



# BOSCH

AW 105 A

Zündungs-Tester

Ignition tester

Contrôle d'allumage

BEDIENUNGSANLEITUNG  
OPERATING INSTRUCTIONS  
INSTRUCTIONS D'EMPLOI

0 681 101 201

EFAW 105 A

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Zündungs-Tester

Mit diesem Testgerät ermitteln Sie **Istwerte**.

Die Istwerte werden mit ihren **Sollwerten** verglichen.

Die Sollwerte finden Sie in den **BOSCH Testwerte-Blättern**. Wenn ein Istwert mit seinem Sollwert nicht übereinstimmt, liegt eine fehlerhafte Funktion der getesteten Aggregate vor.

### INHALT

Seite	
4	1. Ausführung und Verwendung
8	2. Erste Inbetriebnahme
8	3. <b>Testen</b> von Zündspulen
14	4. <b>Testen</b> von Zündkondensatoren
14	4.1 Isolationswiderstand
16	4.2 Reihenwiderstand
16	4.3 Kondensator-Kapazität
18	5. <b>Testen</b> von Entstörwiderständen
22	6. <b>Messen</b> von Zündspannungen
30	7. <b>Messen</b> von Widerständen
34	8. <b>Messen</b> von Kondensator-Kapazitäten
37	9. Geräte und Teile
	9.1 Angeführte Drucksachen
	9.2 Zubehör
	9.3 Ersatz- und Verschleißteile

# OPERATING INSTRUCTIONS INSTRUCTIONS D'EMPLOI

## Ignition tester

This test instrument establishes **actual data**.

These actual data should be compared with the **nominal data**.

The nominal data are contained in the **BOSCH test specifications sheets**. If an actual value does not agree with the corresponding nominal value, this indicates faulty function of the equipment being tested.

## CONTENTS

Page	
5	1. Design and usage
9	2. Initial use
9	3. <b>Testing</b> ignition coils
15	4. <b>Testing</b> ignition capacitors
15	4.1 Insulation resistance
17	4.2 Series resistance
17	4.3 Capacitance
19	5. <b>Testing</b> interference suppression resistors
23	6. <b>Measuring</b> ignition voltages
31	7. <b>Measuring</b> resistances
34	8. <b>Measuring</b> capacitances
37	9. Equipment and components
	9.1 Printed sheets mentioned
	9.2 Accessories
	9.3 Spare parts

## Contrôleur d'allumage

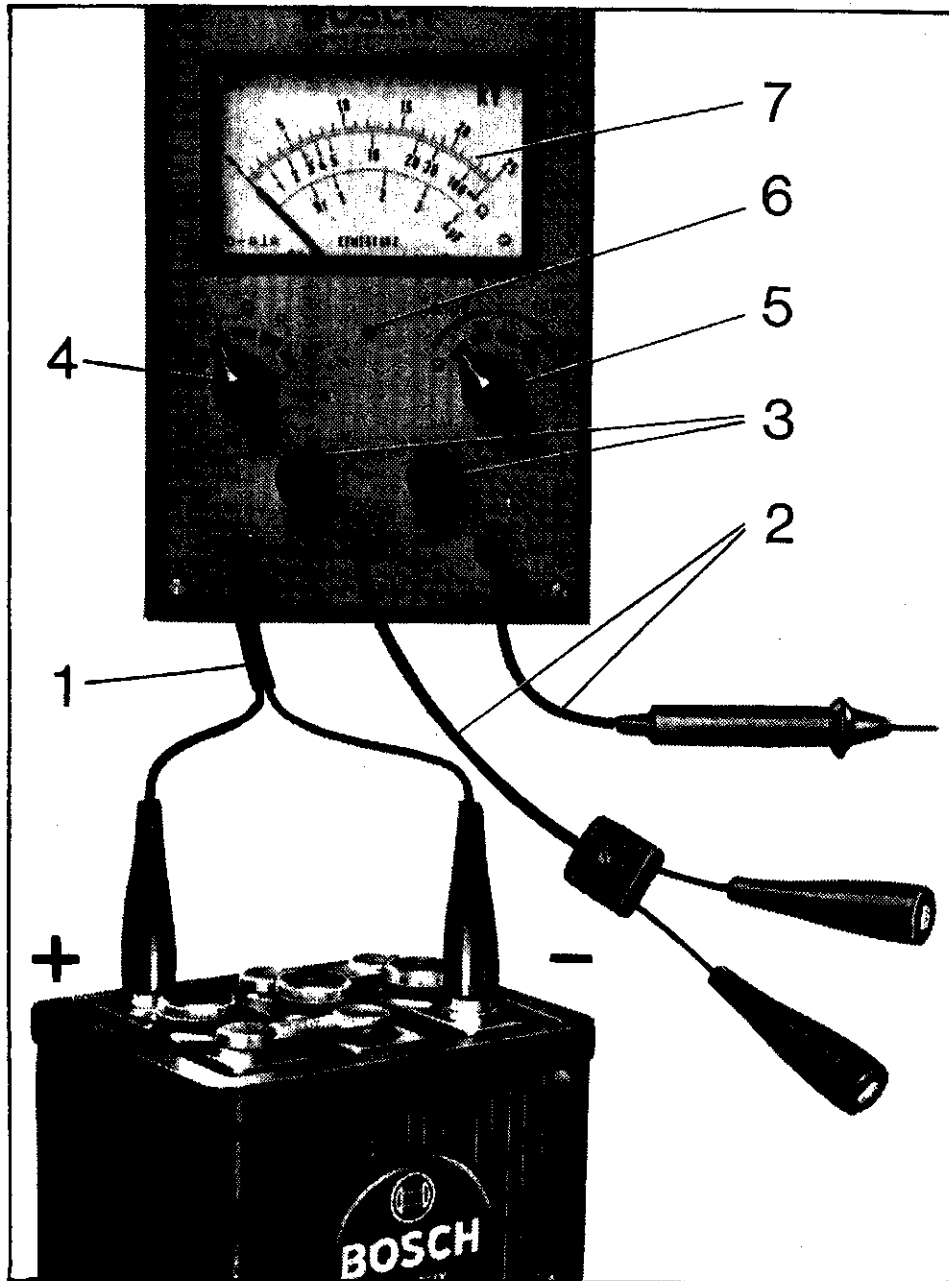
Ce contrôleur vous permet de connaître des **valeurs réelles**.

Comparer ces valeurs réelles avec les **valeurs prescrites**.

Les valeurs prescrites sont consignées dans les **feuilles de valeurs de contrôle BOSCH**. Lorsqu'une valeur réelle ne coïncide pas avec la valeur prescrite correspondante, c'est que l'ensemble contrôlé présente un défaut de fonctionnement.

## SOMMAIRE

Page	
5	1. Description et utilisation
9	2. Première mise en service
9	3. <b>Contrôle</b> des bobines d'allumage
15	4. <b>Contrôle</b> des condensateurs d'allumage
15	4.1 Résistance d'isolement
17	4.2 Résistance série
17	4.3 Capacité des condensateurs
19	5. <b>Contrôle</b> des résistances antiparasites
23	6. <b>Mesure</b> des tensions d'allumage
31	7. <b>Mesure</b> des résistances
34	8. <b>Mesure</b> de la capacité des condensateurs
37	9. Appareils et pièces
	9.1 Documentation citée
	9.2 Accessoires
	9.3 Pièces de rechange et d'usure



## 1. Ausführung und Verwendung:

Der Zündungstester ist ein elektronisches Vielfach-Testgerät, das sich durch einfache Bedienbarkeit auszeichnet.

Er ermöglicht das Testen von Batterie-Zündanlagen in Kraftfahrzeugen, ohne daß die Prüflinge ausgebaut werden müssen.

### Testen (elektrische Funktion)

- Zündspulen
- Zündkondensatoren
- Entstörwiderstände

### Messen

- Zündspannung
- Widerstände
- Kondensatorkapazitäten

1

Der jeweilige Testvorgang gliedert sich in die Abschnitte **Anschließen**, **Einstellen** und **Ablesen**. Bitte klappen Sie das Grundschemata auf der letzten Seite heraus.

