
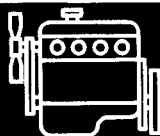





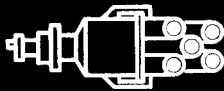



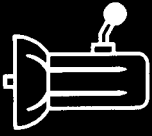











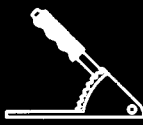












- 0 
- 1 
- 2    
- 3   
- 4  
- 5  
- 6   
- 7 
- 8 
- 9   
- 10 
- 11  
- 12   
- 13   
- 14   
- 15 



3

INHALTSVERZEICHNIS:

FAHRZEUG UND MOTORTYP

Nummer des Arbeitsvorgangs	Bezeichnung	Ausführung		20 Benz.	22 Benz.	25 Benz. Einspritzer	25 Benz. Prestige Turbo	25 Prestige Benz. Turbo	25 Diesel Turbo	25 Limousine Diesel Turbo	Break 20 Benz. + Familie	Break 20 Benz. Einspritzer	Break 25 Diesel + Familie	Break 25 Diesel Turbo	Ret. tungs- wagen
		TEXT	SYMBOL												
MA 210.000/1	Allgemeine Angaben zur Transistorspulenzündung	△	○	X							X				X
MA 210.000/2	Allgemeine Angaben zur vollelektronischen Zündanlage	△				X	X	X				X			
MA 210.00/1	Technische Daten der Transistorspulenzündung	△		X							X				X
MA 210.00/2	Technische Daten der VEZ 2400 Liter (→ 7/83)		○												
MA 210.00/3	Technische Daten der VEZ 2500 Liter (7/83 → 7/85)		○			X	X					X			
MA 210.00/3a	Technische Daten der VEZ 2500 Liter (7/85 → 7/86)		○			X	X					X			
MA 210.00/3b	Technische Daten der VEZ mit Mono-Sensor 2500 Liter (7/86 →)		○			X	X					X			
MA 210.00/4	Technische Daten der VEZ 2500 Liter Turbo (→ 7/85)		○				X	X							
MA 210.00/4a	Technische Daten der VEZ 2500 Liter Turbo (→ 7/85)		○				X	X							
MA 210.00/4b	Technische Daten der VEZ mit Mono-Sensor 2500 Liter Turbo (7/86 →)		○				X	X							
MA 210.0/1	Kontrolle und Einstellungen der Transistorspulenzündung	△		X							X				X
MA 210.0/2	Kontrolle der VEZ	△				X	X	X				X			X



3

ZÜNDANLAGE

MA  
210.000/1

1

ALLGEMEINE ANGABEN ZUR  
TRANSISTORSPULENZÜNDUNG



## Transistorspulenzündung

### Funktionsprinzip

Der Funke wird durch den Induktionsgeber im Verteiler (1) ausgelöst. Er besteht aus einer Wicklung der im Magnetfeld eines Dauermagneten angeordnet ist, sowie aus vier feststehenden und vier beweglichen Zacken, die durch die Verteilerwelle angetrieben werden.

Das Vorbeigleiten der Zacken aneinander bewirkt eine Änderung des Magnetfeldes und eine Spannung wird in die Wicklung (Induktionsgeber) induziert. Dieser Strom dient zum Ansteuern des **elektronischen Moduls (2)**. Das Modul stellt einen Stromfluß im Primär-Kreis der **Zündspule (3)** her und unterbricht ihn wieder. Dadurch wird im Sekundärkreis eine Hochspannung erzeugt. Diese wiederum wird dann über den Zündverteilerläufer einer Zündkerze des betreffenden Zylinders zugeführt.

### Zündverteiler (1)

Spezifische Verstellkurven je nach Motor.

$N$  = Drehzahl des Zündverteilers in 1/min  
 $A$  = Verstellwinkel in Grad  
 $D$  = Unterdruck in mbar

}	D 1 in mbar
}	D 2 in mmHg

Widerstand der Induktionswicklung:  $1100 \Omega \pm 10\%$  (990-1210  $\Omega$ )

Eine statische Einstellung des Zündverteilers am Motor ist, durch seine Bauweise bedingt, nicht möglich.

Nur bei drehendem Zündverteiler erfolgt eine Änderung des magnetischen Feldes zur Ansteuerung des Transistormoduls. Der Zündverteiler wird beim Einbau so angebracht, daß die Befestigungsschrauben sich in der Mitte des Langlochs befinden. Anschließend den Motor starten und den Zündverteiler mit einer Stroboskoplampe oder einem Diagnosegerät einstellen.

Dauer und Amplitude des Impulses sind von der Motordrehzahl abhängig.

Dadurch ist der **Schließwinkel ohne Bedeutung**.

Der Luftspalt zwischen den Rotor- und Statorzacken ist weder meß- noch einstellbar.

### Transistormodul

Das Transistormodul ist auf den Zündverteiler mit Induktionsgeber abgestimmt. Keine Kontrolle mit dem Ohmmeter durchführen, denn die Meßwerte sind ohne Bedeutung.

Das Modul nie ohne Wärmeableitung, d. h. ohne Aluminiumkühlblech, versehen mit einer wärmeleitfähigen Fettschicht, betreiben.

Die Funktionsweise der Zündanlage kann bei stehendem Motor wie folgt simuliert werden: Am Hochspannungskabel der Zündspule eine Zündkerze anschließen und an Masse legen. Werden am roten Kabel (Klemme 5) am Modul kurze 12 Volt-Impulse ausgelöst, so wird an der Zündkerze ein Funken überspringen. (Sämtliche Kabel angeschlossen und die Verteilerkappe ab.)

Transistormodul und Zündspule nie ohne angeschlossene Zündkerze betreiben, (Gefahr einer Beschädigung des Transistormoduls)

### Zündspule (3)

Die Zündspule nicht an 12 Volt-Spannung ohne das Transistormodul anschließen (Erhitzung).

Der Primärstrom der Zündspule wird durch das Transistormodul geschaltet, durch Begrenzung der Stromdauer und Unterbrechung im Zündzeitpunkt.

**Nur Drehzahlmesser mit Induktionszange verwenden!**

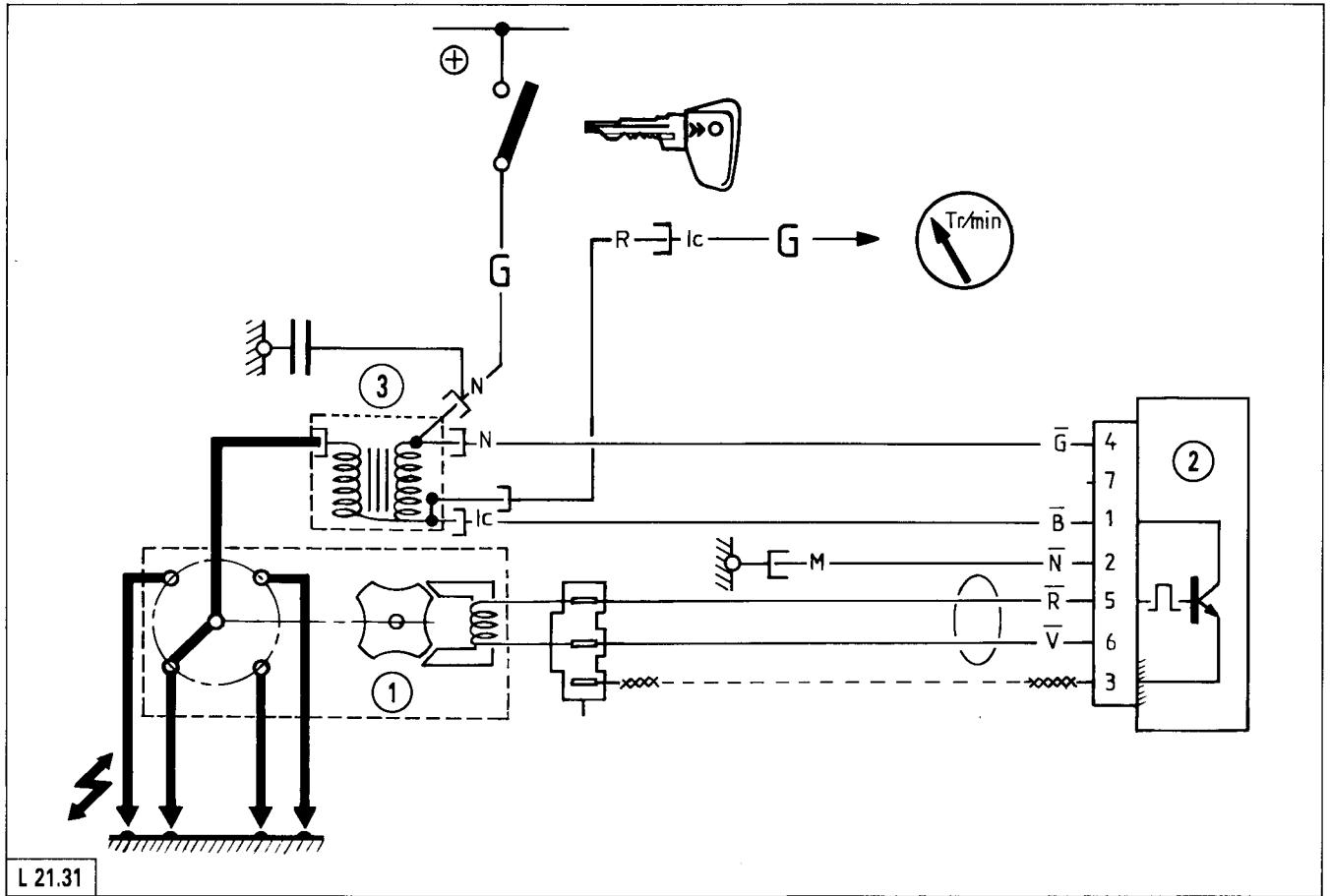


3



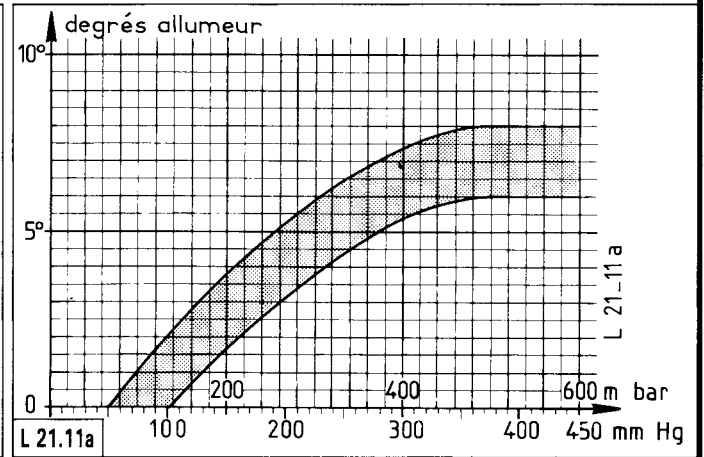
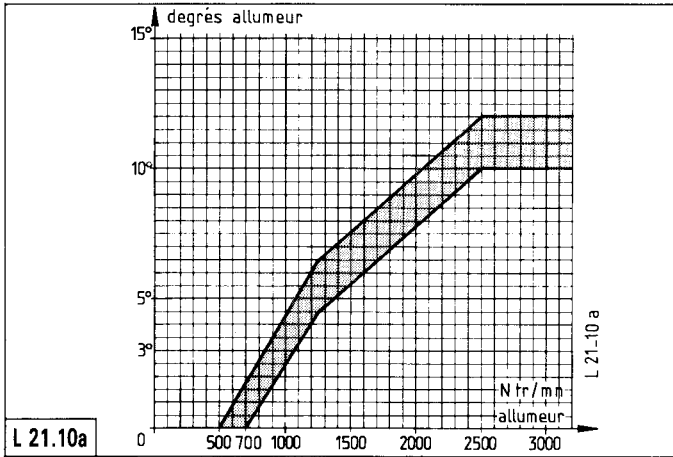
MA  
210.000/1

