

# 605

**MOTOR ZPJ**

**BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 3B**

**MOTOR ZPJ4**

**BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 4**

239 - D - 12/91

NR. MZ AI 01

**KONTROLLEN  
INSTANDSETZUNGEN  
EINSTELLUNGEN**

NACHTRAG NR. 1 ZU DEN BROSCHÜREN NR. MX IR 03 UND MZ IR 03  
ABZULEGEN IM ORDNER "KONTROLLEN - INSTANDSETZUNGEN - EINSTELLUNGEN"



**AUTOMOBILES  
PEUGEOT**

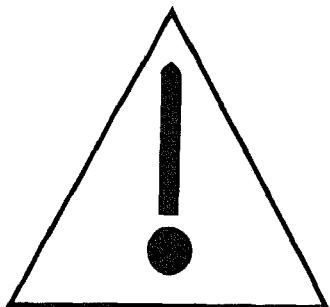
DIRECTION DES SERVICES APRÈS-VENTE

# VORWORT

Etwaige Änderungen dieser Systeme können sich auf die Kontroll- und Einstellarbeiten auswirken.

Um die Broschüren auf dem neuesten Stand zu halten, sind nachstehend Art und Nummer der Information (Service-Information, Flash-Info usw.), Art und Gegenstand der Änderung sowie die betroffene Seite einzutragen.

[illegible]



**DIESE BROSCHÜRE GILT IN VERBINDUNG  
MIT NACHTRAG**

**605**

MOTOR ZPJ

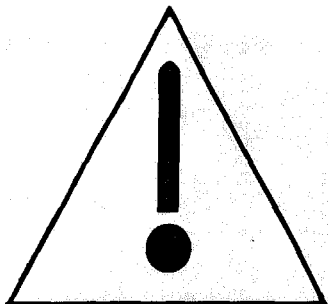
BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 3B

MOTOR ZPJ4

BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 4

**NR. MZ AI 01**

**ALS GRUNDLAGE FÜR DIE GESAMTE  
FEHLERSUCHE**



**DIESE BROSCHÜRE GILT IN VERBINDUNG  
MIT NACHTRAG**

**605**

MOTOR ZPJ

BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 3B

MOTOR ZPJ4

BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 4

**NR. MZ AI 01**

**ALS GRUNDLAGE FÜR DIE GESAMTE  
FEHLERSUCHE**

Bitte diese Aufkleber aufkleben  
auf das Umschlagblatt der Broschüren  
**Hontrollen - Instandsetzungen - Einstellungen**  
**Nr. MX IR 03 und MZ IR 03**

MOTOR ZPJ BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 3B  
MOTOR ZPJ4 BENZINEINSPRITZUNG - ZÜNDUNG BENDIX FENIX 4

# INHALT

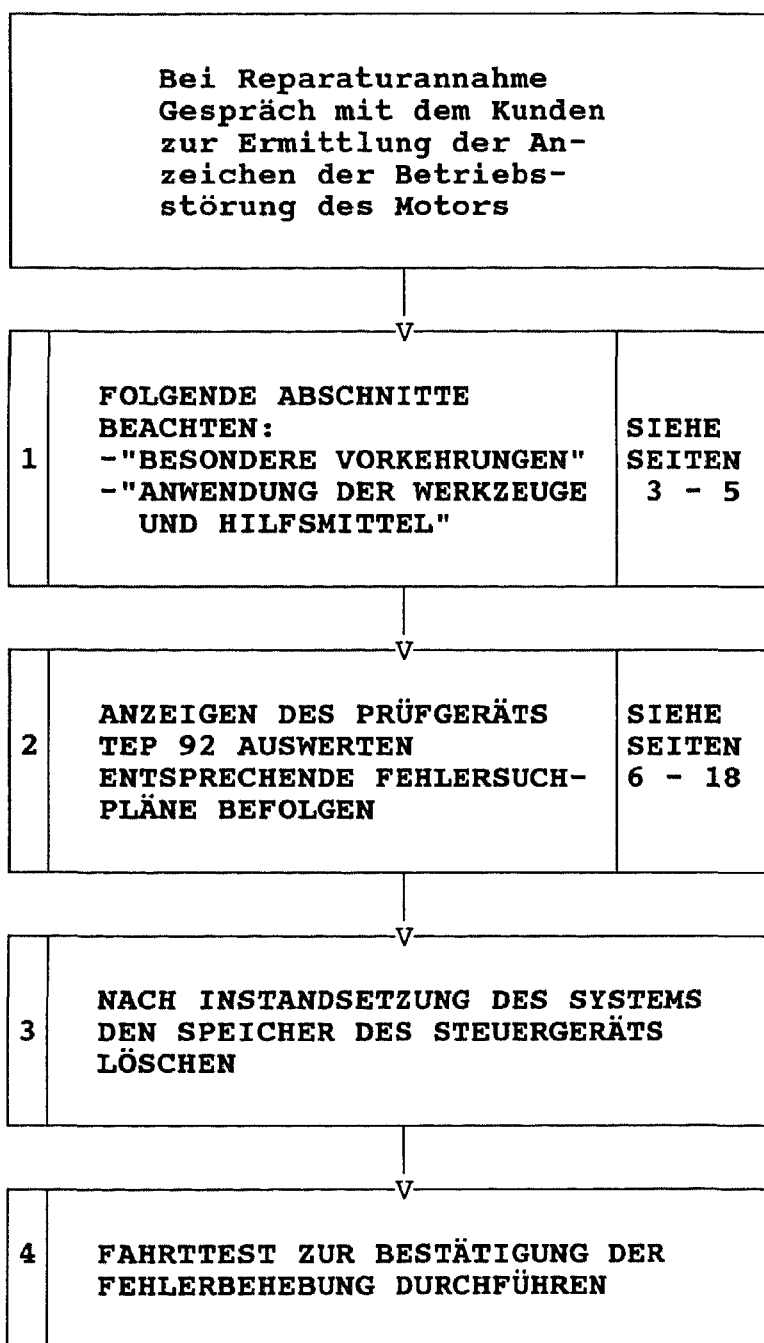
	Seite
- FEHLERDIAGNOSE	2
- BESONDERE VORKEHRUNGEN	3
- ANWENDUNG DER WERKZEUGE UND HILFSMITTEL	4 - 5
- ANALYSE DER FEHLERFESTSTELLUNGEN	6 - 18
- ANHÄNGE	
- Diagnoseunterstützung	
. Anwendung der seriellen Schnittstelle des Steuergeräts	19 - 21
. Messung von Parametern	22 - 29

# FEHLERDIAGNOSE

## REIHENFOLGE

### WICHTIG

Für die Fehlersuche in diesem System muß unbedingt die nachstehende Reihenfolge eingehalten werden:



## BESONDERE VORKEHRUNGEN

- 1 - Die Motor-Management-Systeme FENIX 3B und FENIX 4 besitzen eine Eigendiagnosefunktion zur Speicherung der im Betrieb aufgetretenen Fehler.

