
 SOLLWERTE MIN./ MAX.
 Δ AMPERE/ZYL. AMP 6/ ↑
 Δ AMP./ZYL. DIFF.% -10.0/ 35.0
 Δ DREHZAHL 1/MIN ↓/ -40
 Δ DREHZ. DIFF. % -30.0/ 40.0
 Δ HC PPM 1000/ ↑
 Δ HC DIFF. % -10.0/ 20.0

*Basis HC wert ist hoch : und die eine lauff nach unten A zu fell
 Basis HC wert ok aber ein zylinder gegen 0 ist zylinder zu wagen*

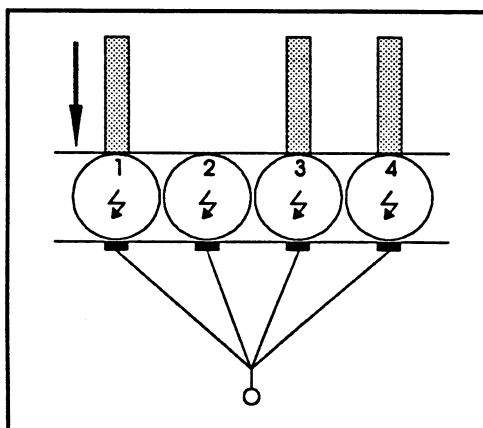
Zylindervergleich Basis HC



Zündungsfehler



Gemischbildungsfehler



Zündanlage : $\hat{E}ZL - L =$ Kerntlinie
Kerntfeldanlage : $\hat{E}ZF = F =$ Kerntfeld

Kerntlinienzündanlage: keine Plechgewichte im Zündverteiler

Kerntfeldzündanlage: keine Plechgewichte ~~seiner~~ Unterdrucker.