3

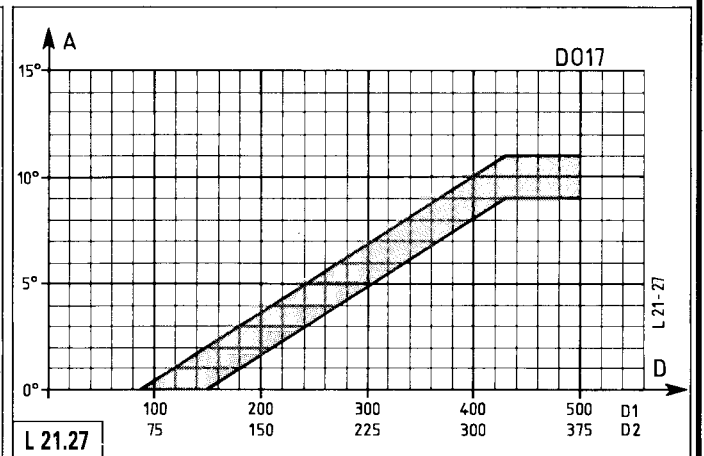
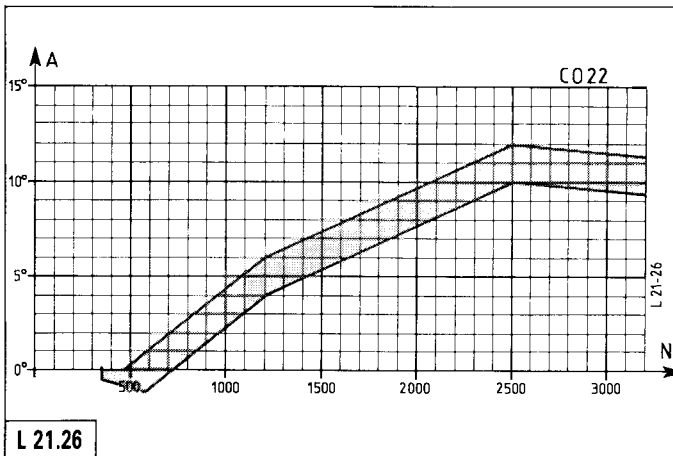


L 21.31

### CX 20 829 A5



### CX 22 J6T A 500





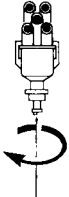
3

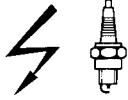


MA  
210.00/1

1

	→ 784 829A5	6/84 → 7/85 829A5	7/85 → 829A5	7/85 → J6TA500
	DUCELLIER : 525 368			DUCELLIER : 525 541
	R 303 D 59			C 022 D 017
	AC 42 LTS CHAMPION BN9Y EYQUEM 755 LJS	BOSCH H7 DC EYQUEM 755 LJS	CHAMPION S 281 YC	CHAMPION S279 YC EYQUEM C72 LJS
	BOSCH : 0227 100 111 DUCELLIER : 520 007		BOSCH : 227 190 111 DUCELLIER : 521 013 MARELLI : 6 F \$ 750 92 AE SOLEX : 18 10 001	
	BOSCH : 0221 122 317 DUCELLIER : 5200 15	BOSCH : D 221 100 352 DUCELLIER : 520 015		





1 - 3 - 4 - 2

	Ω <sub>1</sub>		Ω <sub>2</sub>	
	DUCELLIER	BOSCH	DUCELLIER	BOSCH
	0,8 Ω ± 5 %	0,82 Ω ± 10 %	6000 Ω ± 5 %	8250 Ω ± 10 %

	M 14 × 1,25	16 mm	0,6 → 0,7 mm	1 → 1,3 mdaN	8301-T + 8302-T

	mm & Ω	829 A5	J6T A 500
	1 2 3 4	480 mm 270 mm 300 mm 425 mm 500 mm	615 Ω 310 Ω 350 Ω 825 Ω 900 Ω



3

ZÜNDANLAGE

MA  
210.000/2

1

ALLGEMEINE ANGABEN ZUR  
VOLLELEKTRONISCHEN ZÜNDANLAGE



### Verzeichnis der Teile

45: Batterie	192: Drosselklappenschalter
46: Armaturenbrett	229: Zündschloß
51: Zündspule 1+4	279: Beleuchtung der Heizungsbetätigung
52: Zündspule 2+3	280: Zusatzluftschieber
59: Steuergerät der Klopfregelung	285: Entstörkondensator
90: Steuergerät Zentralverriegelung	300: Anlasser
114: Zündkerzen	302: Luftmengenmesser
131: Referenzmarkensensor	576: Einspritzventile
132: Zahnkranzsensoren	683: Kraftstoffpumpe
136: Absolutdruckfühler (und Unterdruck Turbo)	731: Relais der Einspritzanlage
137: Klopfsensor	784: Widerstände der E-Ventile
141: Steuergerät der Zündanlage	795: Helligkeitsregler
142: Steuergerät der Einspritzanlage	841: Temperaturfühler 2 (IE)

### Verzeichnis der Kabelbündel

AV: Vorn (→ 7/85)	IM: Kabel IE Motor
B: Steuergerät	MP: Masse Benzinpumpe
CD: Ladedruckanzeige	O: Computer
G: Vorn links	R: Hinten
H: Innenraum	SU: (S) Geschwindigkeitsregler
FP: Kabel der Benzinpumpe	TB: (T) Armaturenbrett
IC: IE-Kabel-Karosserie	Z: (Z1 + Z2) VEZ



3

## **Funktionsprinzip der vollelektronischen Zündanlage**

### **Anwendung beim CX (4 Zylinder)**

Die Zündanlage muß zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Zylinder einen Zündfunken erzeugen. Um dies zu erreichen, stehen folgende Teile zur Verfügung:

**Ein Referenzmarkengeber (1):** Das ist eine Spule mit einem magnetischen Kern, welche beim Vorbeigleiten, einer auf der Schwungscheibe angebrachten Markierung (die den magnetischen Kraftfluß ändert) eine Spannung erzeugt.

**Ein Zahnkranzsensor (2):** Identisch mit dem o. g., jedoch direkt über dem Anlasserzahnkranz angeordnet und registriert die vorbeigleitenden Zähne. Seit dem Modelljahr '87 (7/86) übernimmt er alleine auch die Funktion des Referenzmarkengebers. Im Zahnkranz ist ein Zahn nicht so hoch wie die anderen. An Hand von diesen beiden Angaben ist es dem **Steuergerät** möglich, die Drehzahl des Motors zu ermitteln (über die Zähnezahl) und die Stellung der Kurbelwelle, d. h. des Kolbens und somit auch den Zündzeitpunkt zu bestimmen.

**Zwei Zündspulen (5)** werden so abwechselnd durch das Steuergerät angesteuert. Das Unterbrechen des Primärstromkreises bewirkt eine Hochspannung an den Enden der Sekundärwicklung, die jeweils mit einer **Zündkerze (4)** verbunden sind und wo dann der Funke überspringt. Einer der beiden Zylinder befindet sich im Auslaßtakt und der Funke bleibt hier ohne Wirkung. Der andere Zylinder erreicht gerade das Ende des Verdichtungstaktes. Der Zündfunke bewirkt die Verbrennung des komprimierten Gemisches. Das Steuergerät erhält auch über einen **Unterdruckfühler** am Ansaugrohr Informationen über die momentane Motorbelastung.

Ist der Motor mit einem Turbolader ausgerüstet, so informiert ein **Klopfsensor (6)** das Steuergerät, ob Kraftstoffklopfen vorhanden ist. Mit diesen verschiedenen Einflußgrößen errechnet das Steuergerät den optimalen Zündzeitpunkt. Der Rechner leitet diese Angaben auch zum **Drehzahlmesser, Ladedruckanzeige** und zur Kontrolle des **Klopfsensors** weiter.