**ACHTUNG: JEDE UNTERBRECHUNG DER STROMVERSORGUNG DES STEUERGERÄTS  
MIT + DAUERSTROM FÜHRT ZUM VERLUST DER GESPEICHERTEN  
FEHLERCODES**

- 2 - Auf keinen Fall abklemmen:
  - die Batterie bei laufendem Motor
  - das Steuergerät bei eingeschalteter Zündung
- 3 - Auf keinen Fall eine Stromquelle mit einer höheren Spannung als 16 V verwenden.
- 4 - Vor dem Wiederanschießen eines Steckers überprüfen:
  - den Zustand der verschiedenen Pole (Verformung, Oxidation usw.)
  - das Vorhandensein der Dichtung
  - Vorhandensein und Zustand der Verriegelung
- 5 - Für Stromdurchgangsprüfungen keine Prüflampe verwenden und keinen Lichtbogen entstehen lassen.
- 6 - Für Spannungsprüfungen muß die Batterie in gutem Ladezustand sein.
- 7 - Für Prüfungen der Zündanlage oder der Verdichtungsdrücke die Einspritzventile abklemmen. Nicht vergessen, nach diesen Maßnahmen den Speicher des Steuergeräts zu löschen.
- 8 - Bei Fahrzeugen mit Katalysator unbedingt beachten:
  - Ausschließlich unverbleiten Kraftstoff tanken: EUROSUPER, Mindestoktanzahl ROZ 95.
  - Zündkerzenkabel nicht bei laufendem Motor abziehen.
  - Motor nicht durch Anschieben des Fahrzeugs anlassen, außer bei Zündungsproblemen.
  - Bei Prüfungen auf einem Rollenprüfstand auf gute Belüftung des Katalysators achten.
  - Bei stehendem Fahrzeug den Motor nicht länger als 15 Min. mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

## ANWENDUNG DER WERKZEUGE UND HILFSMITTEL

Die in den Broschüren MZ IR 03 (FENIX 3B) und MX IR 03 (FENIX 4) beschriebenen Kontrollen und Fehlersucharbeiten in der elektrischen Anlage erfordern den Einsatz folgender Geräte:

### **Eigendiagnose-Prüfgerät 4.99 (TAD 4.99)**

#### *Aufgabe*

Das Gerät ermöglicht:

- Anzeige und Löschung von Fehlern
- Prüfung der Steller
- Einstellung des Zündzeitpunkts

#### *Anschluß*

Am grünen Prüfstecker für Benzineinspritzung/Zündung C1300, Wählschalter in Stellung 1.

### **Prüfgerät Peugeot 722 (BIP 722)**

#### *Aufgabe*

Das Gerät ermöglicht:

- Messungen in den Stromkreisen
- rasche oder langsame Simulation von Bauteilen

#### *Anschluß*

- Das grüne bzw. blaue Abzweigungskabel (je nach Motortyp) am Verlängerungskabel anschließen.
- Das Einspritz- und Zündsteuergerät 1320 abklemmen.
- Den Fahrzeugseitigen Leitungsstrang am grünen bzw. blauen Stecker (je nach Motortyp) des Abzweigungskabels anschließen.
- In Abhängigkeit von den durchzuführenden Prüfungen kann es erforderlich sein, das Abzweigungskabel am Steuergerät anzuschließen.

### **Tragbares Prüfgerät Peugeot 92 (TEP 92)**

#### *Aufgabe*

Das Gerät ermöglicht:

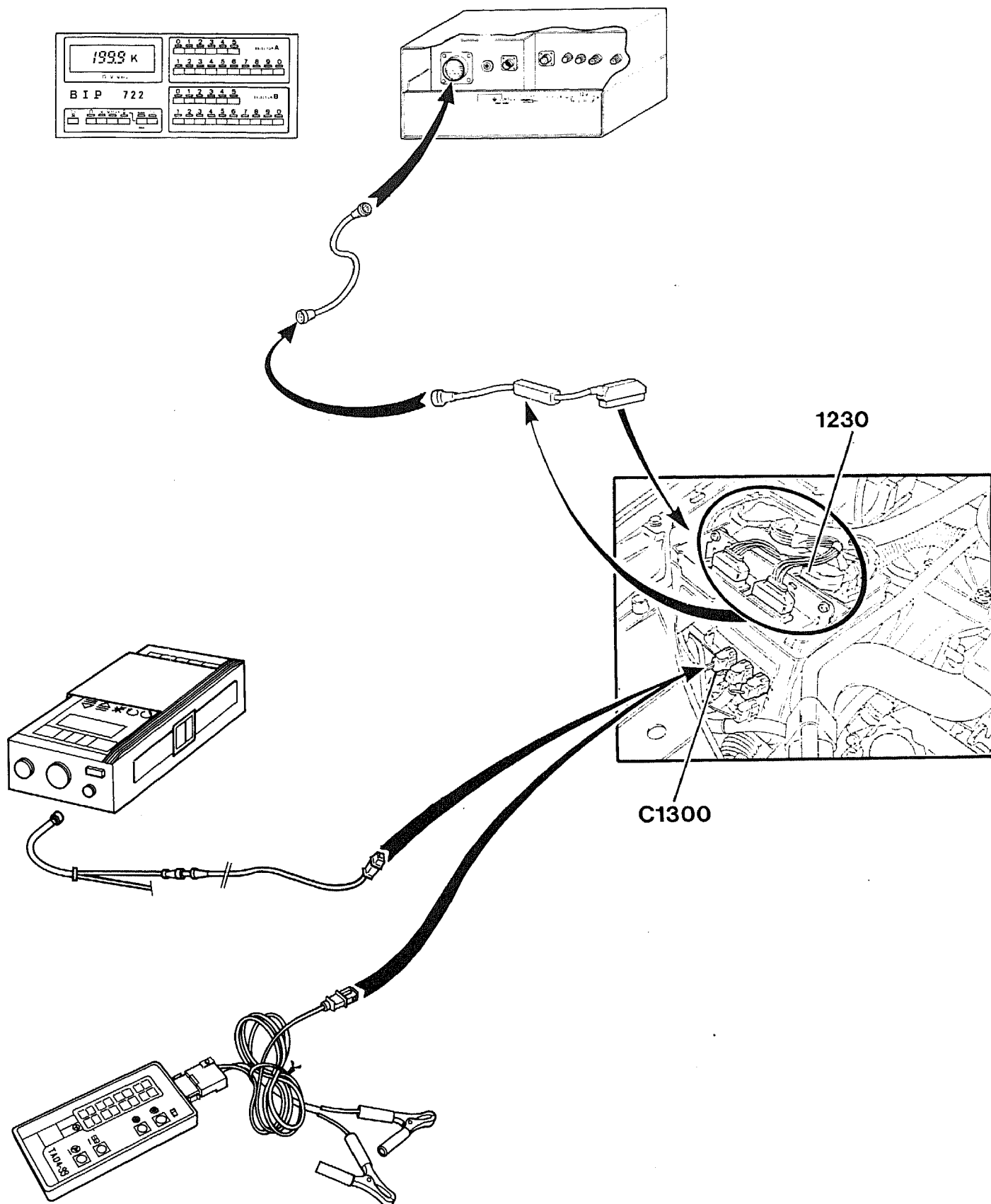
- Anzeige und Löschen von Fehlern
- Messungen von Parametern
- Einstellung des Zündzeitpunkts
- Fahrttests