### A Anschließen

Grundschemata Bild 1

1=Die **Batterieanschlußkabel**: roter Klipp an Plus, schwarzer Klipp an Minus. (Bei den meisten Fahrzeugen ist Minus = Masse. In Ausnahmefällen kann auch Plus an Masse liegen. Es ist gleichgültig, ob das Fahrzeug eine 6- oder 12-V-Anlage hat.)

2=Die **Testkabel** verbinden Sie nach dem jeweiligen Schaltbild mit dem zu prüfenden Teil.

# 1. Design and usage

This ignition tester is an electronic multiple test instrument exhibiting easy operation.

It permits the testing of battery ignition systems in vehicles without the need for removing the parts under test.

## Testing (electrical functioning)

Ignition coils  
Ignition capacitors  
Interference suppression resistors

## Measuring

Ignition voltage  
Resistances  
Capacitances

The individual test procedures consist of: **Connecting, adjusting and reading.** Please unfold the last page showing the basic diagram.

### A Connecting

Basic diagram, Fig. 1

1=The **battery power cables**: Red clip to positive, black clip to negative. (Most vehicles have negative ground; but in exceptional cases, the positive pole can be connected to ground). It is of no importance whether the vehicle has a 6 V or 12 V system.

2=Connect the **test leads** with the part to be tested in accordance with the appropriate wiring diagram.

# 1. Description et utilisation

Le contrôleur d'allumage est un appareil électronique universel, qui se distingue par sa simplicité de commande.

Il permet de contrôler l'équipement d'allumage par batterie des véhicules automobiles, sans nécessiter le démontage des organes à contrôler.

## Contrôles (fonctionnement électronique):

bobines d'allumage  
condensateurs d'allumage  
résistances antiparasites

## Mesures:

tension d'allumage  
résistances  
capacité des condensateurs

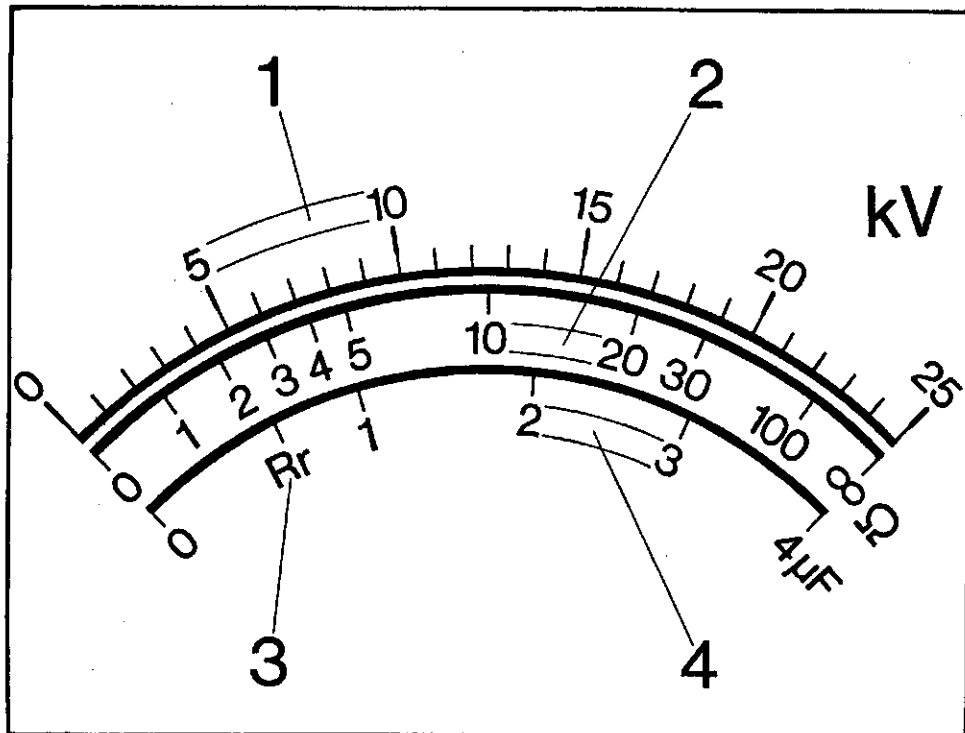
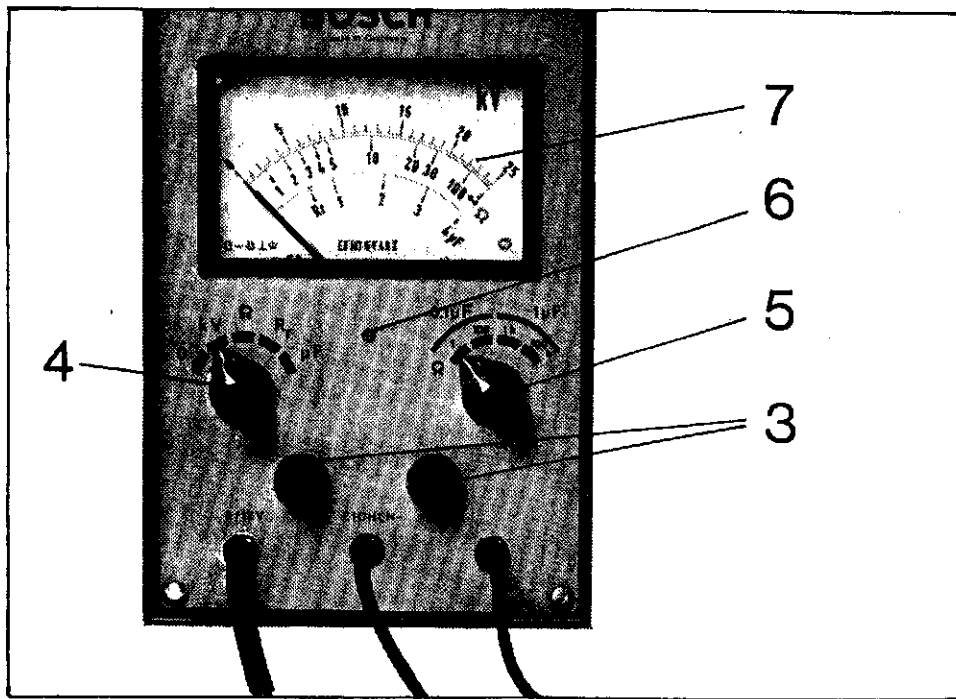
Les différents contrôles se décomposent en trois phases: **branchement, réglage et lecture.** Nous vous demandons de déplier le schéma de base de la dernière page.

### A Branchement

Schéma de base fig. 1

1=**câble de branchement à la batterie**: clip rouge au plus, clip noir au moins. (La plupart des véhicules ont le moins relié à la masse. Le contraire, c'est-à-dire le plus relié à la masse, est exceptionnel.) Il est indifférent que l'équipement du véhicule soit de 6 V ou de 12 V.

2=**câbles de contrôle**: les raccorder à l'organe à contrôler suivant le schéma de branchement correspondant.



## B Einstellen

Bild 1a

3=Mit den **Abgleichknöpfen** wird das Gerät vor den Messungen abgeglichen.

4=Der **Meßart-Umschalter** ermöglicht die Wahl zwischen den verschiedenen Testmöglichkeiten. Je nach Schalterstellung testen Sie Zündspannungen, Widerstände oder Kapazitäten.

5=Mit dem **Meßbereich-Umschalter** können Sie bei Widerstands- und Kapazitätsmessungen den Meßbereich wählen; je nachdem, ob der zu messende Widerstand oder Kondensator groß oder klein ist, wählen Sie auch einen kleinen oder großen Meßbereich.

6=**Nullpunkt-Korrekturschraube** (s. Erste Inbetriebnahme)

1a

## C Ablesen

7=Das **Meßinstrument** zeigt Ihnen dann das Meßergebnis, den sogenannten „Istwert“, an. Vergleichen Sie den Istwert mit dem „Sollwert“ — z. B. nach den **BOSCH Testwerte-Blättern** — und Sie kommen zu einer eindeutigen Beurteilung des Prüflings.