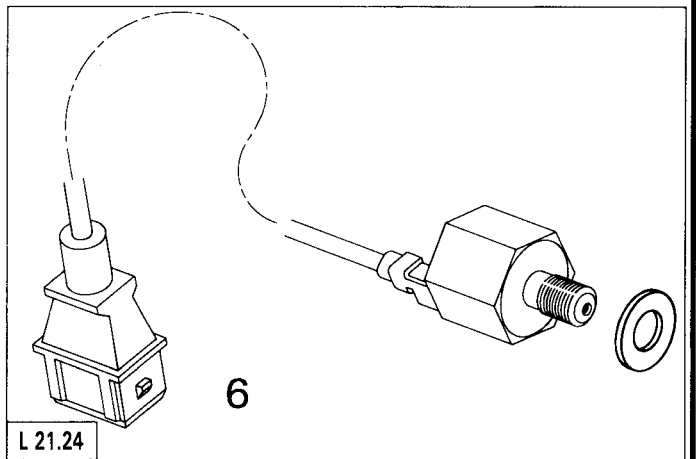
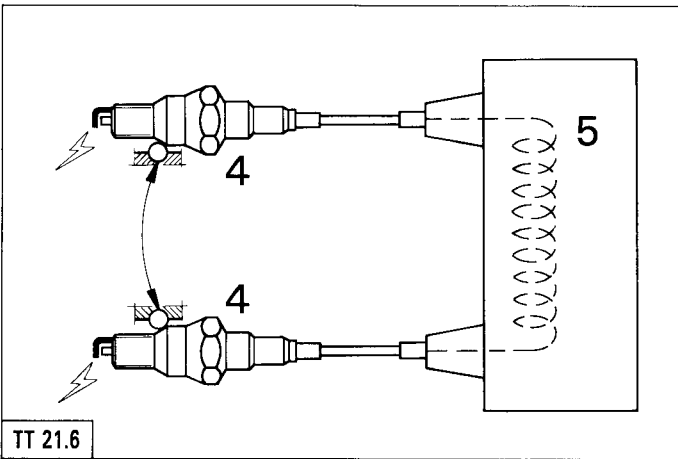
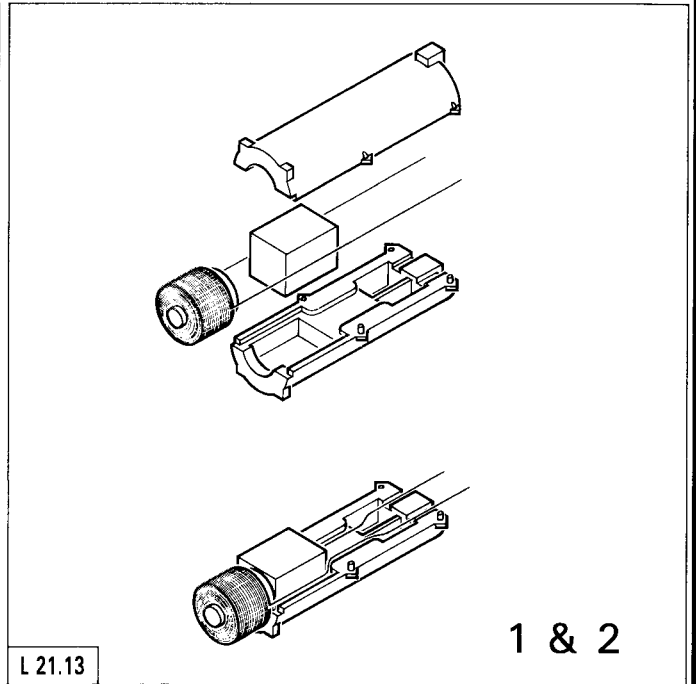
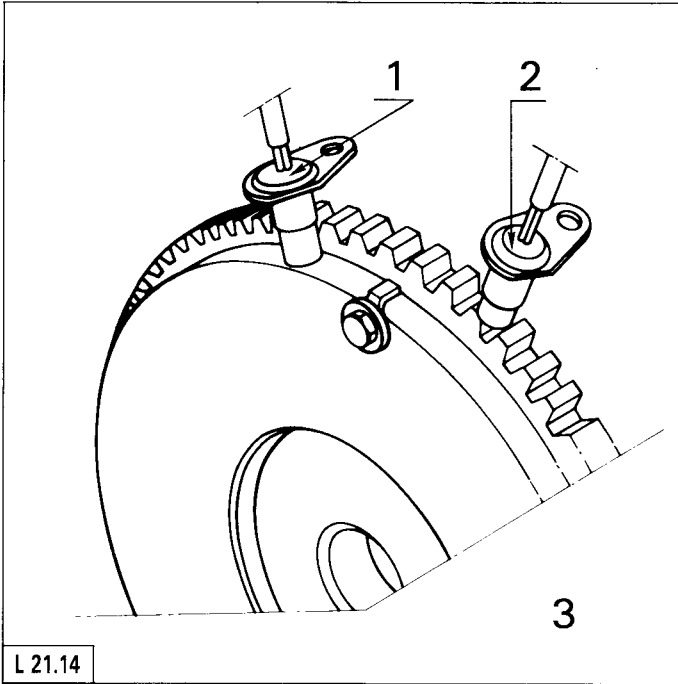


3



MA  
210.000/2

4



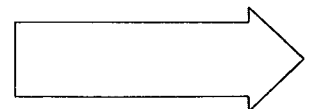


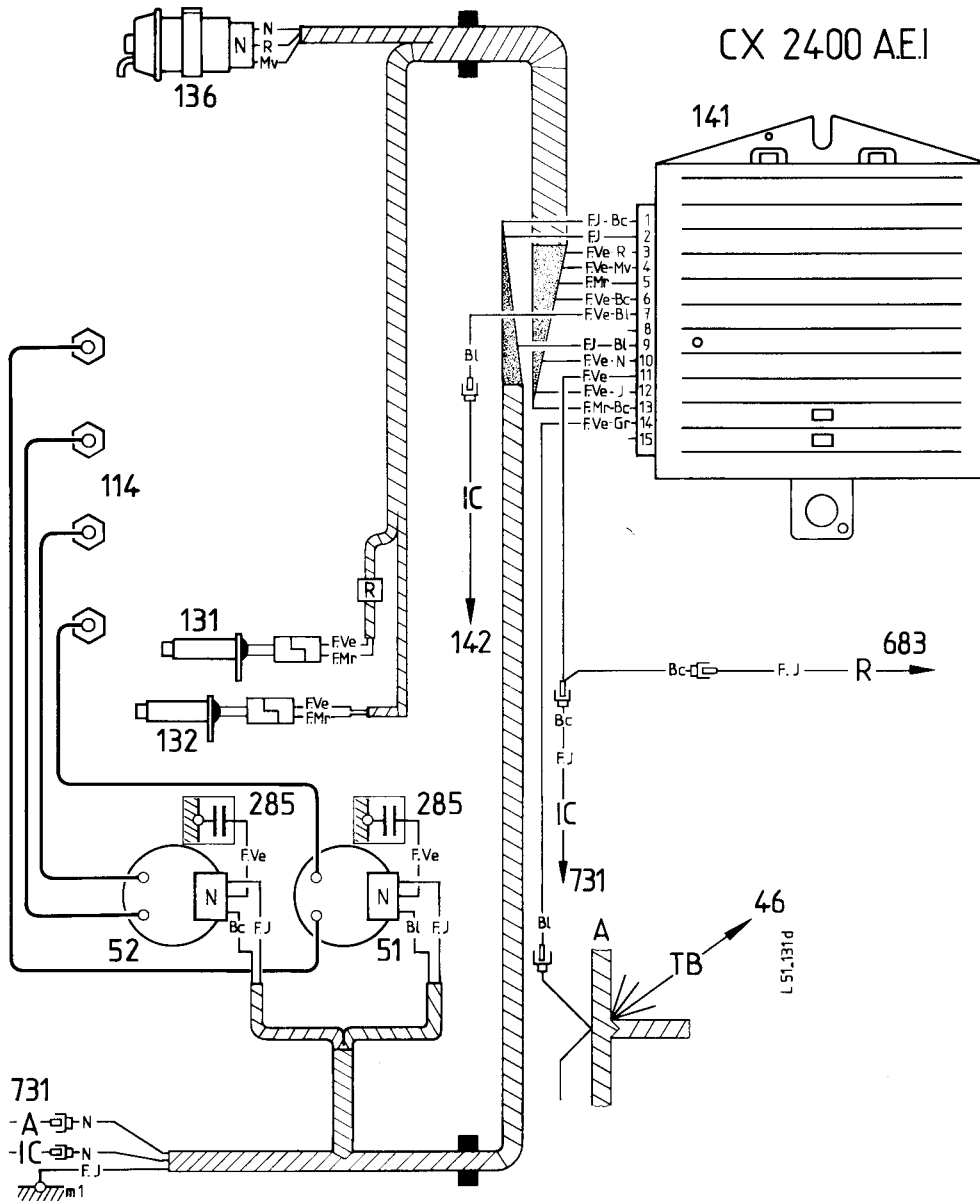
3



MA  
210.00/2

1

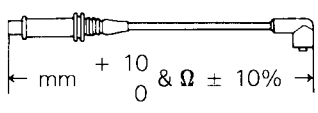




- 51 & 52 : Delco Remy 3 474220
- 131 & 132 : Thomson 20 165 521
- 136 : Ducellier 16 038 177
- 141 : Thomson 20 165 562 LA5 LD3

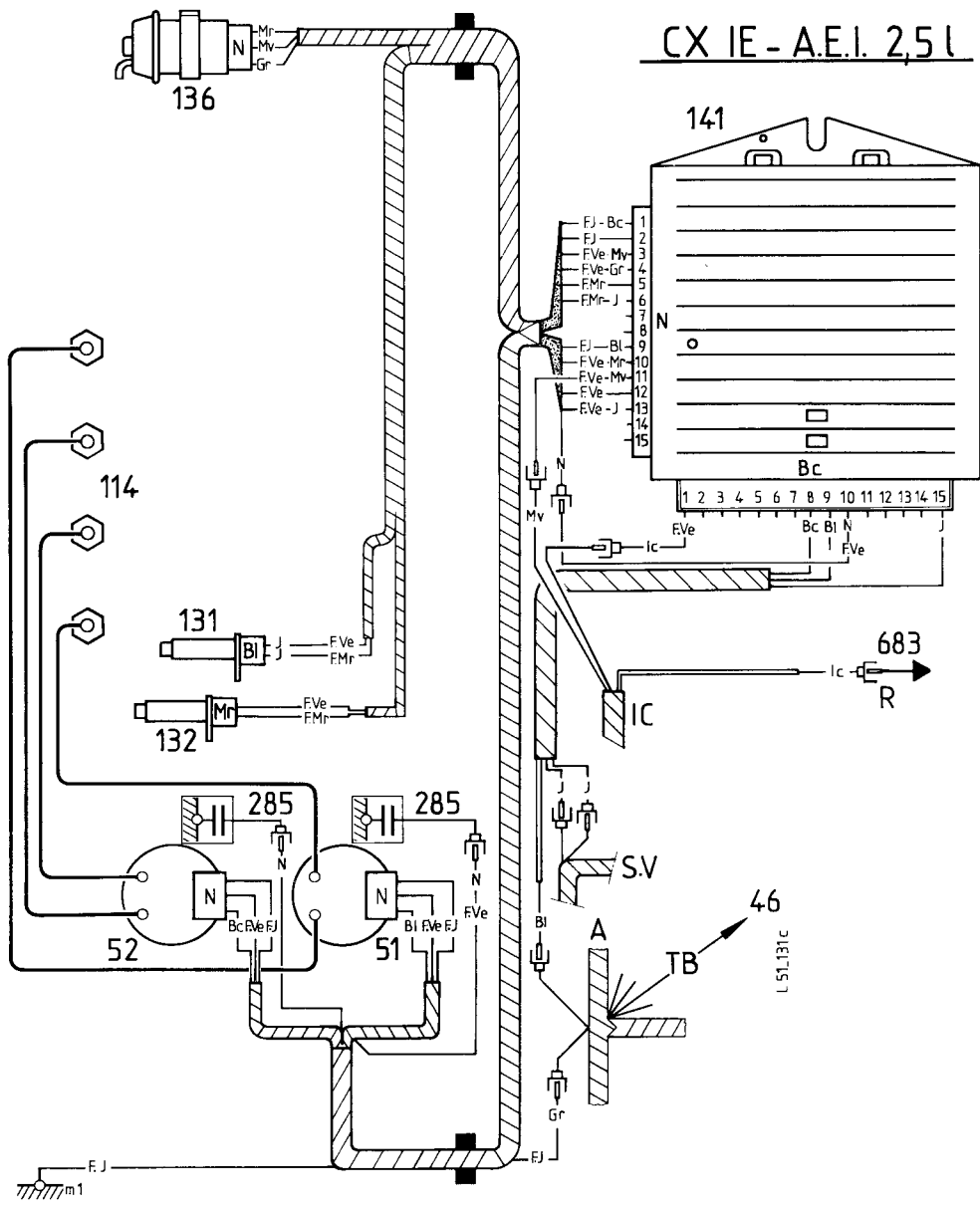
AC 42 FS

114 Champion L87 Y  $\varnothing$  M14 x 1,25 > 0,6 → 0,7 mm <  2 → 2,5 mdaN  
Eyquem 705 S



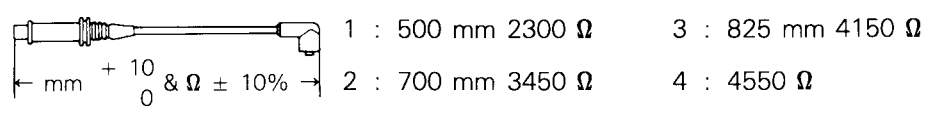
- 1 : 500 mm 2300  $\Omega$
- 2 : 700 mm 3450  $\Omega$
- 3 : 825 mm 4150  $\Omega$
- 4 : 4550  $\Omega$