#### *Anschluß*

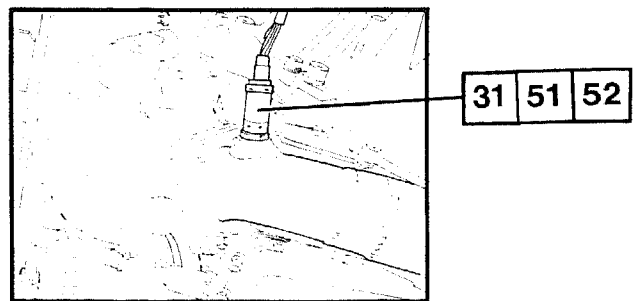
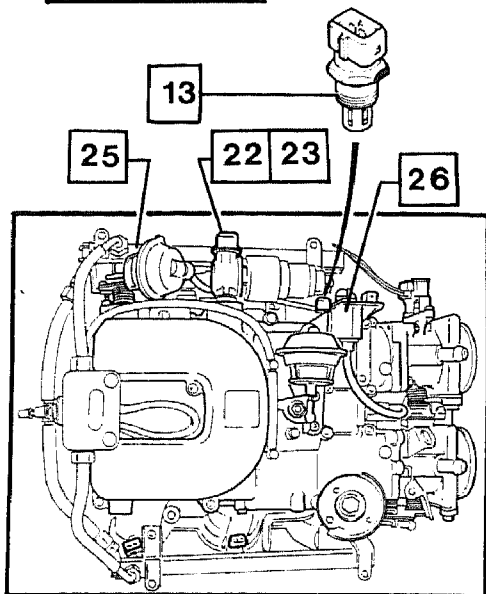
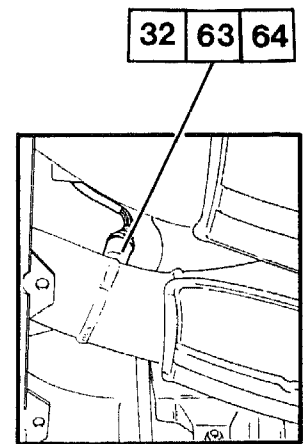
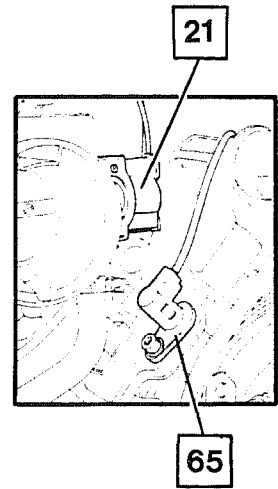
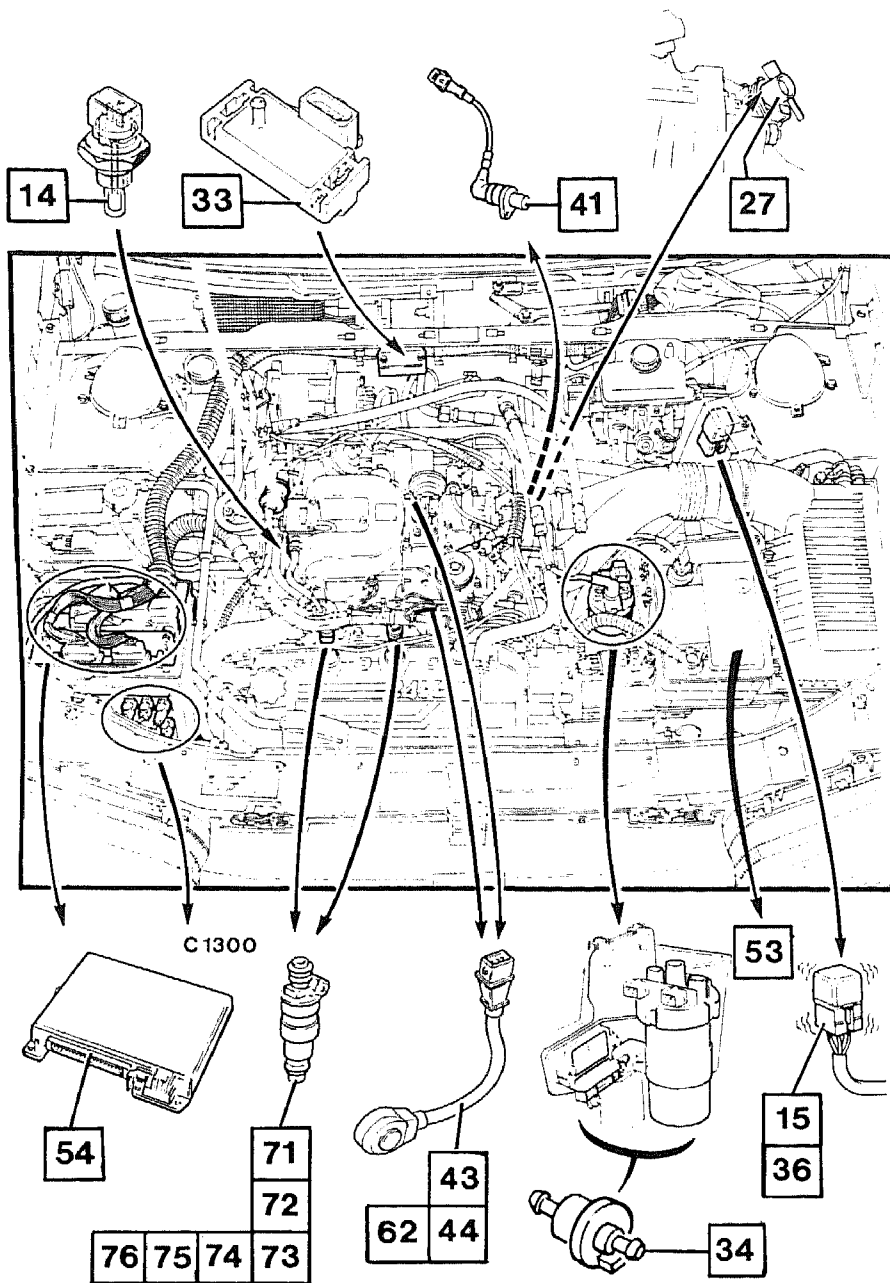
Am grünen Prüfstecker für Benzineinspritzung/Zündung C1300.