## Meßinstrument

Bild 2

1=Zündspannung

2=Widerstand

3=Reihenwiderstand

4=Kondensator-Kapazität

2

Die vorstehenden Ausführungen hatten den Zweck, Sie mit Ihrem Zündungstester vertraut zu machen. Lesen Sie bitte noch, was vor der ersten Inbetriebnahme zu beachten ist.

Die dann folgenden Kapitel sind in sich abgeschlossen und können in beliebiger Reihenfolge gelesen werden.

## B Adjusting

Fig. 1 a

- 3=Set the instrument to zero with the **null adjustment knobs** before measuring.
- 4=The **function selector switch** enables selecting among the various test possibilities. According to the switch position, either ignition voltages, resistances or capacitances are tested.
- 5=With the **scale selector switch**, select the correct measuring range when carrying out resistance or capacitance measurements; a small or large scale is chosen according to the size of the resistor or capacitor being measured.
- 6=Zero set screw (see "Initial use").

## C Reading

- 7=The **meter** shows the measurement result, that is, the "actual value". Compare this actual value with the "nominal value", taken, for example, from the **BOSCH test specifications sheets**. This comparison will give a clear evaluation of the component under test.

### Meter

Fig. 2

- 1=Ignition voltage
- 2=Resistance
- 3=Series resistance
- 4=Capacitance

The above information is intended to familiarize the user with the ignition tester. Please also read what is to be noted prior to initial use.

The subsequent chapters are complete sections and can be read in any order.

## B Réglage

Fig. 1 a

- 3=**boutons d'équilibrage**: ils permettent d'équilibrer l'appareil avant d'exécuter les mesures.
- 4=**commutateur de types de mesure**: permet de sélectionner les différents contrôles possibles. Suivant la position du commutateur, vous mesurerez des tensions d'allumage, des résistances ou des capacités.
- 5=**commutateur d'étendues de mesure**: avec ce bouton, vous pourrez choisir l'étendue de mesure appropriée au cas considéré, résistance ou capacité. Suivant la grandeur de la résistance ou de la capacité à mesurer, vous opterez pour un calibre plus ou moins grand.
- 6=**Vis de correction du point zéro** (voir à «Première mise en service»).

## C Lecture

- 7=**appareil de mesure**: il vous indique le résultat de la mesure, c'est-à-dire la «valeur réelle». Il vous faut comparer cette «valeur réelle» avec la «valeur prescrite» — se reporter par exemple aux **feuilles de valeurs de contrôle BOSCH** —. Vous pourrez ainsi porter un jugement précis sur l'organe contrôlé.

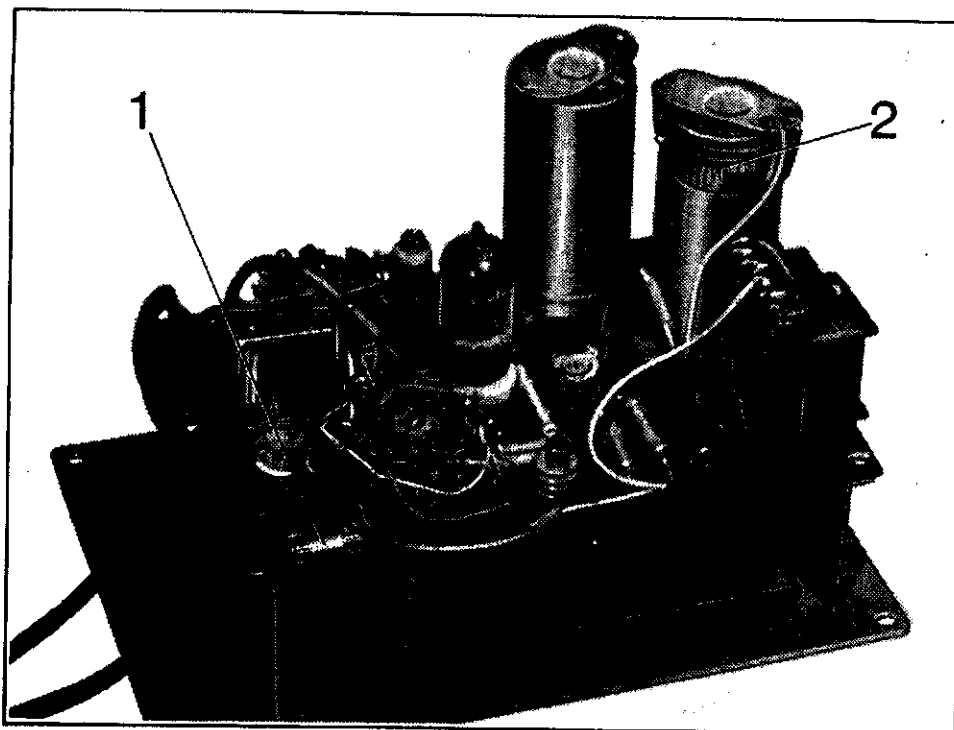
### Appareil de mesure

Fig. 2

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1=Tension d'allumage | 3=Résistance série         |
| 2=Résistance         | 4=Capacité de condensateur |

La description précédente a pour but de vous familiariser avec votre contrôleur d'allumage. Il vous faudra encore prendre connaissance des instructions à respecter avant sa première mise en service.

Les chapitres qui suivent ces instructions de première mise en service sont indépendants les uns des autres et peuvent par conséquent être lus dans un ordre quelconque.



## 2. Erste Inbetriebnahme

Bild 3

- 1=Sicherung  
2=Monozelle 1,5 V

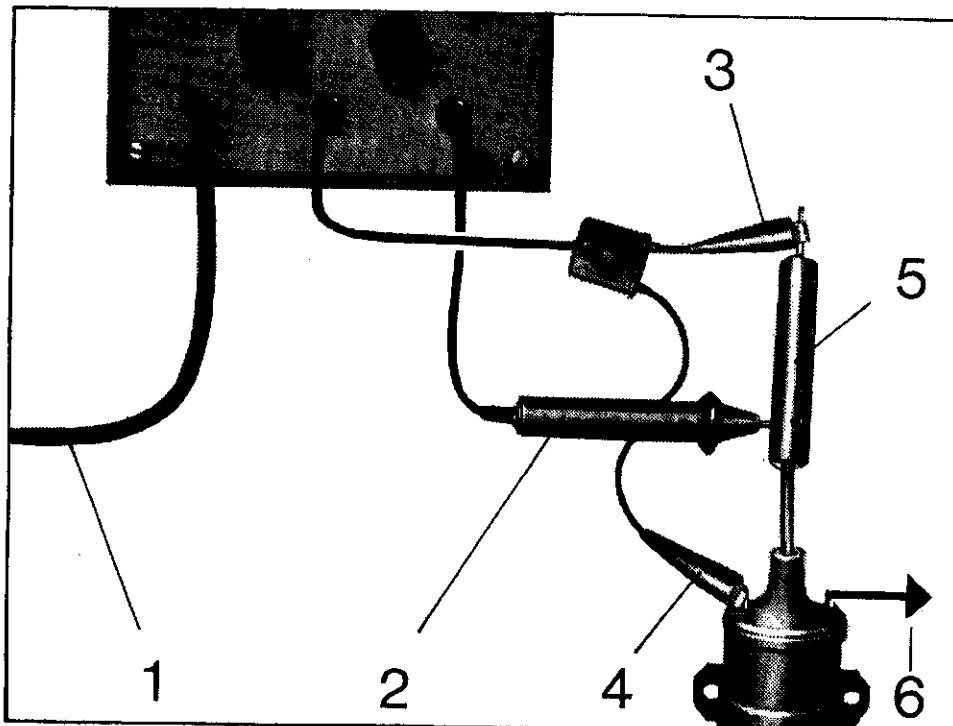
Vor der ersten Inbetriebnahme ist eine handelsübliche 1,5-V-Monozelle (z. B. Pertrix Nr. 232) einzusetzen. Sie ist für die Messung von Widerständen erforderlich.

3

Zum Einsetzen der Monozelle sind die 4 Befestigungsschrauben der Frontplatte zu lösen; anschließend ist das ganze Gerät vorsichtig aus dem Gehäuse herauszunehmen.

Der Pluspol der Monozelle (die knopfförmige Kappe an der Stirnseite) muß der Chassisplatte zugewandt sein.