- 51 & 52 : Delco Remy 3 474 220
- 131 & 132 : Thomson (EA) 20 165 653
- 136 : Ducellier 527 005 A
- 141 : Thomson EA 20 165 646 LA8 LD4

114      Champion L82 Y      Ø M14 x 1,25      > 0,8 → 0,9 mm <      1,5a → 2 mdaN  
 Eyquem 755 SX





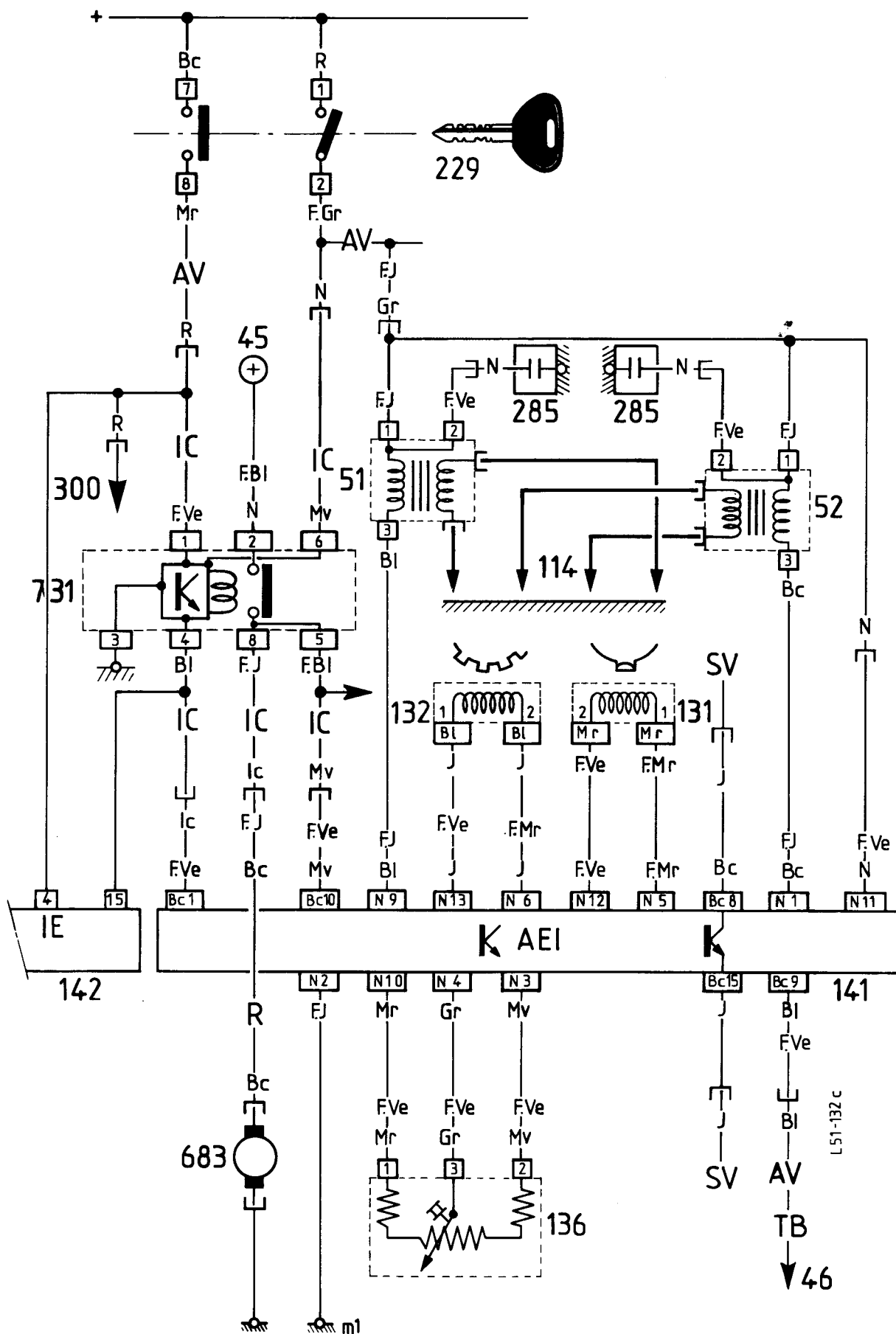
3

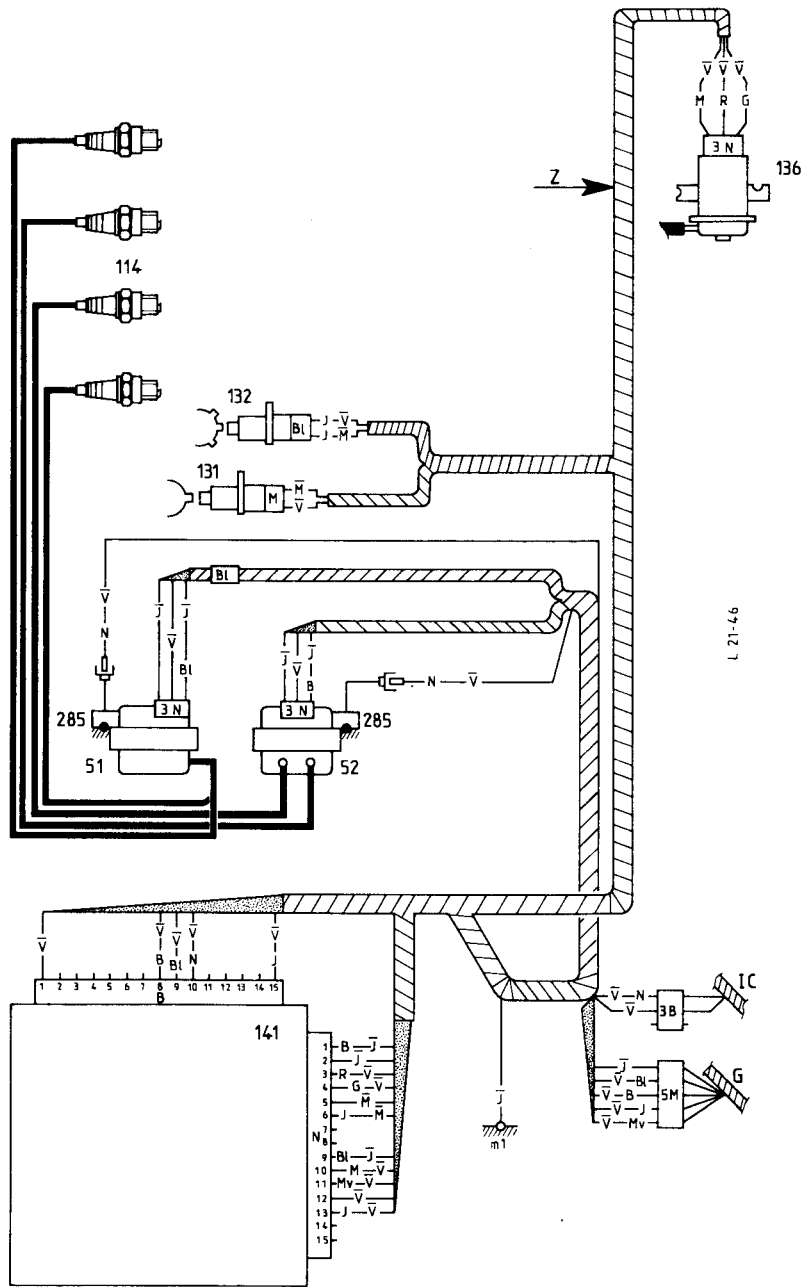


MA  
210.00/3

2

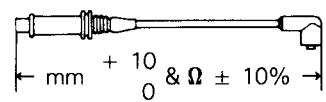
CX-IE AEI 2,5 l





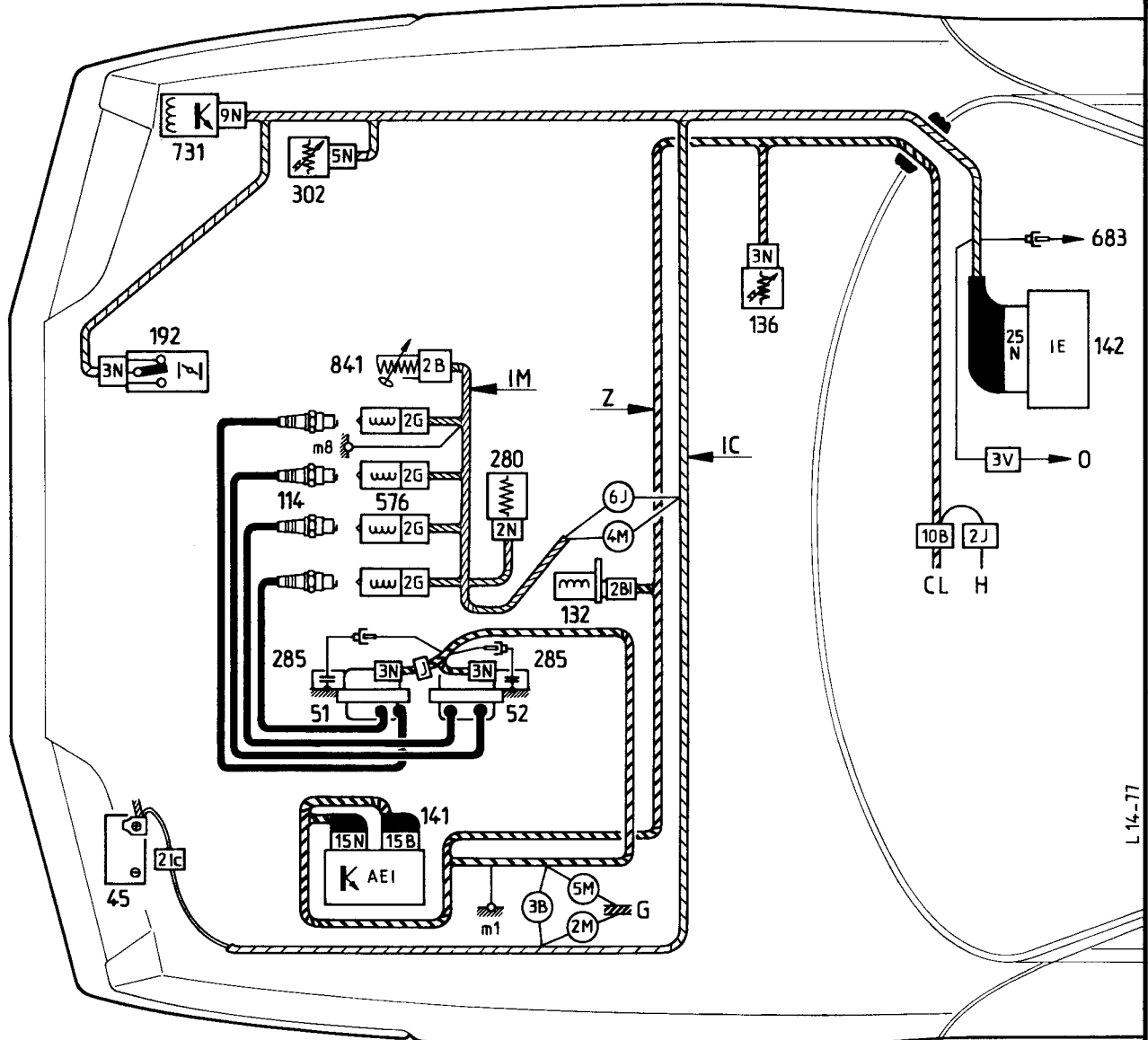
- 51 & 52 : Delco Remy 3 474 220
- 131 & 132 : Thomson (EA) 20 165 653
- 136 : Ducellier 527 005 A
- 141 : Thomson EA 20 165 970 D LA8 LD4

114 } Champion L82 Y     $\varnothing$  M14 x 1,25    > 0,8 → 0,9 mm <     $\odot$  1,5a → 2 mdaN  
 Eyquem 755 SX



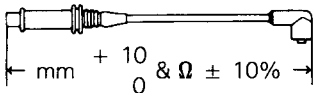
- 1 : 500 mm 2300  $\Omega$
- 2 : 700 mm 3450  $\Omega$