### **Anzufertigendes Werkzeug**

- Zwei Verbindungsdrähte, Länge 20 cm, mit einer 5A-Sicherung und 6,35 mm-Steckern zum Kurzschließen der Relais.
- Ein Verbindungsdraht, Länge 20 cm, mit einer 5A-Sicherung und 2,8 mm-Steckern zur Verbindung der Pole von mehrpoligen Steckern der Bauteile.







## ANALYSE DER FEHLERFESTSTELLUNGEN

### ANZEIGE DURCH DAS EIGENDIAGNOSE-PRÜFGERÄT TAD 99 ODER TAD 4.99

Es bestehen drei Möglichkeiten:

1. Nur Fehlercodes 12 und 11  
Kein Fehler im Steuergerät gespeichert.  
Siehe Abschnitt "Analyse der ohne Fehlercode festgestellten Störungen":
  - Fenix 3B, siehe Seiten 44 - 45 (Broschüre MZ IR 03)
  - Fenix 4, siehe Seiten 30 - 32 (Broschüre MX IR 03)
2. Fehlercodes angezeigt  
JEDEN ERSCHEINENDEN FEHLERCODE NOTIEREN; zur Ermittlung und Behebung der Fehler, siehe nachstehenden Abschnitt "AUSWERTUNG DER FEHLERANZEIGEN".
3. Kein Fehlercode
  - Prüfen:
    - Stromversorgung des Steuergeräts
    - Funktion der Warn- und Prüfleuchte L33
    - DiagnoseketteSiehe entsprechenden Abschnitt in Abhängigkeit vom Motortyp.

Wenn bei den gesamten Prüfungen kein Fehler feststellbar ist, Prüfung mit einem neuen Steuergerät durchführen.

**ANZEIGE DURCH DAS PRÜFGERÄT TEP 92** (unter Verwendung der seriellen Schnittstelle mit dem grünen Prüfstecker für Benzineinspritzung/Zündung C1300).

Nachstehend sind die im Display des Prüfgeräts TEP 92 erscheinenden Anzeigen für die am Fahrzeug festgestellten Fehler aufgelistet. Zur Erleichterung der Fehlersuche entspricht jeder Anzeige ein eigener Fehlersuchplan.

### AUSWERTUNG DER FEHLERANZEIGEN

#### FENIX 3B Broschüre Nr. MZ IR 03

Anzeigen im Display TEP 92		Fehlercodes TAD 99 oder TAD 4.99	Behandlung auf den Seiten
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansaugluft- Temperaturfühler Unterbrechung</div>	<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansaugluft- Temperaturfühler Kurzschluß</div>	13	66 - 67
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Motor- Temperaturfühler Unterbrechung</div>	<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Motor- Temperaturfühler Kurzschluß</div>	14	68 - 69

(.... andauernd/vorübergehend)

# FENIX 3B Broschüre Nr. MZ IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE Fehler .... Anteuerung Pumpenrelais	15	76
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Drosselklappen- Potentiometer	21	71 - 72
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Anteuerung Leerlauf-Magnetventil	22	74 - 75
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Leerlaufregelung	23	74 - 75 u. 77
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Geschwind.Geber- Signal	27	78 - 79
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Gemischregelung	31 52	82 98
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Saugrohrdruck- Geber	33	80 - 81
-----		
FEHLERANZEIGE Fehler .... Anteuerung Tankentl.-Magnetv.	34	83 - 87

(.... andauernd/vorübergehend)

# FENIX 3B Broschüre Nr. MZ IR 03

Anzeigen im Display TEP 92	Fehlercodes TAD 99 oder TAD 4.99	Behandlung auf den Seiten
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Anteuerung Relais Beh. Lambda-Sonde</div>	36	88 - 89
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Signal Drehzahlgeber</div>	41	90 - 91
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Anteuerung Einspritzventil(e)</div>	42	92 - 95
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Funktion Klopfregelung</div>	43	96 - 97
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Klopfsensor A</div>	44	100 - 103
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Lambda-Sonde</div>	51	104 - 105
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Batteriespannung</div>	53	60 - 61
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Steuergerät</div>	54	55

(.... andauernd/vorübergehend)

## AUSWERTUNG DER FEHLERANZEIGEN

### FENIX 3B Broschüre Nr. MZ IR 03

Anzeigen im Display TEP 92		Fehlercodes TAD 99 oder TAD 4.99	Behandlung auf den Seiten
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Potentiometer Gemischeinstellung Unterbrechung</div>	<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Potentiometer Gemischeinstellung Kurzschluß</div>	55	106 - 107
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Kod. Anlaßsperre Aktiviert</div>		56	Gesamt- verzeichnis Mechanik 605
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Klopfsensor B</div>		62	108 - 111

### ZUSÄTZLICHE DISPLAY-ANZEIGEN

Anzeigen im Display TEP 92		Behandlung auf den Seiten
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... Stromversorgung Geber</div>		71 - 72 80 - 81
-----		
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... 12 V nach Fahrtsch.</div>		58 - 59

### ZUSÄTZLICHE DISPLAY-ANZEIGEN UNTER VERWENDUNG DES AC 92

Anzeigen im Display TEP 92		Behandlung auf den Seiten
<div>FEHLERANZEIGE Fehler .... + Dauerstrom Steuergerät</div>		56 - 57

(.... andauernd/vorübergehend)

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
12 V nach Relais  
Steuergerät

58 - 59

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Stromversorgung  
Zündschaltgerät

120 - 123

# FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99

Behandlung  
auf den Seiten

<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansaugluft- Temperaturfühler Kurzschluß an Masse</p>	<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansaugluft- Temperaturfühler Unterbrechung oder Kurzschluß an + Bat.</p>	13	56 - 57
-----			
<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Motor- Temperaturfühler Kurzschluß an Masse</p>	<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Motor- Temperaturfühler Unterbrechung oder Kurzschluß an + Bat.</p>	14	58 - 59
-----			
<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansteuerung Pumpenrelais Kurzschluß an + Bat.</p>	<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansteuerung Pumpenrelais Unterbrechung oder Kurzschluß an Masse</p>	15	60 - 61
-----			
<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Drosselklappen- Potentiometer Kurzschluß an + Bat.</p>	<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Drosselklappen- Potentiometer Unterbrechung oder Kurzschluß an Masse</p>	21	62 - 65
-----			
<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansteuerung Leerl.-Magnetventil Kurzschluß an + Bat.</p>	<p>FEHLERANZEIGE Fehler .... Ansteuerung Leerl.-Magnetventil Unterbrechung oder Kurzschluß an Masse</p>	22	66 - 67

(.... andauernd/vorübergehend)

# FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Leerlaufregelung

23

66 - 67 - 80

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Füllungsreg.-MV L  
Kurzschluß  
an + Bat.