Prüfen Sie auch noch, ob der Zeiger des Meßinstrumentes (bei nicht angeschlossenem Tester!) auf „0“ steht. Andernfalls regulieren Sie an der Nullpunktkorrekturschraube (Bild 1, Pos. 6) mit einem kleinen Schraubenzieher nach.



## 3. Testen von Zündspulen

A Anschließen

Bild 4

4

1=Batterieanschlußkabel: Grundschema letzte Seite herausklappen.

2=Testkabel mit Hochspannungssonde: Sondenspitze in das Querloch des Spezialwiderstandes stecken.

3=Zweiadriges Testkabel: schwarzer Klipp an den Kontaktbolzen des Spezialwiderstandes.



## 2. Initial use

Fig. 3

- 1 = Fuse
- 2 = 1.5 V battery

Prior to initial use, insert a 1.5 V battery (commercially available). This battery is required for the measurement of resistances.

To insert the battery cell, unscrew the 4 fixing screws on the front panel. Withdraw the complete unit carefully from the casing.

The positive pole of the battery must point to the chassis plate.

Finally, also check whether the meter needle (with tester not connected!) reads "0". If this is not the case, correct with the zero set screw (Fig. 1, Item 6) with a small screwdriver.

## 3. Testing ignition coils

### A Connection

Fig. 4

- 1 = Battery power cable: unfold basic diagram on last page.
- 2 = Test lead with high-tension probe: insert probe tip into transverse hole of load resistor.
- 3 = 2-core test lead: black clip to terminal of load resistor.

## 2. Première mise en service

Fig. 3

- 1 = fusible
- 2 = pile de 1,5 V

Avant la première mise en service, équiper le contrôleur d'une pile de 1,5 V, de modèle courant (par exemple Pertrix n° 232). Sa présence est nécessaire pour la mesure des résistances.

Pour mettre la pile, dévisser les quatre vis de fixation de la plaque frontale puis, en opérant avec précaution, sortir tout l'appareil de son boîtier.

Le pôle positif de la pile (capuchon en forme de bouton situé à l'avant) doit être tourné vers la plaque du châssis.

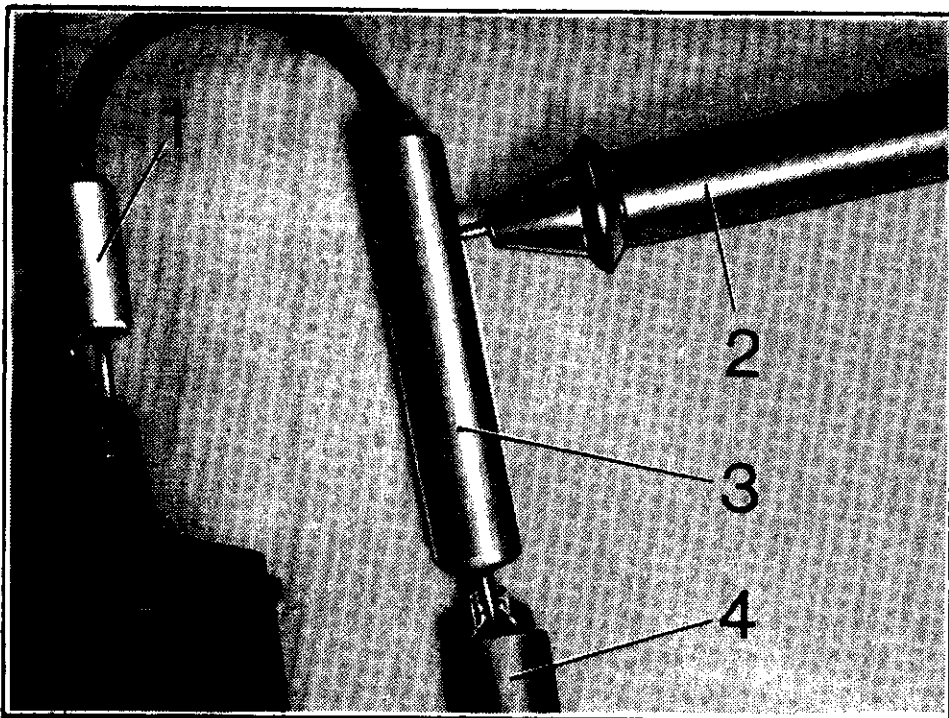
Vérifier ensuite que l'aiguille de l'appareil de mesure est bien sur «0» (le contrôleur n'étant pas raccordé). Si ce n'est pas le cas, agir sur la vis de correction du point zéro (fig. 1, n° 6) à l'aide d'un petit tournevis.

## 3. Contrôle des bobines d'allumage

### A Branchement

Fig. 4

- 1 = câble de branchement à la batterie: déplier le schéma de base de la dernière page.
- 2 = câble de contrôle avec sonde haute tension: enfoncer la pointe de la sonde dans le trou transversal de la résistance d'absorption.
- 3 = câble de contrôle à deux conducteurs: clip noir à la borne de contact de la résistance d'absorption.



#### Verwendung der Zusatzklemme

- 1=Zusatzklemme
- 2=Hochspannungssonde
- 3=Spezialwiderstand zum Belasten der Zündspule
- 4=schwarzer Klipp (zweiadriges Testkabel)

#### Using the auxiliary clip

- 1= Auxiliary clip
- 2= High-voltage probe
- 3= Load resistor
- 4= Black clip (2-core test lead)

#### Utilisation de la borne auxiliaire

- 1= borne auxiliaire
- 2= sonde haute tension
- 3= résistance d'absorption
- 4= clip noir (câble de contrôle à deux conducteurs)

Bild 5

Fig. 5

Fig. 5

5

Niederspannungskabel Klemme 1 (dieses Kabel geht von der Zündspule an die Unterbrecherklemme des Zündverteilers) an der Zündspule abklemmen.

4=Zweiadriges Testkabel: roter Klipp an die freigewordene Klemme 1 der Zündspule.

5=Spezialwiderstand (zum Belasten der Zündspule) mit dem Hochspannungskabel in den Hochspannungsanschluß der Zündspule stecken. Falls notwendig, unter Verwendung der **BOSCH Zusatzklemme** (Bild 5).

6= zum Zündschalter.

#### B Einstellen

Testartumschalter auf „kV“ stellen.

Meßbereichumschalter beliebig.

Gerät warm werden lassen (Anheizzeit der Elektroröhren ca. 1 Min.).

Abgleich: Zeiger des Meßinstrumentes durch Betätigen des linken Abgleichknopfes auf „0“ stellen.

Zündung des Fahrzeugs einschalten.

#### C Ablesen

Meßinstrument

Bild 6, Seite 12

1=Zündspannung

Auf der oberen Skala des Meßinstrumentes (Bild 2, Pos. 1) lesen Sie nun die „**Zündspannung bei Belastung**“ ab. In den BOSCH Testwerte-Blättern finden Sie dazu entsprechende Werte. Als Richtwerte können angenommen werden:

Motorradzündspulen	6—10 kV
normale Kfz-Zündspulen	8—12 kV
Hochleistungs-Zündspulen	10—14 kV

Disconnect low-voltage wire terminal 1 from ignition coil (this wire runs from the ignition coil to the distributor contact breaker terminal).

4=2-core test lead: red clip now to terminal 1 of ignition coil.

5=Plug load resistor with high-tension lead into high-voltage connection on ignition coil. If necessary, use **BOSCH auxiliary clip** (Fig. 5).

6=To ignition switch.

## B Adjustment

Set function selector switch to "kV"!

Scale selector switch position arbitrary.

Allow instrument to warm up (warming-up time of tubes approx. 1 min.).

Null adjustment: Set meter needle to "0" by rotating the L. H. null-adjustment knob.

Switch on vehicle ignition.

## C Reading

Meter

Fig. 6

1=Ignition voltage

The top scale of the meter (Fig. 2, Item 1) now shows the "ignition voltage under load". The BOSCH test specification sheets give the corresponding data. The following guide values can be assumed:

Motor cycle ignition coils	6—10 kV
Normal vehicle ignition coils	8—12 kV
High-performance ignition coils	10—14 kV

Déconnecter de la bobine d'allumage le câble basse tension borne 1 (ce câble relie la bobine d'allumage à la borne du rupteur de l'allumeur).