- 3 : 825 mm 4150  $\Omega$
- 4 : 900 mm 4550  $\Omega$





- 51 & 52 : Delco Remy 3 474 220
- 132 : Thomson (EA) 20 165 653
- 136 : Ducellier 527 005 A
- 141 : Thomson EA 85 102 F LA8 LD4

114 } Champion L82 Y     $\varnothing$  M14 x 1,25    > 0,8 → 0,9 mm <    1,5 → 2 mdaN  
 Eyquem 755 SX

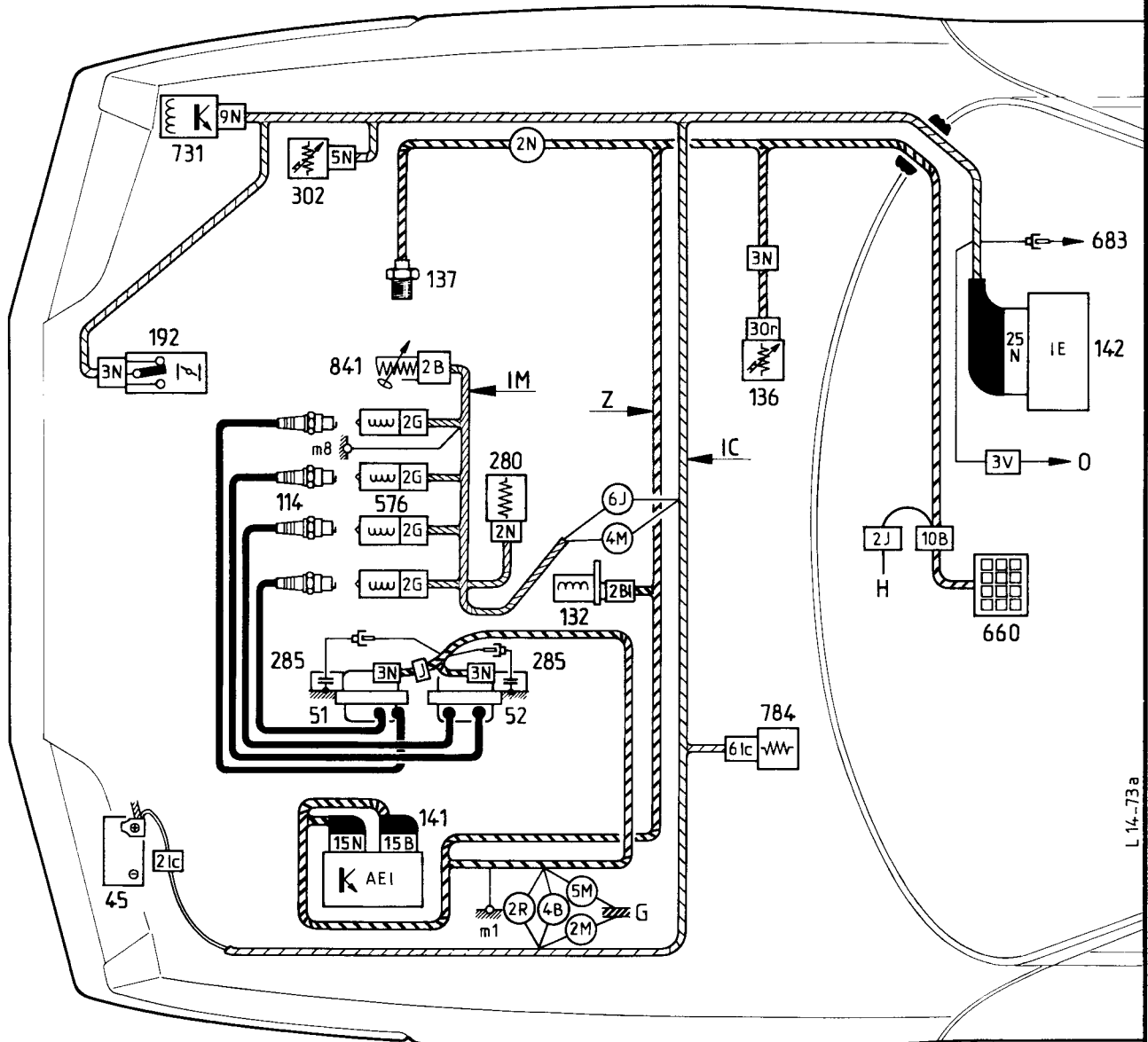


- Bougicord 403
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 : 500 mm 2300 $\Omega$ | 3 : 825 mm 4150 $\Omega$ |
| 2 : 700 mm 3450 $\Omega$ | 4 : 900 mm 4550 $\Omega$ |





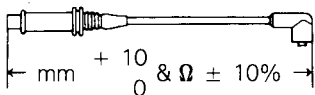




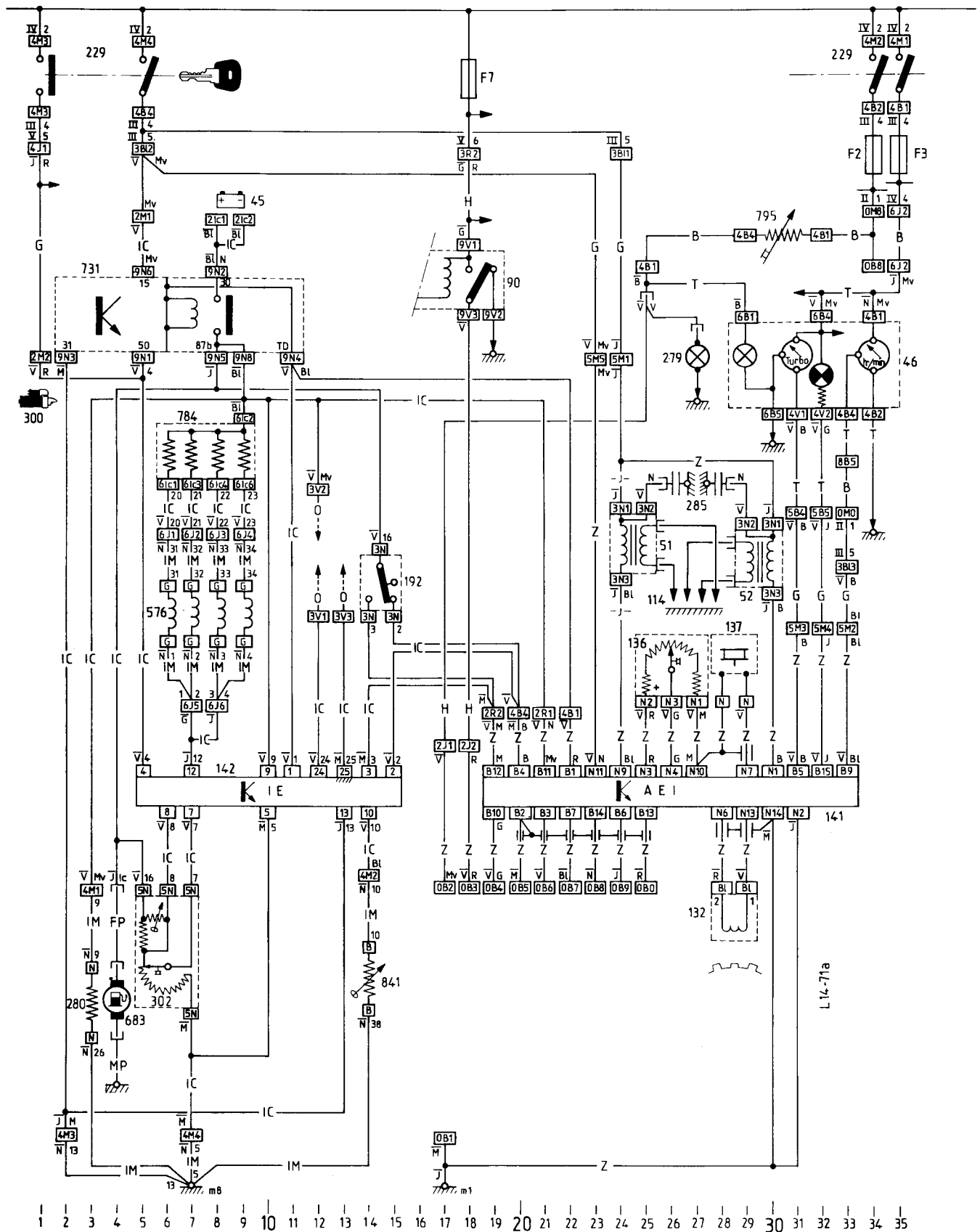
- 51 & 52 : Delco Remy 3 474 220
- 132 : EA (Thomson) 20 165 653
- 136 : General Motor 16 038 177
- 137 : Melco E 001 T90 272
- 141 : EA (Thomson) 85 095 - H - EC 002 ED 003