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Füllungsreg.-MV L  
Unterbrechung  
oder Kurzschluß  
an Masse

25

68 - 69

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Füllungsreg.-MV C  
Kurzschluß  
an + Bat.

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Füllungsreg.-MV C  
Unterbrechung  
oder Kurzschluß  
an Masse

26

70 - 71

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Geschwind. Geber  
Signal

27

72 - 73

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Gemischregelung  
Seite A

31  
52

74  
102

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Gemischregelung  
Seite B

32  
64

75  
103

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Saugrohrdruck-  
Geber

33

76 - 77

(.... andauernd/vorübergehend)



Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99Behandlung  
auf den Seiten

<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Ansteuerung Tankentl.-Magnetv. Kurzschluß an + Bat.	<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Ansteuerung Tankentl.-Magnetv. Unterbrechung oder Kurzschluß an Masse	34	81 - 85
-----			
<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Ansteuerung Relais Beh. Lambda-Sonde Kurzschluß an + Bat.	<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Ansteuerung Relais Beh. Lambda-Sonde Unterbrechung oder Kurzschluß an Masse	36	78 - 79
-----			
<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Drehzahlgeber- Signal		41	86 - 87
-----			
<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Funktion Klopfregelung		43	100 - 101
-----			
<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Klopfsensor A		44	88 - 91
-----			
<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Lambda-Sonde A		51	92 - 93
-----			
<b>FEHLERANZEIGE</b> Fehler .... Batteriespannung		53	48 - 49

(.... andauernd/vorübergehend)

# FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99

Behandlung  
auf den Seiten

<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Steuergerät</div>		54	43
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Cod. Anlaßsperre aktiviert</div>		56	Gesamt- verzeichnis Mechanik 605
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Klopfsensor B</div>		62	94 - 97
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Lambda-Sonde B</div>		63	98 - 99
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Zyl.erk.geber- Signal</div>		65	104 - 105
-----			
<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Ansteuerung Einspritzv. Nr. 1 Unterbrechung</div>	<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Ansteuerung Einspritzv. Nr. 1 Kurzschluß an + Bat.</div>	71	106 - 107
<div>FEHLERANZEIGE Fehler ..... Ansteuerung Einspritzv. Nr. 1 Kurzschluß an Masse</div>			

(.... andauernd/vorübergehend)

## FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 2  
Unterbrechung

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 2  
Kurzschluß  
an + Bat.

72

108 - 109

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 2  
Kurzschluß  
an Masse

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 3  
Unterbrechung

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 3  
Kurzschluß  
an + Bat.

73

110 - 111

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 3  
Kurzschluß  
an Masse

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 4  
Unterbrechung

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 4  
Kurzschluß  
an + Bat.

74

112 - 113

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 4  
Kurzschluß  
an Masse

(.... andauernd/vorübergehend)

## FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Fehlercodes  
TAD 99 oder TAD 4.99

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 5  
Unterbrechung

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 5  
Kurzschluß  
an + Bat.

75

114 - 115

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 5  
Kurzschluß  
an Masse

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 6  
Unterbrechung

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 6  
Kurzschluß  
an + Bat.

76

116 - 117

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzv. Nr. 6  
Kurzschluß  
an Masse

## ZUSÄTZLICHE DISPLAY-ANZEIGEN

Anzeigen im Display TEP 92

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Stromversorgung  
Geber

62 - 65  
76 - 77

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Ansteuerung  
Einspritzventil(e)

106 - 117

(.... andauernd/vorübergehend)

## FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

Anzeigen im Display TEP 92

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Tankentl., Füll.r.od.  
Rel.Beh.Lambda-Sonde

68 - 71  
81 - 85  
124 - 125

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Batteriespannung  
od. Stromv. Geber

56 - 57  
58 - 59  
62 - 65  
76 - 77

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
12 V nach Fahrtsch.

46 - 47

## ZUSÄTZLICHE DISPLAY-ANZEIGEN UNTER VERWENDUNG DES AC 92

Anzeigen im Display TEP 92

Behandlung  
auf den Seiten

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
+ Dauerstrom  
Steuergerät

44 - 45

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
12 V nach Relais  
Steuergerät

46 - 47

FEHLERANZEIGE  
Fehler ....  
Stromversorgung  
Zündschaltgerät

128 - 133

(.... andauernd/vorübergehend)

## ANWENDUNG DER SERIELLEN SCHNITTSTELLE DES STEUERGERÄTS

### VORSTELLUNG

Das von der Firma ACTIA entwickelte Prüfgerät TEP 92 ermöglicht die Überprüfung der in die PEUGEOT-Fahrzeuge eingebauten elektronisch gesteuerten Systeme (Benzineinspritzung, Zündung, ABS usw.).

Die Kommunikation zwischen dem Prüfgerät und den elektronischen Systemen erfolgt auf zwei Hauptebenen:

1. Ständige Überwachung aller elektrischen Signale zwischen den Steuergeräten und den angeschlossenen Leitungssträngen.

Diese Überwachung erfolgt durch parallele Messungen an den Polen der Steuergeräte (Verwendung des Abzweigungskabels, des Verlängerungskabels und eines AC 92).

2. Ständiger Dialog mit den Steuergeräten für direkten Datenaustausch zwischen den Steuergeräten und dem Prüfgerät.

Dieser Dialog erfolgt durch die Datenverbindung über eine serielle Schnittstelle (Verwendung des 2-Weg-Verlängerungskabels DIA.P).

### PRINZIP DER SERIELLEN SCHNITTSTELLE

Dies ist die Datenverbindung aller Mikroprozessoren (Computer, Steuergeräte usw.). Sie ermöglicht den Austausch digitalisierter Informationen (nach dem binären System, aus 0 und 1 aufgebaut) zwischen dem Steuergerät und einem für die Auswertung dieser Informationen geeigneten Gerät.

### DATENUMFANG DER SERIELLEN VERBINDUNG

1. Systemmeldung durch das Steuergerät nach Initialisierung des Dialogs mit dem Prüfgerät.

Diese Meldung enthält die zur Erkennung des Steuergeräts erforderlichen Informationen (Typ, Version, Fahrzeug, Bestimmungsland usw.). Sie wird vom Prüfgerät in eine allgemein verständliche Form übersetzt und kann daher in der Fertigung oder im Kundendienst dazu dienen, die richtige Ausrüstung des Fahrzeugs zu überprüfen.