4=câble de contrôle à deux conducteurs: clip rouge à la borne 1, alors libre, de la bobine d'allumage.

5=résistance d'absorption: la brancher en introduisant le câble haute tension dans le raccord haute tension de la bobine d'allumage. Si nécessaire, utiliser la **borne auxiliaire BOSCH** (fig. 5).

6=vers le contacteur d'allumage.

## B Réglage

Placer le commutateur de types de mesure sur «kV».

Commutateur d'étendues de mesure en position quelconque.

Laisser chauffer le contrôleur (temps de préchauffage des tubes électroniques 1 minute env.).

Équilibrage: en agissant sur le bouton d'équilibrage de gauche, amener l'aiguille de l'appareil de mesure sur zéro.

Mettre l'allumage du véhicule en circuit.

## C Lecture

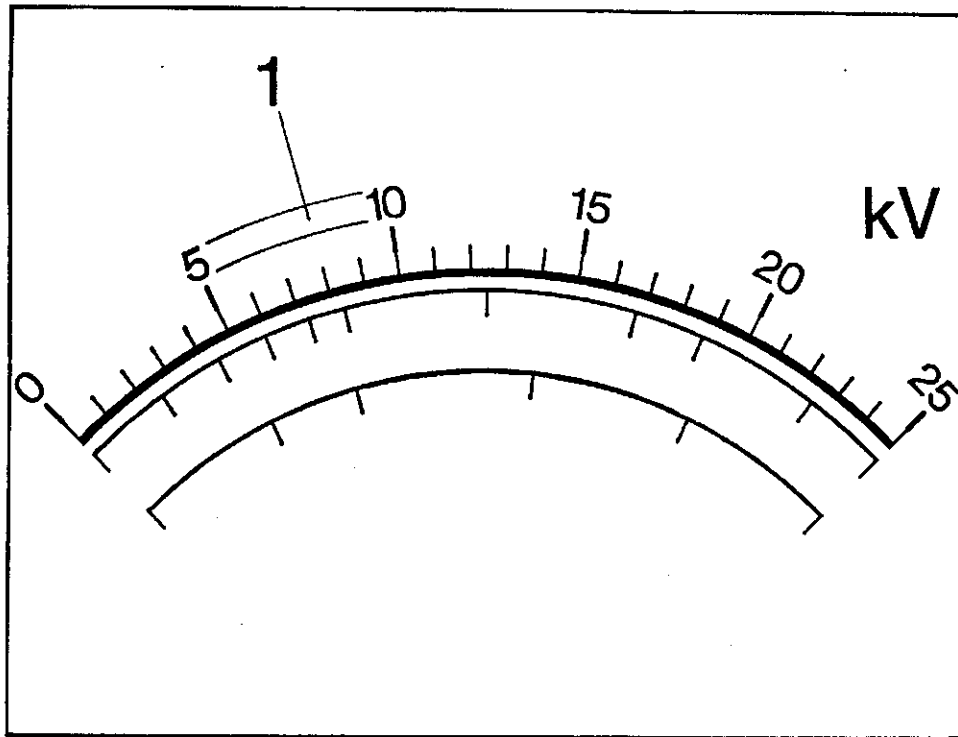
Appareil de mesure

Fig. 6 page 12

1=tension d'allumage

Sur l'échelle supérieure du cadran (fig. 2, n° 1), faire alors la lecture de la «tension d'allumage en charge». Les feuilles de valeurs de contrôle BOSCH contiennent les valeurs correspondantes. On peut adopter comme valeurs indicatives:

bobines d'allumage de motocyclettes	6—10 kV
bobines d'allumage normales de véhicules	8—12 kV
bobines d'allumage hautes performances	10—14 kV



6

### Zusatz-Test

Um eine verschärfte Isolationsprüfung der Zündspule zu erreichen, kann auch noch die „**Zündspannung ohne Belastung**“ getestet werden, was am zweckmäßigsten im Anschluß an den oben beschriebenen Zündspulen-Test geschieht. Die weiteren Arbeitsgänge sind dann

Zündung ausschalten!

Schwarzen Klipp am Spezialwiderstand abklemmen.

Spezialwiderstand mit dem freigewordenen Kontaktbolzen in Abstand zur Fahrzeugmasse halten und nicht berühren!

Zündung einschalten!

Auf der oberen Skala des Meßinstrumentes „**Zündspannung ohne Belastung**“ ablesen; sie soll mindestens 30% über der Zündspannung mit Belastung liegen.

### Besondere Hinweise

- Zündspulen, die im Fahrzeug mit einem Vorwiderstand betrieben und im ausgebauten Zustand getestet werden sollen, müssen mit Vorwiderstand geprüft werden. Die in den Testwertebllättern angegebenen Werte gelten für die Spule mit Vorwiderstand.
- Verschiedene Kleinwagen sind bei 12-V-Batteriespannung mit 2 in Reihe geschalteten 6-V-Zündspulen ausgerüstet. Es ist bei der Prüfung darauf zu achten, daß die Spulen entweder einzeln an 6 V geprüft werden oder daß ihre Primärwicklungen in Reihe an 12 V liegen. In letzterem Fall ist der Hochspannungsanschluß einer Zündspule an Masse zu legen, während die andere wie üblich getestet wird. So können nacheinander beide Spulen getestet werden.

### Additional test

To obtain a more precise insulation test of the ignition coil, it is also possible to test "**ignition voltage without load**"; this is best carried out following the ignition coil test directions given above. Further operations then are:

Switch off ignition!

Disconnect black clip from load resistor.

Hold the disconnected terminal of the load resistor at a distance from vehicle ground; do not make contact!

Switch on ignition!

Read off "**ignition voltage without load**" from top scale of the meter; it should be at least 30% more than the ignition voltage under load.

### Special notes

- Ignition coils which operate with a series resistor in the vehicle and are to be tested after removal from the vehicle must be tested with a series resistor. The data given in the test specifications sheets are valid for the ignition coil with series resistor.
- Certain small cars having a 12 V system are equipped with 2 6-V ignition coils connected in series. When testing ensure that the coils are either tested individually with 6 V or that their primary windings are connected in series to 12 V.

In the latter case, the high-voltage connection of one of the coils must be grounded while the other is tested in the usual way. Thus the two coils can be tested consecutively.

### Contrôle supplémentaire

Pour obtenir un contrôle plus poussé de l'isolement de la bobine d'allumage, on peut de plus recourir à l'essai de «**tension d'allumage à vide**», que l'on exécutera de préférence à la suite de l'essai précédent. Opérer alors de la manière suivante.

Couper l'allumage.

Déconnecter le clip noir de la résistance d'absorption.

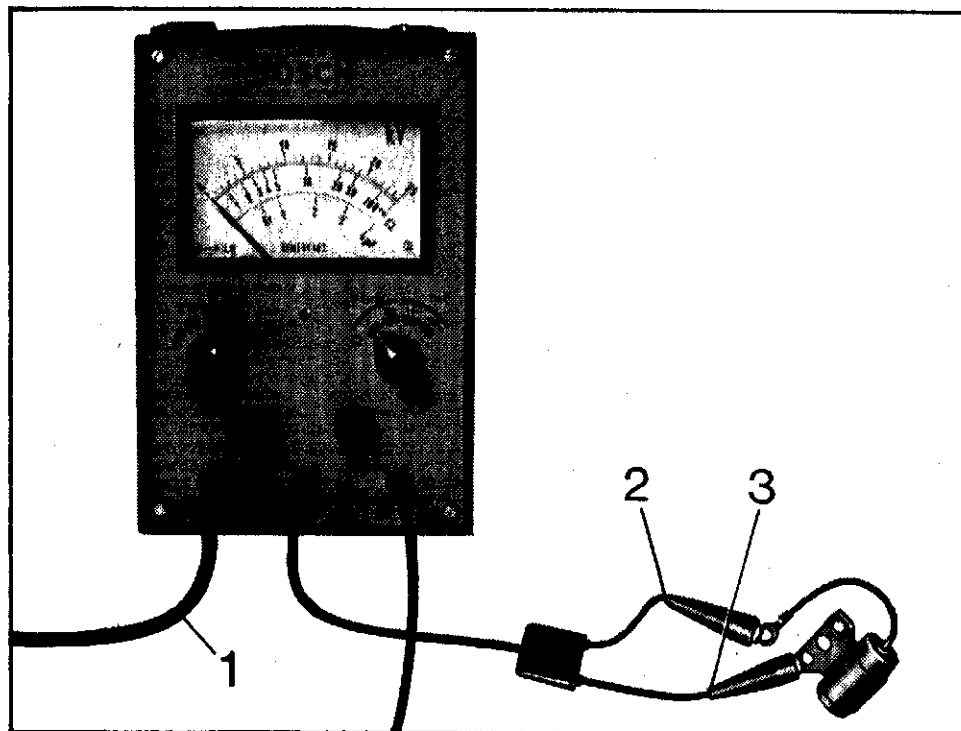
Présenter la borne de contact (alors libre) de la résistance

Sur l'échelle supérieure du cadran, faire la lecture de la «**tension d'allumage à vide**»; elle doit, au minimum, être de 30% supérieure à la tension d'allumage en charge.