2 → 2,5 mdaN

114 } Champion L82     $\varnothing$  M14 x 1,25    > 0,8 → 0,9 mm < 1,5 → 2 mdaN  
 Eyquem 755 X



- Bougicord 1 : 500 mm 2300 Ω    3 : 825 mm 4150 Ω
- 2 : 700 mm 3450 Ω    4 : 900 mm 4550 Ω





3

ZÜNDANLAGE

MA  
210.0/1

1

KONTROLLE DER TRANSISTOR-SPULENZÜNDUNG



## Transistorzündung mit elektromagnetischer Steuerung

### Vorab durchzuführende Kontrollen

Überprüfen:

- Die Anschlüsse der verschiedenen Kabelbündel (ganz besonders der Zündspule), denn: Ein Stecker der nicht richtigen Kontakt gibt, kann einen Spannungsabfall herbeiführen der so groß ist, daß der Strom nicht mehr die erforderliche Stärke im Primärkreis der Zündspule erreicht. (ca. 15 A)
- Den guten Zustand der Kabel (Schnitte, Kurzschlüsse mit der Abschirmung usw. ...)
- Den guten Zustand der Verteilerkappe (Schleifkontakt, Risse u. s. w.) und des Verteilerfingers (lose, Widerstand ...)

Den Entstörkondensator und das Diagnosekabel abklemmen.

Die „Funkentests“ durchführen mit dem Anlasser und einer Zündkerze an Masse.

Achtung: Es besteht die Gefahr, das Zündmodell zu zerstören, wenn ein Kabel des Sekundärkreises zu weit von der Masse entfernt ist!

### Kontrolle der Zündspule (3) (Modul und Stromversorgung der Zündspule sind abgeklemmt)

Messung	Ohmmeter zwischen folgenden Ausgängen angeschlossen	Werte in $\Omega$
Primärwiderstand	1 und 4	DUCELLIER 0,76 bis 0,84 Bosch 0,74 bis 0,90
Sekundärwiderstand	1 oder 4 und Hochspannungsausgang der Zündspule	DUCELLIER 5700 bis 6300 Bosch 7425 bis 9075
Isolation	1 oder 4 und der Masse	$\infty$

Kontrolle der Stromversorgung der Zündspule (mit Prüflampe oder Voltmeter).

Zündung einschalten. Zwischen der Klemme »BAT« der Zündspule und der Masse muß eine Spannung von 12 Volt anliegen. Zündung abschalten.

### Kontrolle des Zündmoduls (2)

Es ist in seiner Funktion zusammen mit der Zündspule und dem Zündverteiler abgestimmt.

- Das Modul nie ohne Kühlblech oder ohne Ventilation betreiben.
- Keine Kontrollmessungen mit dem Ohmmeter durchführen, denn die Messwerte sind ohne Bedeutung. Kontrolle der Stromversorgung des Transistormoduls mit einer Kontrolleuchte oder Voltmeter.
- Den Verbindungsstecker des Moduls abziehen
- Die Zündung einschalten und zwischen dem Pol 4 des Verbindungssteckers und der Masse müssen 12 Volt anliegen.
- Die Zündung abschalten.

Bei angeschlossenem Niederspannungskreis (im fahrbereiten Zustand) das Hochspannungskabel zwischen der Zündspule und dem Zündverteiler am Verteiler abziehen und eine an Masse liegende Zündkerze daran anschließen. Durch Auslösen von kurzen Impulsen (12 Volt) am Anschluß 5 (rotes Kabel) des Zündmoduls, müssen an der Zündkerze Funken überspringen.

### Kontrolle des Zündverteilers (1):

Kontrolle des Impulsgebers (bei abgezogenem Verbindungsstecker des Transistormoduls)

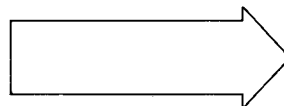
Messung	Ohmmeter zwischen folgenden Ausgängen angeschlossen	Werte in $\Omega$
Widerstand	5 und 6	950 bis 1 250 ungefähr
Masse	2 und Motormasse	0
Isolation	5 und 2 dann 5 und 3	$\infty$

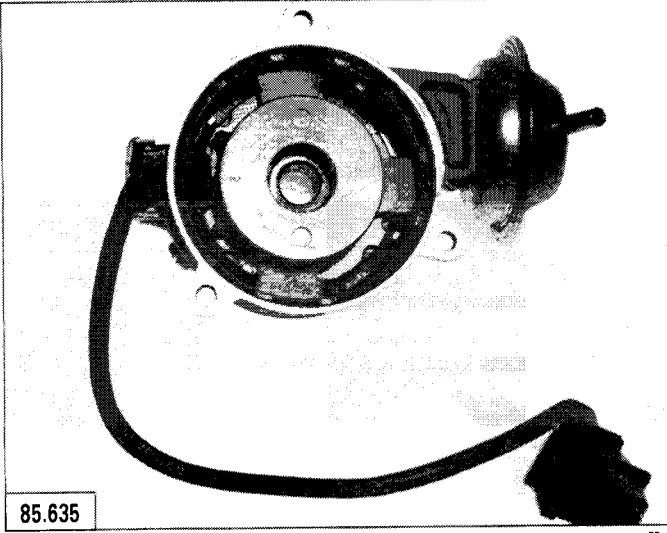
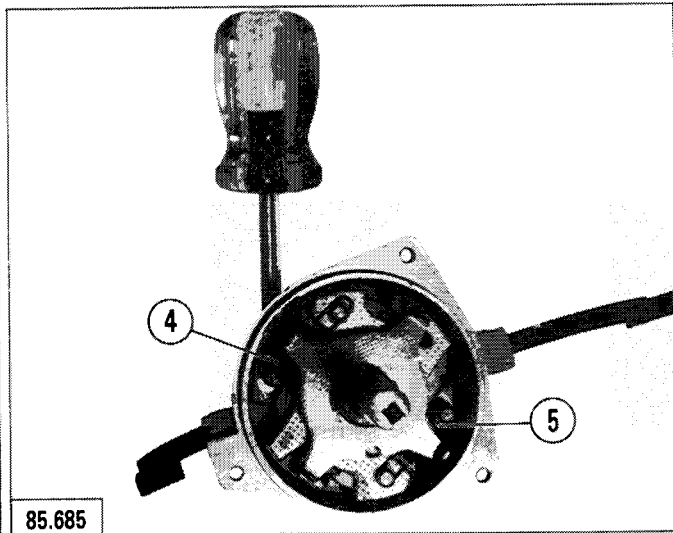
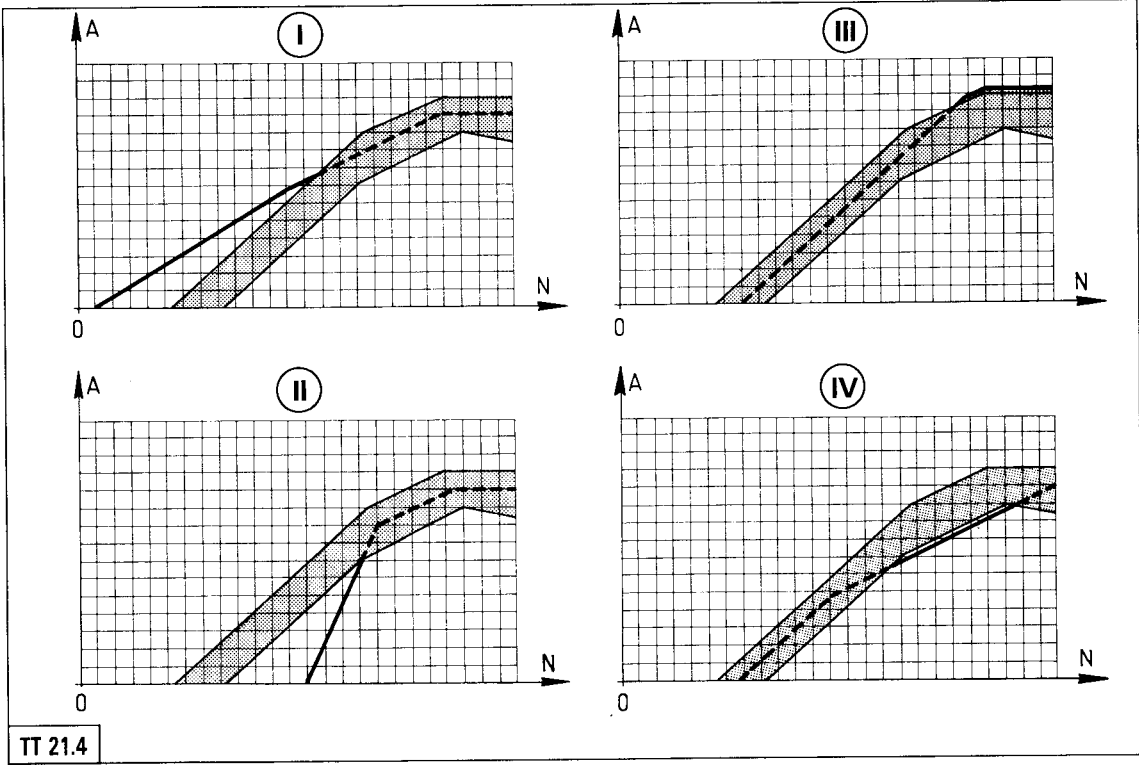
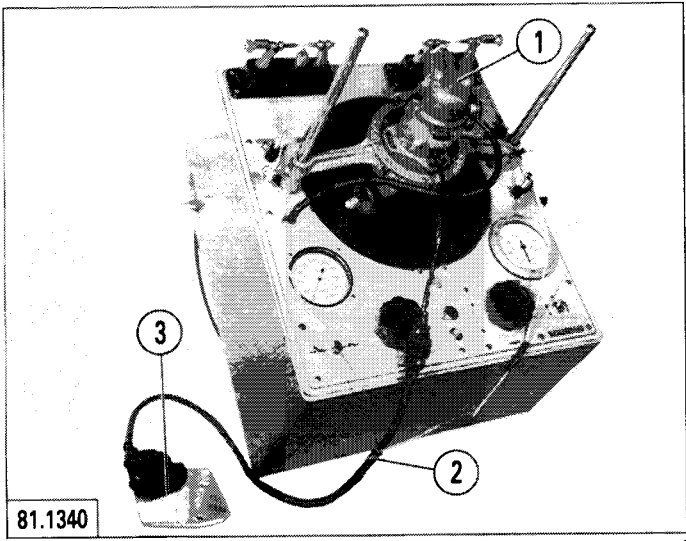