2. Systemspezifische Diagnoseinformationen (Motor-Management, ABS, Federung usw.) über die verschiedenen Bauteile.

Diese Informationen erstrecken sich auf alle über die Diagnoseunterstützungsfunktion des Steuergeräts festgestellten Fehler mit dem Fehlerzustand:

- andauernd
- vorübergehend

und gegebenenfalls dem Fehlertyp:

- Kurzschluß an + Batterie
- Kurzschluß an Masse
- Unterbrechung

3. Betriebsinformationen der Systeme

Meßwerte oder Zustandsinformationen über die verschiedenen Bauteile der Systeme:

- jeweilige Werte der verschiedenen Sensoren (Drehzahlen, Winkel, Temperaturen, Drücke, Geschwindigkeiten usw.)
- Betätigungszustand verschiedener Bauteile (Drosselklappenschalter, Relais, Magnetventile usw.)

Anhand dieser Werte ist eine rasche und einfach auszuwertende Gesamtfunktionsprüfung möglich, sofern der Bediener des Geräts das geprüfte System und die verschiedenen Betriebsbedingungen genau kennt.

4. Informationen über die inneren Einstellungen des Steuergeräts, gegebenenfalls mit der Möglichkeit zur Veränderung dieser Einstellungen

Diese Einstellungen betreffen folgende Werte:

- Einstellung des Zündzeitpunkts
- Einstellung des Leerlaufgemischs
- Einstellung der Leerlaufdrehzahl
- usw.

**DIAGNOSE MIT DEM PRÜFGERÄT TEP 92**

**1. Test über AC 92**

Die Überwachung der verschiedenen Funktionen erfolgt durch eine parallele Messung an den Polen des Steuergeräts.

Dadurch können geprüft werden:

- die Leitungsstränge auf Stromdurchgang
- die Funktionsfähigkeit des Systems durch Prüfung von Vorhandensein oder nicht Vorhandensein eines Signals an bestimmten Polen des Steuergeräts
- Feststellung der Fehler zum Zeitpunkt ihres Auftretens

Diese Art von Messungen ermöglicht nicht in allen Fällen genauere Aufschlüsse über Art, Zustand oder Anzahl von Systemfehlern, mit Ausnahme der während der Anwendung des Prüfgeräts festgestellten Fehler. (Durch Abklemmen des Steuergeräts werden diese Speicher vollständig gelöscht.)

## **2. Prüfung über Diagnosestecker**

Die Auswertung der über die serielle Verbindung übermittelten Daten durch das Prüfgerät TEP 92 ermöglicht die Feststellung der Ursache des vom Steuergerät erkannten Fehlers sowie seine Art und gegebenenfalls seiner Begleitumstände, bringt also gegenüber der Diagnose durch Blinkcodes eine erhebliche Verbesserung.

Dagegen ermöglicht diese Art von Diagnose nicht:

- Stromdurchgangsprüfungen der Leitungen
- Funktionsprüfungen des Systems durch Überprüfung des Vorhandenseins oder nicht Vorhandenseins eines Signals an bestimmten Klemmen des Steuergeräts.

Somit ergänzen sich diese beiden Tests zur Verbesserung der Diagnoseunterstützung.



## DIAGNOSEUNTERSTÜTZUNG

### MESSUNG VON PARAMETERN

Diese Werte werden vom elektronischen Einspritz- und Zündsteuergerät 1320 gemessen und dem Prüfgerät TEP 92 übermittelt.  
Bezüglich Anschließen des Prüfgeräts siehe dessen mitgelieferte Betriebsanleitung.

#### FENIX 3 B Broschüre Nr. MZ IR 03

#### Gemeinsame Werte für die Ausführungen mit oder ohne Lambda-Sonde

##### U.Bat.

- . Versorgungsspannung aus der Fahrzeugbatterie gemessen am Steuergerät, in Volt
- . Der Meßwert muß immer über 12 V liegen

\*FENIX 3 B\* xxxx/Min.  
U.Bat.: xx,x Volt  
Zündwinkel: xx Grad  
Einspr.zeit: xx,x ms

##### Zündwinkel

- . Kennfeld-Zündzeitpunkt, in Grad
- . Leerlauf: Wert verändert sich ständig, um die Drehzahl zu stabilisieren

##### Einspr.zeit

- . Öffnungszeit der Einspritzventile, in Millisekunden
- . Leerlauf, betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 2 und 3 ms
- . Schiebetrieb, kein Gas: Wert schwankt zwischen 0,5 und 1,5 ms (Die Schubabschaltung wird vom Prüfgerät TEP 92 nicht angezeigt.)

-----

##### Wassertemp.

- . Temperatur der Motorkühlflüssigkeit, in Grad Celsius
- . Betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 90 und 100° C

\*FENIX 3 B\* xxxx/Min.  
Wassertemp.: +xxx° C  
Lufttemp.: +xxx° C  
LL-MV-Taktverh.: xx %

##### Lufttemp.

- . Ansauglufttemperatur, in Grad Celsius
- . Gemessen am Drosselklappengehäuse, kann bei betriebswarmem Motor 70° C erreichen

##### LL-MV-Taktverh.

- . Öffnung des Leerlaufregelungs-Magnetventils (Taktverhältnis), in Prozent
- . Leerlauf, betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 30 und 50 %

#### DK-Stell.

- . Drosselklappenstellung in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung des Drosselklappen-Potentiometers
- . Drosselklappen-Ruhestellung: Leerlauf
- . Drosselklappen-Mittelstellung: 1/2 Weg
- . Drosselklappen-Vollaststellung: Vollgas

#### U-Drosselkl.

- . Ausgangsspannung des Drosselklappen-Potentiometers in Abhängigkeit von der Drosselklappenstellung, in Volt
- . Drosselklappe in Ruhestellung: Wert schwankt zwischen 0,4 und 0,6 V
- . Drosselklappe in Vollaststellung: Wert über oder gleich 4 V

\*FENIX 3 B\* xxxx/Min.  
DK-Stell.: xxxxxxxx  
U.Drosselkl.: x.xx V  
Saugrohrdruck:xxxx mb

#### Saugrohrdruck

- . Wert des Drucks im Saugrohr, in Millibar
- . Zündung eingeschaltet: Wert schwankt zwischen 900 und 1050 mb (Werte in Abhängigkeit von Ort und Zeitpunkt der Messung) (Luftdruck)
- . Vollast: Wert schwankt zwischen 900 und 1000 mb (Werte in Abhängigkeit von Ort und Zeitpunkt der Messung)
- . Leerlauf: Wert schwankt zwischen 300 und 500 mb (Werte max. Motorunterdrucks)
- . Schiebetrieb: Wert schwankt zwischen 50 und 300 mb (Werte max. Motorunterdrucks)