### Instructions particulières

- Les bobines d'allumage fonctionnant sur le véhicule avec une résistance additionnelle et qui sont contrôlées démontées doivent être associées, pour ce contrôle, à une résistance additionnelle. Les valeurs données dans les feuilles de valeurs de contrôle sont valables pour bobines avec résistance additionnelle.
- Il existe des petites voitures équipées d'une batterie 12 V et de 2 bobines d'allumage 6 V en série. Lors de l'essai, veiller à contrôler les bobines soit séparément sous 6 V, soit sous 12 V mais en reliant alors leurs enroulements primaires en série.

Dans ce dernier cas, il faut mettre à la masse le raccord haute tension d'une des bobines d'allumage, l'autre étant alors contrôlée de la manière habituelle. On peut ainsi contrôler les deux bobines l'une après l'autre.



## 4. Testen von Zündkondensatoren

### A Anschließen

Bild 7

1=Batterieanschlußkabel: Grundschema letzte Seite herausklappen.

Kabel an Klemme 1 (kommt von der Zündspule) des Zündverteilers abklemmen. Unterbrecherkontakte müssen offen sein.

7

2=Zweifadriges Testkabel: roter Klipp an die freigewordene Klemme 1 des Zündverteilers oder an den Kondensatoranschluß.

3=Zweifadriges Testkabel: schwarzer Klipp an das Kondensatorgehäuse.

Reihenwiderstands- und Kapazitätsmessungen von Kondensatoren bei Fahrzeugen mit + an Masse können nur nach vollständigem Ausbau des Kondensators erfolgen, da ein Pol des Kondensators an Masse liegt.

### Isolationswiderstand

#### B Einstellen

Testartschalter auf „ $\Omega$ “ stellen.

Meßbereichumschalter auf „100 k“ stellen.

Gerät warm werden lassen (Anheizzeit der Elektronenröhre ca. 1 Min.).

Abgleich: Testkabel roter und schwarzer Klipp zusammenklemmen, mit linkem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf „0“ stellen — Testkabel roter und schwarzer Klipp auseinanderhalten, mit rechtem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf Skalenende stellen.

## 4. Testing ignition capacitors

### A Connection

Fig. 7

1 = Battery power cable: unfold basic diagram on last page.

Disconnect wire on terminal 1 of ignition distributor (coming from ignition coil). The contact breaker points must be open.

2 = 2-core test lead: Connect red clip to terminal 1 of the distributor or to the capacitor connection.

3 = 2-core test lead: Black clip to capacitor casing.

Series resistances and capacitance measurements on capacitors of vehicles with positive ground can only be carried out after complete removal of the capacitor because one capacitor pole is connected to ground.

### Insulation resistance

#### B Adjusting

Set function selector switch to "Ω".

Set scale selector switch to "100 k".

Allow instrument to warm up (warming up time of tubes approx. 1 min.).

Zero-setting: Clip red and black test leads together and set the meter needle to "0" with L. H. null-adjustment knob. Separate red and black clips of test leads and set the meter needle to the end of the scale with the R. H. adjustment knob.

## 4. Contrôle des condensateurs d'allumage

### A Branchement

Fig. 7

1 = câble de branchement à la batterie: déplier le schéma de base de la dernière page.

Déconnecter le câble de la borne 1 de l'allumeur (câble venant de la bobine d'allumage). Les contacts du rupteur doivent être ouverts.

2 = câble de contrôle à deux conducteurs: clip rouge à la borne 1, alors libre, de l'allumeur ou à la borne du condensateur.

3 = câble de contrôle à deux condensateurs: clip noir au boîtier du condensateur.

Sur les véhicules dont le pôle + est à la masse, les mesures de résistance série et de capacité des condensateurs ne peuvent être exécutées qu'après démontage complet de ces éléments, du fait que l'un de leurs pôles est à la masse.

### Résistance d'isolement

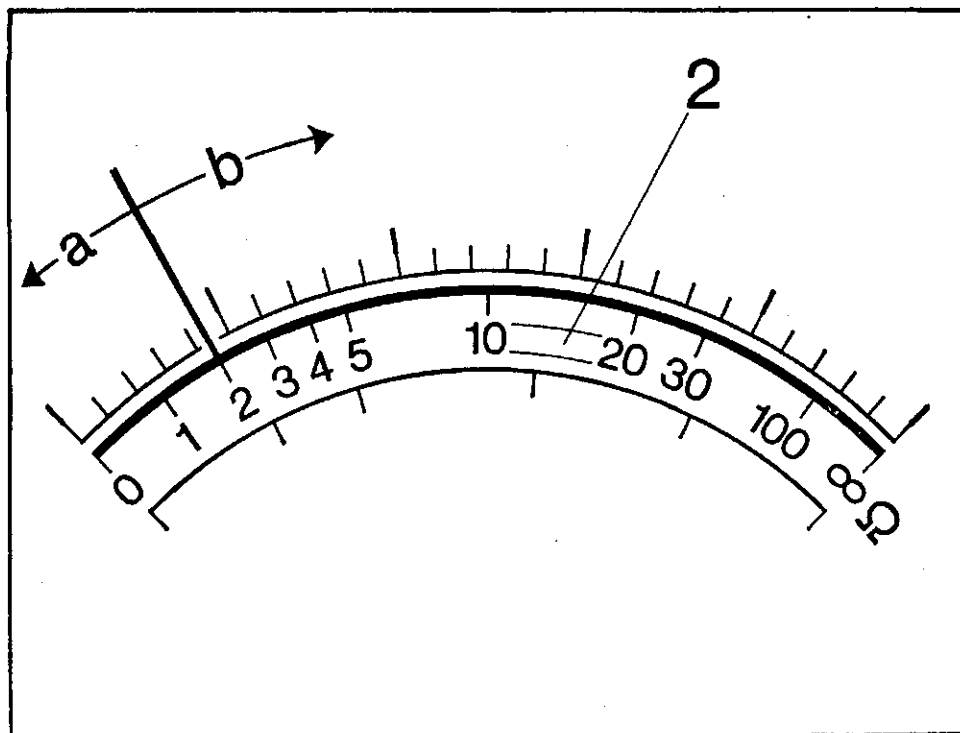
#### B Réglage

Placer le commutateur de types de mesure sur «Ω».

Placer le commutateur d'étendues de mesure sur «100 k».

Laisser chauffer l'appareil (temps de préchauffage des tubes électroniques 1 minute env.).

Équilibrage: connecter ensemble les clips rouge et noir du câble de contrôle et, en agissant sur le bouton d'équilibrage de gauche, amener l'aiguille de l'appareil sur zéro. Séparer les clips rouge et noir du câble de contrôle et, à l'aide du bouton d'équilibrage de droite, régler l'aiguille de l'appareil sur la dernière graduation de l'échelle.



### C Ablesen

Bild 8

Auf der  $\Omega$ -Skala lesen Sie jetzt den „Isolationswiderstand“ ab. Er darf nicht kleiner sein als 200 k $\Omega$ ,

2 = Widerstand

a = defekt

b = in Ordnung

8

### Reihenwiderstand

#### B Einstellen

Testartschalter auf „Rr“ stellen.