4

MA  
210.0/1

3

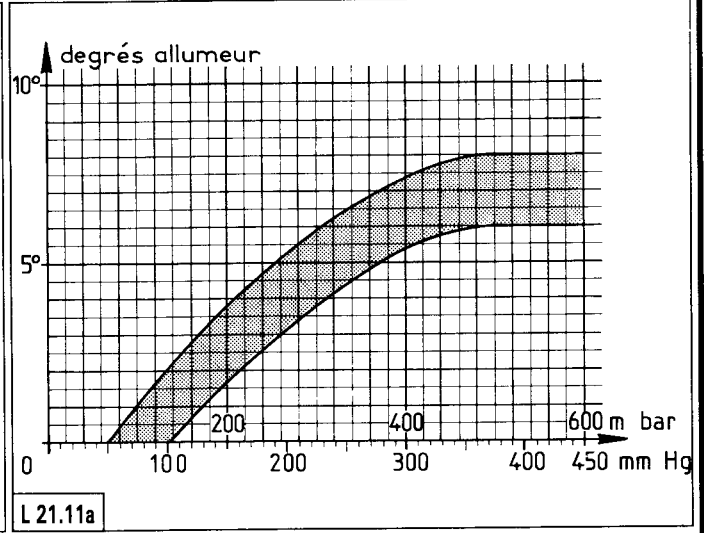
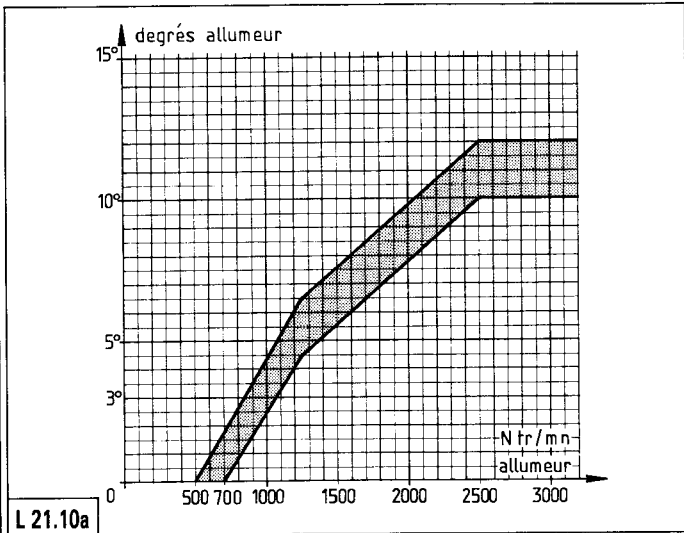






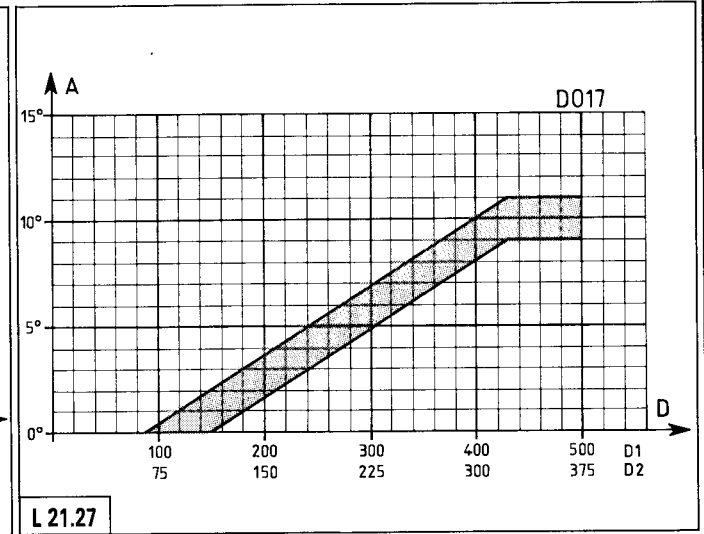
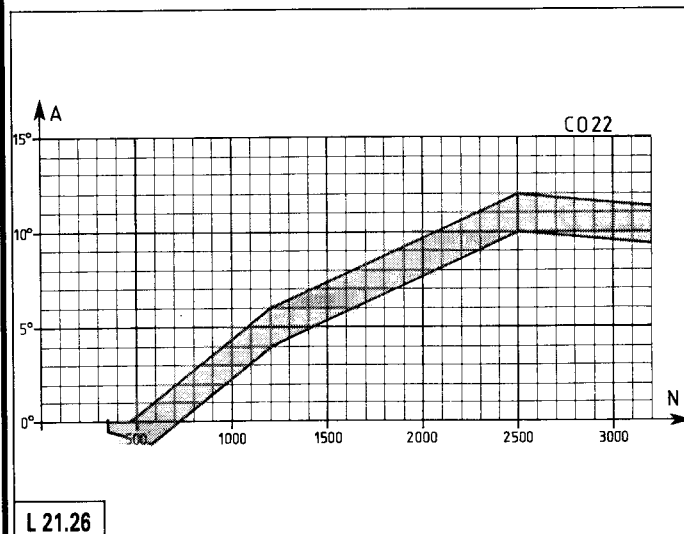
CX 20

829 A5



CX 22

J6T A 500





3

**Kontrolle des Zündverteilers auf der Prüfbank Abb. I.**

Zur Durchführung einer Funktionskontrolle des Zündverteilers mit Induktivgeber auf einer Prüfbank ist ein einwandfrei funktionierendes Zündmodul erforderlich.

Wenn die Prüfbank nicht mit einem Kabelstrang ausgerüstet ist, den Kabelstrang des Fahrzeuges verwenden. Die Zündspule ist nicht erforderlich.

**Kontrolle der Fliehkraftverstellung.**

Den Zündverteiler auf die Prüfbank montieren.

Das Modul (3) und den Zündverteiler (1) an das Kabelbündel (2) anschließen.

Den Zündverteiler kontrollieren **Abb. II und III.**

- Die Fliehkraftkurve des Zündverteilers mit der entsprechenden Kurve vergleichen.
- Wenn die aufgezeichnete Kurve nicht mit der entsprechenden Kurve übereinstimmt, muß die Spannkraft der Federn durch Biegen der Befestigungspunkte der Federn verändert werden.

Dazu den Verschlußstopfen entfernen und durch Biegen der Befestigungspunkte der Federn ihre Spannkraft verändern **Abb. III und IV.**

S = Feder spannen, E = Feder entspannen

aufgezeichnete Kurven	Betroffene Feder	Biegerichtung
I	5	S
II	5	E
III	4 nicht beansprucht	S
IV	4 im Ruhestand	E

**Kontrolle der Unterdruckverstellung.**

Die aufgezeichnete Unterdruckverstellkurve mit der entsprechenden Kurve vergleichen.

Anmerkung: Das Unterdruckverstellsystem hat keine Einstellmöglichkeit. Ist die aufgezeichnete Unterdruckverstellkurve außerhalb der Toleranz, so muß die Unterdruckkapsel ausgetauscht werden.

**Einstellung am Fahrzeug**

Einstellen des Zündverteilers

- Den Zündverteiler so einbauen, daß die Befestigungsschrauben sich ungefähr in der Mitte des Langlochs befinden.
- Den Motor starten
- Mit einer Stroboskoplampe den Zündverteiler einstellen (bei abgezogener Unterdruckkapsel) auf:

	CX20	CX22
Frühzündung (Grad vor OT)	10°	10°
Motordrehzahl (1/mn.)	750	800

Die Unterdruckkapsel wieder anschließen.



3

**Kontrolle mit Hilfe von herkömmlichen Geräten**

**CX 2500 VEZ (M 25/659)**

**I. Überprüfen der Sekundärspannung (an jeder Zündspule):**

Kontrollmöglichkeit: Eine Zündkerze abklemmen und das freigewordene Ende des Kerzenkabels ca. 1 cm vom Motorgehäuse halten.

Den Anlasser betätigen. (Diesen Vorgang für jede Zylindergruppe wiederholen.)

Ein Funke entsteht	Die Ursache der Störung liegt nicht im Bereich der Zündung (VEZ) siehe Einspritzanlage, die Motorsteuerung, das Ventilspiel u. s. w. . . . – Die Zündkerzen überprüfen – Durchgang des Kabels vom VEZ-Rechner (Klemme 1 weiß) zum Einspritzsteuergerät (Klemme 15) = 0 Ω ablesen (bei abgezogenen Steckern an den Rechnern).
Kein Zündfunke	Die Störung kommt aus der Zündanlage → die folgenden Tests durchführen.

**Arbeiten am Primärkreis (an jeder Zündspule)**

Kontrollmöglichkeit: Prüflampe 12 Volt zwischen den Anschlüssen «-» und «+» der Zündspule. (Klemme 1 und 3 bei aufgestecktem Stecker)

Den Anlasser betätigen.

Bei nicht regelmäßiger Unterbrechung	Die Störung liegt im Primärkreis der Zündspule oder die Störung liegt im Informationskreis des Rechners
Bei regelmäßiger Unterbrechung	Die Störung liegt im Sekundärkreis der Zündspule

Alle nachfolgenden Kontrollen werden mit abgeklemmten Rechnern der VEZ und der Einspritzanlage durchgeführt.

**Überprüfung des Primärkreises der Zündspule:**

Kontrollmöglichkeiten: Den Widerstand zwischen den Klemmen 1 und 9 am schwarzen Stecker des VEZ-Rechners messen. Die Messung muß 2,5 Ω ergeben.

Achtung: Die Zündung muß ausgeschaltet sein. Sind die Meßwerte falsch, so ist der Fehler in diesem Stromkreis zu finden.

**Überprüfung der Informationskreise des Rechners.**

(Referenzmarkengeber)

Kontrollmöglichkeit: Den Widerstand zwischen den Klemmen 5 und 12 sowie 6 und 13 am schwarzen Stecker des VEZ-Rechners messen.

Die Messung muß 50 Ω ergeben.

**Überprüfung des Masseanschlusses und der Stromversorgung des Rechners.**

(bei eingeschalteter Zündung)

Kontrollmöglichkeit: Die Spannung zwischen den Klemmen 10 des weißen Steckers «+» und der Klemme 2 des schwarzen Steckers «-» am VEZ-Rechner. Die Messung muß Batteriespannung ergeben.

Gleiche Kontrolle durchführen zwischen der Klemme 2 «-» und der Klemme 11 (schwarzer Stecker), bei eingeschalteter Zündung und Betätigung des Anlassers. Die Messung muß die Anlaßspannung ergeben.