#### Eing.Anlasser

- . Betriebszustand des Anlassers
- . Anlasser betätigt: 1
- . Anlasser nicht betätigt: 0

#### Eing.Autom.

- . Wählhebelstellung des Automatikgetriebes
- . Automatikgetriebe: in P oder N: neutral  
in R, 1, 2, 3 oder D: drive (Fahrt)
- . Schaltgetriebe: neutral

\*FENIX 3 B xxxx/Min.  
Eing.Anlasser: x  
Eing.Autom.: xxxxxx  
Eing.Kompr.Klima: x

#### Eing.Kompr.Klima

- . Betriebszustand des Kompressors der Klimaanlage
- . Klimaanlagekompressor eingeschaltet: 1
- . Klimaanlagekompressor nicht eingeschaltet: 0

### Spezifische Werte für Ausführungen mit Lambda-Sonde

#### **U-Sonde O2**

- . Ausgangsspannung der Lambda-Sonde, in Millivolt
- . Betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 0 und 1 V
- . Vollast: max. Wert
- . Schiebetrieb: min. Wert

\*FENIX 3 B\* xxxx/Min.  
U.Sonde O2: xxxx mV  
Gemischr.: +xxx %  
Eing.Anlasser: x

#### **Gemischr.**

- . Positive oder negative Abweichung von der idealen Gemischzusammensetzung ( $\Lambda = 1$ ) in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung der Lambda-Sonde, in Prozent
- . Die Gemischregelung setzt ab einer Kühlflüssigkeitstemperatur zwischen 30° und 50° ein
- . Bei niedrigeren Temperaturen ist die Gemischregelung nicht aktiviert
- . Im Schiebetrieb und bei Vollast ist die Gemischregelung ebenfalls nicht aktiviert

### Spezifische Werte für Ausführungen ohne Lambda-Sonde

\*FENIX 3 B xxxx/Min.  
LL-MV-Taktverh.: xx %  
Gemischeinst.: xxx %  
Eing.Anlasser: x

#### **Gemischeinst.**

- . Gemischeinstellwert in Abhängigkeit von der Einstellung des Gemischeinstellungs-Potentiometers, in Prozent
- . Motorspezifischer Einstellwert aufgrund der Einstellung des Gemischeinstellungs-Potentiometers

## MESSWERTBEISPIELE FÜR FEHLERHAFTE FUNKTION DER NACHSTEHENDEN ELEMENTE

### Gemeinsame Werte für Ausführungen mit oder ohne Lambda-Sonde

#### **Saugrohrdruckgeber:**

- . Ersatzwert, errechnet aus Motordrehzahl und Drosselklappenstellung

#### **Motortemperaturfühler (Unterbrechung oder Kurzschluß):**

- . Laufender Motor: Kühlfüssigkeitstemperatur:  $\approx + 90^{\circ} \text{ C}$
- . Anlassen: Wert der Ansauglufttemperatur, dann Temperaturanstieg-Simulation gradweise bis  $90^{\circ} \text{ C}$

#### **Ansaugluft-Temperaturfühler (Unterbrechung oder Kurzschluß):**

- . Laufender Motor: Lufttemperatur:  $\approx + 20^{\circ} \text{ C}$
- . Anlassen: Wert der Motorkühlfüssigkeitstemperatur wenn  
                     $< 20^{\circ} \text{ C}$   
                     $20^{\circ} \text{ C}$  wenn die Motorkühlfüssigkeitstemperatur  
                     $> 20^{\circ} \text{ C}$

#### **Drosselklappen-Potentiometer (gelöst):**

- . Leerlauf:  $\approx 1200/\text{Min.}$
- . U.Drosselklappe: Wert schwankend zwischen 2 und 3 V
- . Keine Schubabschaltung und keine Ansteuerung des Leerlaufregelungs-Magnetventils: LL-MV-Taktverh. (Leerlauf-Magnetventil Taktverhältnis) = fester Wert

### Spezifische Werte für Ausführungen ohne Lambda-Sonde

#### **Potentiometer für Gemischeinstellung (gelöst):**

- . Ersatzwert:  $\approx 50 \%$

### Spezifische Werte für Ausführungen mit Lambda-Sonde

#### **Lambda-Sonde (gelöst):**

- . U-Sonde O<sub>2</sub>: Wert schwankt zwischen 300 und 400 mV
- . Gemischregelung nicht aktiviert  
    Gemischregelung:  $\approx 0 \%$

#### **ANMERKUNG**

Bei Ausführungen ohne Lambda-Sonde sind die Werte die für die Einspritzzeiten geliefert werden nicht zu berücksichtigen.

FENIX 4 Broschüre Nr. MX IR 03

U.Bat.

- . Versorgungsspannung aus der Fahrzeugbat-  
terie, in Volt
- . Der Meßwert muß immer über 12 V liegen

Zündwinkel

- . Kennfeld-Zündzeitpunkt, in Grad
- . Leerlauf: Wert verändert sich ständig, um  
die Drehzahl zu stabilisieren

\* FENIX 4 \*xxxx/Min.  
U.Bat.: xx,x Volt  
Zündwinkel: xx Grad  
Einspr.zeit: xx,x ms

Einspr.zeit

- . Öffnungszeit der Einspritzventile, in Milli-  
sekunden
- . Anzahl der Einspritzvorgänge pro Kurbelwel-  
lenumdrehung:  
bei Betätigung des Anlassers: 2  
bei laufendem Motor: 1
- . Leerlauf, betriebswarmer Motor: Wert  
schwankt zwischen 4 und 5 ms
- . Schiebetrieb, kein Gas: Wert schwankt zwi-  
schen 0,5 und 1,5 ms (Die Schubabschaltung  
wird vom Prüfgerät TEP 92 nicht angezeigt.)

Einspritz.---

- . Zustand der Einspritzanlage
- . Gleichzeitige Einspritzung: ohne Betätigung  
des Anlassers
- . Zündfolgenabhängige Einspritzung: bei lau-  
fendem Motor (sobald der Zylindererkennungs-  
geber den Zylinder Nr. 2 erkannt hat)

DK-Stell.

- . Drosselklappenstellung in Abhängigkeit von  
der Ausgangsspannung des Drosselklappen-Po-  
tentiometers
- . Drosselklappen-Ruhestellung: Leerlauf
- . Drosselklappen-Mittelstellung: 1/2 Weg
- . Drosselklappen-Vollaststellung: Vollgas

\* FENIX 4 \*xxxx/Min.  
Einspr.: xxxxxxxxxxxxxx  
DK-Stell.: xxxxxxxx  
U.Drosselkl.: x.xx V

U-Drosselkl.