Meßbereichschalter beliebig.

Abgleich: Testkabel roter und schwarzer Klipp zusammenklemmen, mit linkem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf „0“ stellen.

### C Ablesen

Bild 9

Auf der unteren Skala kann jetzt der „Reihenwiderstand“ beurteilt werden. Der Zeiger darf über die „Rr“-Marke nicht hinausgehen.

3 = Reihenwiderstand

a = in Ordnung

b = defekt

9

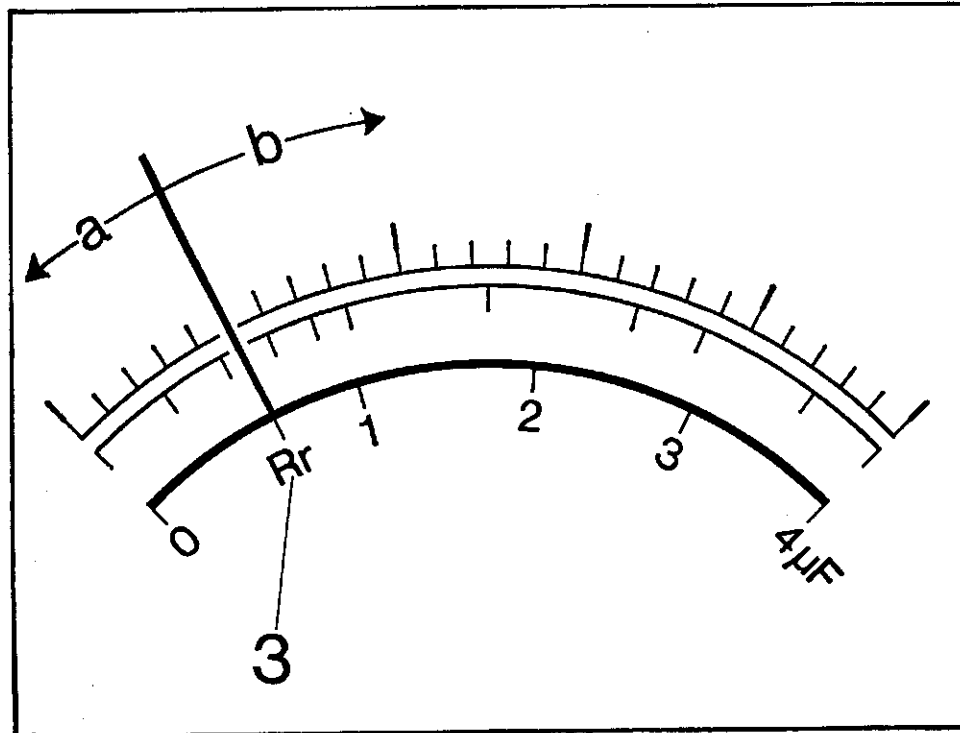
### Kondensator-Kapazität

#### B Einstellen

Testartschalter auf „ $\mu F$ “.

Meßbereichumschalter auf „0,1  $\mu F$ “ stellen (zwei gleiche Schaltstellungen vorhanden).

16





### C Reading

Fig. 8

The "insulating resistance" can now be read from the  $\Omega$  scale. This resistance must not be less than 200 k $\Omega$ .

2=Resistance

a=Defective

b=Good

### Series resistance

#### B Adjusting

Set function selector switch to "R".

Scale selector switch, arbitrary. Zero-setting: Clip red and black test leads together and then set the meter needle to "0" with L. H. null-adjustment knob.

### C Reading

Fig. 9

The "series resistance" can now be checked on the bottom scale. The needle must not deflect beyond the "Rr" mark.

3=Series resistance

a=Good

b=Defective

### Capacitance

#### B Adjusting

Set function switch to " $\mu F$ ".

Set scale selector switch to " $\mu F$ " (two identical switch positions exist).

### C Lecture

Fig. 8

Sur l'échelle des  $\Omega$ , faire alors la lecture de la «résistance d'isolement». Elle ne doit pas être inférieure à 200 k $\Omega$ .

2=résistance

a=défectueuse

b=correcte

### Résistance série

#### B Réglage

Placer le commutateur de types de mesure sur «Rr».

Commutateur d'étendues de mesure en position quelconque.

Équilibrage: connecter ensemble les clips rouge et noir du câble de contrôle et, à l'aide du bouton d'équilibrage de gauche, amener l'aiguille de l'appareil sur zéro.

### C Lecture

Fig. 9

Sur l'échelle inférieure du cadran, on peut alors porter un jugement sur la «résistance série». L'aiguille ne doit pas se déplacer au-delà du repère «Rr».

3=résistance série

a=correcte

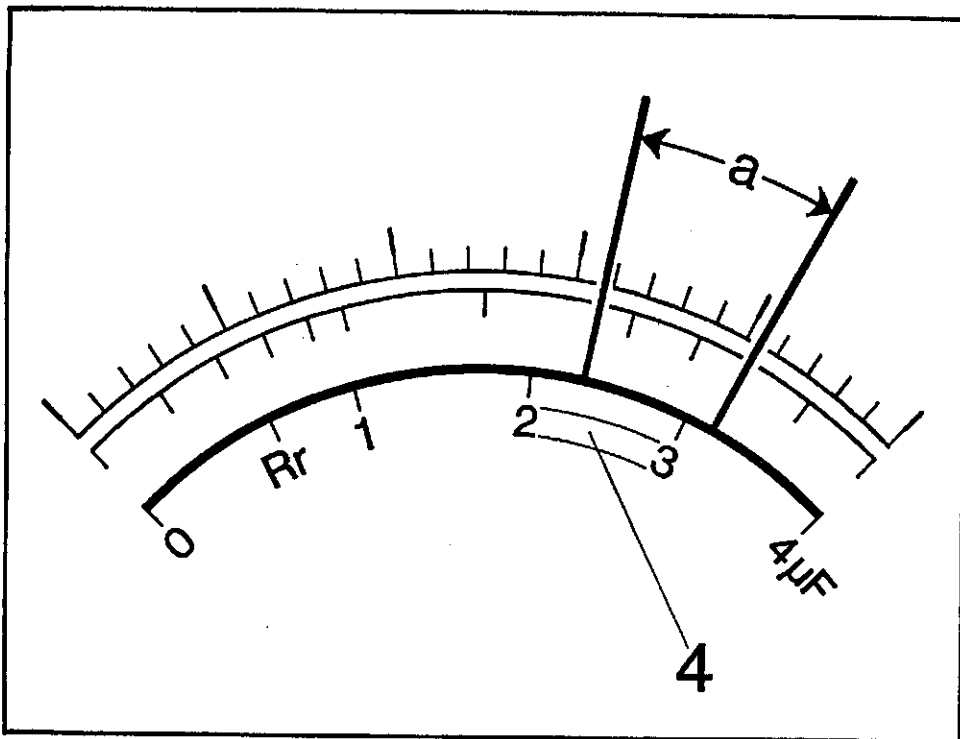
b=défectueuse

### Capacité de condensateur

#### B Réglage

Commutateur de types de mesure sur « $\mu F$ ».

Commutateur d'étendues de mesure sur «0,1  $\mu F$ » (il existe deux positions de commutation identiques).



### C Ablesen

Bild 10

Die „Kapazität“ des Zündkondensators kann jetzt abgelesen werden. In den BOSCH Testwerte-Blättern finden Sie dazu entsprechende Werte. Als Richtwerte können angenommen werden: 0,23—,032  $\mu\text{F}$ .

10

4 = Kondensator-Kapazität  
a = Richtwert

### Besondere Hinweise

- Kondensatoren, die längere Zeit nicht benutzt wurden oder neu sind, können einen zu großen Reihenwiderstand haben. Nach kurzer Inbetriebnahme des Kondensators geht dann der Reihenwiderstand auf normale Werte zurück.

## 5. Testen von Entstörwiderständen

### A Anschließen

Bild 11

1 = Batterieanschlußkabel: Grundschemata letzte Seite herausklappen.