**Überprüfung des Abstandes am Referenzmarkengeber bzw. Zahnkranzgebers**

$$= 1 \text{ mm} \pm 0,5$$

**Störung am Sekundärkreis der Zündspule:** Überprüfung des Widerstandes der Wicklung an jeder Zündspule:

$$3500/4000 \Omega$$



## Kontrolle mit Hilfe von herkömmlichen Geräten

### CX 2500 Turbo VEZ (M 25/659)

#### I. Überprüfen der Sekundärspannung (an jeder Zündspule):

Kontrollmöglichkeit: Eine Zündkerze abklemmen und das freigewordene Ende des Kerzenkabels ca. 1 cm vom Motorgehäuse halten.

Den Anlasser betätigen. (Diesen Vorgang für jede Zylindergruppe wiederholen).

Ein Funke entsteht	Die Ursache der Störung liegt nicht im Bereich der Zündung (VEZ) siehe Einspritzanlage, die Motorsteuerung, das Ventilspiel u. s. w. . . . – Die Zündkerzen überprüfen – Durchgang des Kabels vom VEZ-Rechner (Klemme 1 weiß) zum Einspritzsteuergerät (Klemme 15) = 0 $\Omega$ ablesen (bei abgezogenen Steckern an den Rechnern).
Kein Zündfunke	Die Störung kommt aus der Zündanlage → die folgenden Tests durchführen

#### Arbeiten am Primärkreis (an jeder Zündspule)

Kontrollmöglichkeit: Prüflampe 12 Volt zwischen den Anschlüssen  $\ll - \gg$  und  $\ll + \gg$  der Zündspule. (Klemme 1 und 3 bei aufgestecktem Stecker)

Den Anlasser betätigen

Bei nicht regelmäßiger Unterbrechung	Die Störung liegt im Primärkreis der Zündspule oder die Störung liegt im Informationskreis des Rechners
Bei regelmäßiger Unterbrechung	Die Störung liegt im Sekundärkreis der Zündspule

Alle nachfolgenden Kontrollen werden mit abgeklemmten Rechnern der VEZ und der Einspritzanlage durchgeführt.

#### Überprüfung des Primärkreises der Zündspule:

Kontrollmöglichkeiten: Den Widerstand zwischen den Klemmen 1 und 9 am schwarzen Stecker des VEZ-Rechners messen. Die Messung muß 2,5  $\Omega$  ergeben.

Achtung: Die Zündung muß ausgeschaltet sein. Sind die Meßwerte falsch, so ist der Fehler in diesem Stromkreis zu finden.

#### Überprüfung der Informationskreise des Rechners.

(Referenzmarkengeber)

Kontrollmöglichkeit: Den Widerstand zwischen den Klemmen 5 und 12 sowie 6 und 13 am schwarzen Stecker des VEZ-Rechners messen.

Die Messung muß 50  $\Omega$  ergeben.

#### Überprüfung des Masseanschlusses und der Stromversorgung des Rechners.

(bei eingeschalteter Zündung)

Kontrollmöglichkeit: Die Spannung zwischen den Klemmen 10 des weißen Steckers  $\ll + \gg$  und der Klemme 2 des schwarzen Steckers  $\ll - \gg$  am VEZ-Rechner. Die Messung muß Batteriespannung ergeben.

Gleiche Kontrolle durchführen zwischen der Klemme 2  $\ll - \gg$  und der Klemme 11 (schwarzer Stecker) bei eingeschalteter Zündung und Betätigung des Anlassers. Die Messung muß die Anlaßspannung ergeben.

#### Überprüfung des Abstandes am Referenzmarkengeber bzw. Zahnkranzgebers

$$= 1 \text{ mm} \pm 0,5$$

Störung am Sekundärkreis der Zündspule: Überprüfung des Widerstandes der Wicklung an jeder Zündspule:

$$3500/4000 \Omega$$

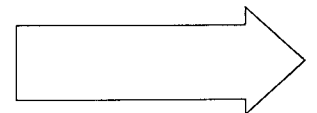


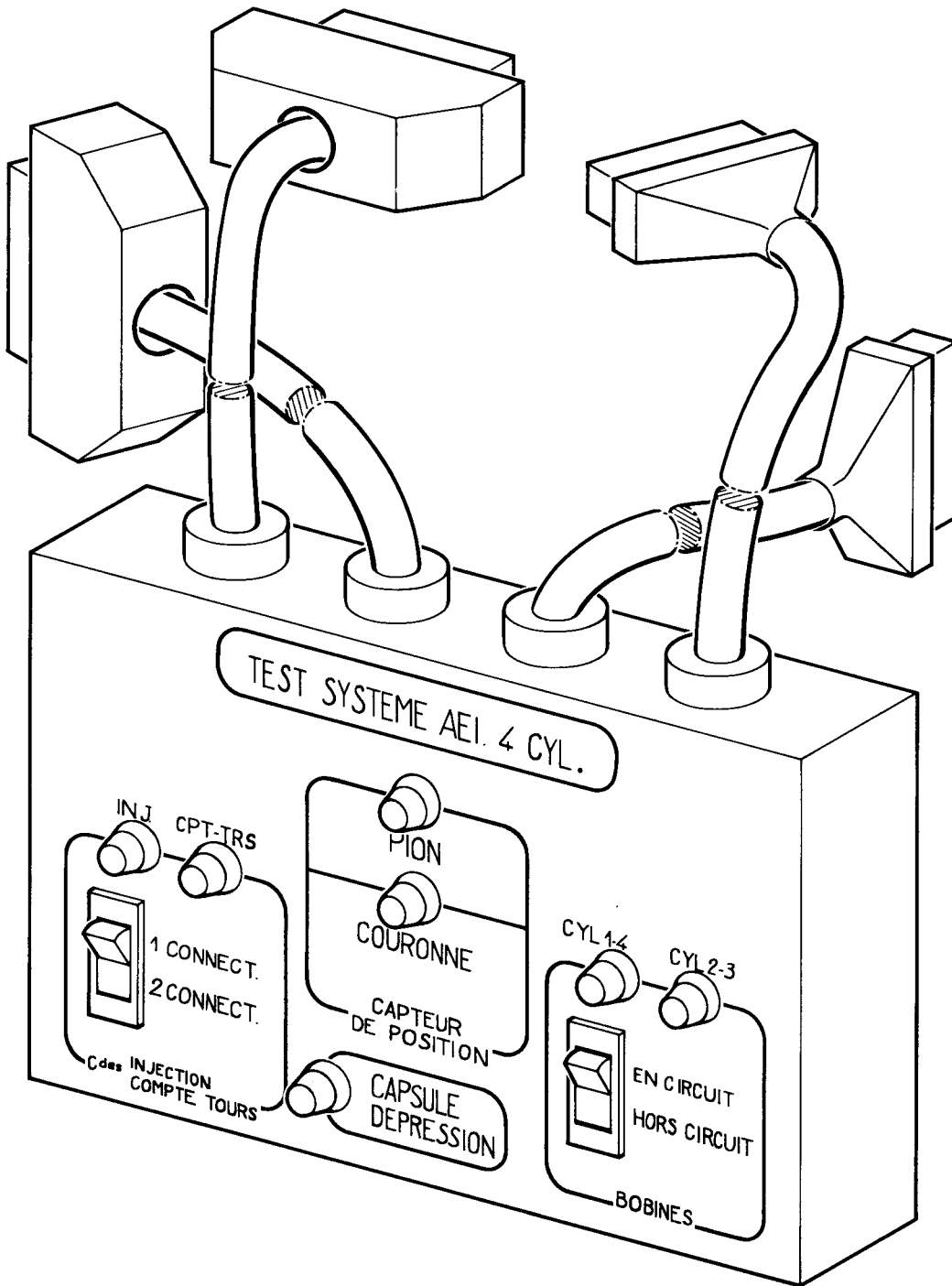
3



MA  
210.0/2

3







3

### Anwendung des Kontrollgerätes OUT 106029 T

Dieses Gerät ist verwendbar bei Fahrzeugen 2400 IE „Saugmotor“ und 2500 IE „Turbo“. Bei Fahrzeugen 2400 IE mit einem Stecker an der VEZ-Anlage den schwarzen Anschluß benutzen und **den Schalter in die Stellung „1 connecteur“** (1 Stecker) schalten.

#### a) Kontrolle des Primärkreises der „Zündspule“.

- Die zu der Zündspule gehörenden Kontrolleuchten blinken im Rhythmus der Impulse. Ein regelmäßiges Blinken bedeutet, daß die Stromstärke im Primärkreis ausreicht, um einen Zündfunken zu erzeugen.
- Der Schalter unter den Kontrolleuchten ermöglicht die Primärkreise der beiden Zündspulen zu isolieren. Er unterdrückt in der Stellung „Hors-circuit“ die Überlagerungen und Störungen, die vom Hochspannungskreis kommen. Die Kontrolle der Zündfrequenz an den Kontrolleuchten der Impulsgeber ist somit ohne Störung möglich.
- Wenn das Blinken der Kontrolleuchten für die Zündspulen korrekt ist, kann die Störung folgende Ursachen haben:
  - Den Ausgang des Einspritzsignals vom Zündungsrechner (Absatz C).
  - Der Sekundärkreis (Zündkabel, Zündkerzen)
  - Jedes andere Element, das für einen guten Lauf des Motors erforderlich ist. (Einspritzung, Steuerung, Ventilspiel)
  - Wenn das Blinken der Kontrolleuchten für die Zündspulen nicht korrekt ist, das Blinken der Kontrolleuchten für das Steuergerät prüfen (Referenzmarkengeber, Zahnkranzgeber) (Absatz b).

#### b) Kontrolle der Impulsgeber

- Die zu dem Referenzmarkengeber gehörende Kontrolleuchte blinkt im Rhythmus der durch die Referenzmarke ausgelösten Impulse, d. h. **ein Aufleuchten pro Umdrehung des Motors**.
- Die zu dem Zahnkranzgeber gehörende Kontrolleuchte blinkt im Rhythmus der durch die Zähne ausgelösten Impulse. Die Frequenz des Aufleuchtens ist so hoch, daß es nicht mehr zu unterscheiden ist. **Für das Auge leuchtet die Lampe ohne Unterbrechung.**

Beim 2400 IE und 2500 IE „Saugmotor“: Die Unterdruckkontrolleuchte **leuchtet kurzzeitig** nach einer starken Beschleunigung auf = Unterdruckverstellung ist in Ordnung. Diese Kontrolleuchte ist nicht mehr verwendbar bei dem Motor 2500 „Turbo“.

#### c) Kontrollen in Verbindung zum Rechner

##### Funktion Rechner:

- Die Kontrolleuchte des Drehzahlmessers **blinkt im Rhythmus der Impulse**, die zum Drehzahlmesser gesendet werden.
- Die Kontrolleuchte der Einspritzanlage **blinkt im Rhythmus der Impulse**, die zum Rechner der Einspritzanlage gesendet werden.