- . Ausgangsspannung des Drosselklappen-Poten-  
tiometers in Abhängigkeit von der Drossel-  
klappenstellung, in Volt
- . Drosselklappe in Ruhestellung: Wert schwankt  
zwischen 0,4 und 0,6 V
- . Drosselklappe in Vollaststellung: Wert über  
oder gleich 4 V

\* FENIX 4 \*xxxx/Min.  
Saugrohrdr.: xxxx mb  
Wassertemp.: +xxx° C  
Lufttemp.: +xxx° C

#### **Saugrohrdruck**

- . Wert des Drucks im Saugrohr, in Millibar
- . Zündung eingeschaltet: Wert schwankt zwischen 900 und 1050 mb (Werte in Abhängigkeit von Ort und Zeitpunkt der Messung) (Luftdruck)
- . Vollast: Wert schwankt zwischen 900 und 1000 mb (Werte in Abhängigkeit von Ort und Zeitpunkt der Messung)
- . Leerlauf: Wert schwankt zwischen 300 und 500 mb (Werte max. Motorunterdrucks)
- . Schiebetrieb: Wert schwankt zwischen 50 und 300 mb (Werte max. Motorunterdrucks)

#### **Wassertemp.**

- . Temperatur der Motorkühlflüssigkeit, in Grad Celsius
- . Betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 90 und 100° C

#### **Lufttemp.**

- . Ansauglufttemperatur, in Grad Celsius
- . Gemessen am Drosselklappengehäuse, kann bei betriebswarmem Motor 70° C erreichen

-----

#### **LL-MV-Taktverh.**

- . Öffnung des Leerlaufregelungs-Magnetventils (Taktverhältnis), in Prozent
- . Leerlauf, betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 30 und 50 %

#### **U-Sonde 02 A**

\* FENIX 4 \*xxxx/Min.  
LL-MV Taktverh.: xx %  
U-Sonde 02 A:xxxx mV  
Gemischr. A: +xxx %

- . Ausgangsspannung der Lambda-Sonde A, in Millivolt
- . Betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 0 und 1 V
- . Vollast: max. Wert
- . Schiebetrieb: min. Wert

#### **Gemischr. A**

- . Positive oder negative Abweichung von der idealen Gemischzusammensetzung ( $\lambda = 1$ ) in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung der Lambda-Sonde, in Prozent
- . Die Gemischregelung setzt ab einer Kühlflüssigkeitstemperatur zwischen 30° und 50° ein
- . Bei niedrigeren Temperaturen ist die Gemischregelung nicht aktiviert
- . Im Schiebetrieb und bei Vollast ist die Gemischregelung ebenfalls nicht aktiviert

\* FENIX 4 \*xxxx/Min.  
U-Sonde 02 B:xxxx mV  
Gemischr.B: +xxx %  
Eing.Anlasser: x

#### U-Sonde 02 B

- . Ausgangsspannung der Lambda-Sonde, in Millivolt
- . Betriebswarmer Motor: Wert schwankt zwischen 0 und 1 V
- . Vollast: max. Wert
- . Schiebetrieb: min. Wert

#### Gemischr. B

- . Positive oder negative Abweichung von der idealen Gemischzusammensetzung ( $\lambda = 1$ ) in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung der Lambda-Sonde, in Prozent
- . Die Gemischregelung setzt ab einer Kühlflüssigkeitstemperatur zwischen 30° und 50° ein
- . Bei niedrigeren Temperaturen ist die Gemischregelung nicht aktiviert
- . Im Schiebetrieb und bei Vollast ist die Gemischregelung ebenfalls nicht aktiviert

#### Eing.Anlasser

- . Betriebszustand des Anlassers
- . Anlasser betätigt: 1
- . Anlasser nicht betätigt: 0

-----

#### Eing.Autom.

- . Wählhebelstellung des Automatikgetriebes
- . Automatikgetriebe: in P oder N: neutral  
in R, 1, 2, 3 oder D: drive (Fahrt)
- . Schaltgetriebe: neutral

\* FENIX 4 \*xxxx/Min.  
Eing.Autom.: xxxxxx  
Eing.Kompr.Klima: x  
Anst.Tankentl.:xxxx

#### Eing.Kompr.Klima

- . Betriebszustand des Kompressors der Klimaanlage
- . Klimaanlagekompressor eingeschaltet: 1
- . Klimaanlagekompressor nicht eingeschaltet: 0

#### Anst. Tankentl.

- . Information über das Benzindampfabsaugungs-Magnetventil
- . Benzindampfabsaugungs-Magnetventil vorhanden: mit
- . Benzindampfabsaugungs-Magnetventil nicht vorhanden: ohne

## MESSWERTBEISPIELE FÜR FEHLERHAFT FUNKTION DER NACHSTEHENDEN ELEMENTE

### Zylindererkennunggeber (gelöst):

- . Einspr. Zeit:  $\approx 2,5$  ms
- . Gleichzeitige Einspritzung

### Saugrohrdruckgeber (gelöst):

- . Ersatzwert, errechnet aus Motordrehzahl und Drosselklappenstellung

### Motortemperaturfühler (Unterbrechung oder Kurzschluß):

- . Laufender Motor: Kühlflüssigkeitstemperatur:  $\approx + 90^\circ \text{C}$
- . Anlassen: Wert der Ansauglufttemperatur, dann Temperaturanstieg-Simulation gradweise bis  $90^\circ \text{C}$

### Ansaugluft-Temperaturfühler (Unterbrechung oder Kurzschluß):

- . Laufender Motor: Lufttemperatur:  $\approx + 20^\circ \text{C}$
- . Anlassen: Wert der Motorkühlflüssigkeitstemperatur wenn  
 $< 20^\circ \text{C}$   
 $20^\circ \text{C}$  wenn die Motorkühlflüssigkeitstemperatur  
 $> 20^\circ \text{C}$

### Drosselklappen-Potentiometer (gelöst):

- . Leerlauf:  $\approx 1000/\text{Min.}$
- . U.Drosselklappe: Wert schwankend zwischen 2 und 3 V
- . Keine Schubabschaltung und keine Ansteuerung des Leerlaufregelungs-Magnetventils: LL-MV-Taktverh. (Leerlauf-Magnetventil Taktverhältnis) = fester Wert

### Lambda-Sonden (gelöst):

- . U-Sonde O<sub>2</sub>: Wert schwankt zwischen 300 und 400 mV
- . Gemischregelung nicht aktiviert  
Gemischregelung A und B:  $\approx 0 \%$