2 = Zweiadriges Testkabel: an den zu testenden Entstörwiderstand anschließen.

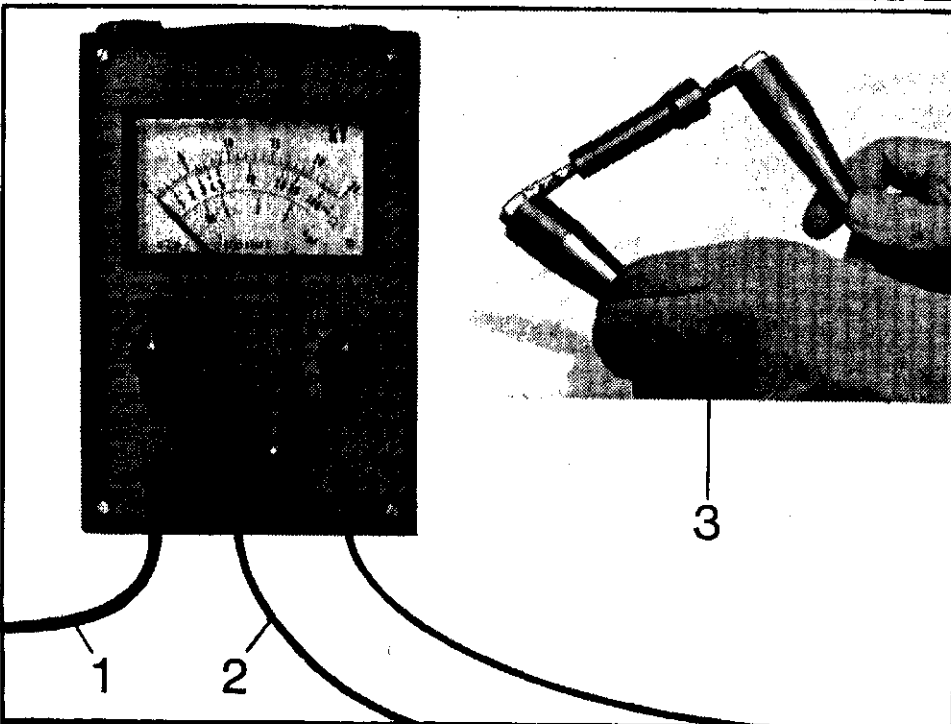
11

3 = Zweiadriges Testkabel, falls notwendig, unter Verwendung von Krokodilklemmen (Zubehör) anschließen.

### B Einstellen

Testartumschalter auf „ $\Omega$ “ stellen.

Meßbereichumschalter auf „1 k“ stellen.



### C Reading

Fig. 10

The "capacitance" of the ignition capacitor can now be read. The BOSCH test specification sheets give the corresponding nominal values. The following guide values can be assumed: 0.23—0.32  $\mu\text{F}$ .

4=Capacitance  
a=Guide values

### Special notes

- Capacitors which have not been used for a long period or which are new may have excessive series resistance. After using the capacitor for a short period, the series resistance will return to normal value.

## 5. Testing interference suppression resistors

### A Connection

Fig. 11

- 1=Batterie powercable: Unfold basic diagram on last page.  
2=2-core test lead: Connect to suppressor resistor to be tested.  
3=2-core test lead: Use alligator clips (accessories) if necessary.

### B Adjusting

Set function selector switch to " $\Omega$ ".  
Set scale selector switch to "1k".

### C Lecture

Fig. 10

On peut alors faire la lecture de la «capacité» du condensateur d'allumage. Les valeurs correspondantes se trouvent dans les feuilles de valeurs de contrôle BOSCH. On peut adopter comme valeurs indicatives: 0,23—0,32  $\mu\text{F}$ .

4=capacité du condensateur  
a=valeur indicative

### Instructions particulières

- Les condensateurs qui sont restés longtemps inutilisés ou qui sont neufs peuvent présenter une résistance série trop élevée. Après une brève mise en service du condensateur, sa résistance série reprend une valeur normale.

## 5. Contrôle des résistances antiparasites

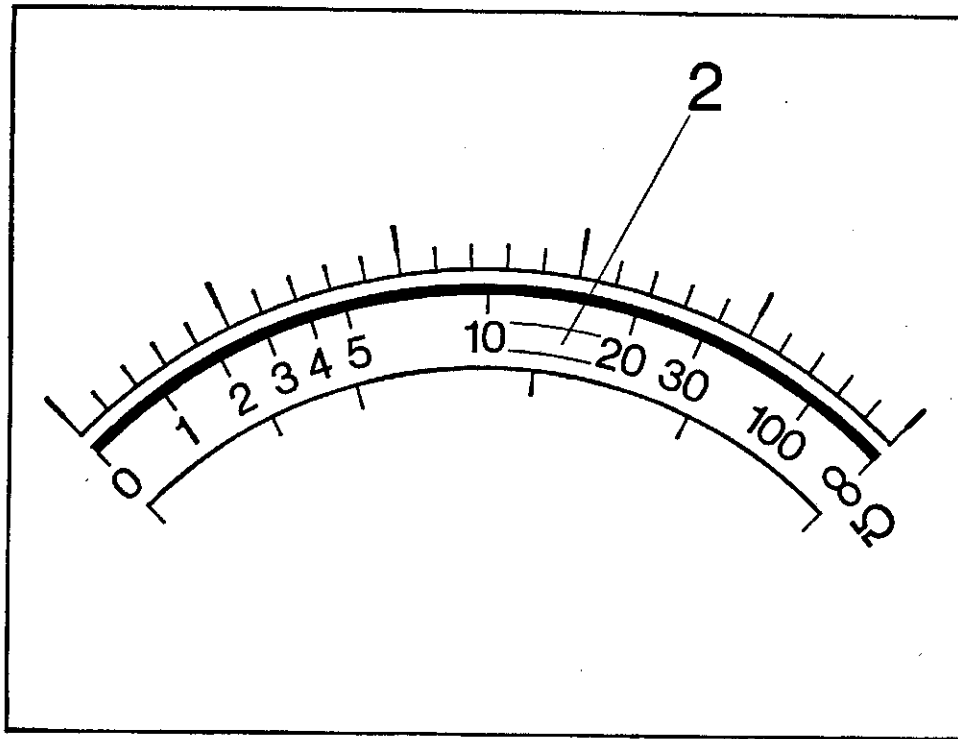
### A Branchement

Fig. 11

- 1=câble de branchement à la batterie: déplier le schéma de base de la dernière page.  
2=câble de contrôle à deux conducteurs: le raccorder à la résistance antiparasite à contrôler.  
3=câble de contrôle à deux conducteurs: le cas échéant, le raccorder au moyen de pinces crocodile (accessoires).

### B Réglage

Mettre le commutateur de types de mesure sur « $\Omega$ ».  
Mettre le commutateur d'étendues de mesure sur «1 k».



12

Gerät warm werden lassen (Anheizzeit der Elektronenröhre ca. 1 Min.).

Abgleich: Testkabel roter und schwarzer Klipp zusammenklemmen, mit linkem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf „0“ stellen — Testkabel roter und schwarzer Klipp auseinanderhalten, mit rechtem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf Skalenende stellen.

### C Ablesen

Bild 12

Auf der „ $\Omega$ “-Skala können Sie nun den „Istwert“, d. h. die Größe des Entstörwiderstandes in Kilo-Ohm ( $k\Omega$ ) ablesen. 2=Widerstand

### Besondere Hinweise

- Läßt sich der Zeiger des Meßinstrumentes bei der Abgleichung nicht auf das Skalenende bringen, so ist die eingebaute Monozelle leer und muß ausgewechselt werden.
- Entstörteile, die lange Zeit nicht benutzt wurden — etwa Teile aus dem Lager — müssen vor der Messung unter Bedingungen, wie sie im Fahrzeug auftreten, an Hochspannung gelegt werden. Andernfalls können Fehlmessungen möglich sein. (Man mißt dann unter Umständen viel zu große Widerstände!)  
Bei Entstörteilen, die im Fahrzeug eingebaut sind, ist diese Maßnahme überflüssig.
- Der Sollwert des Widerstandes geht aus der Typformel hervor. So hat beispielsweise ein Entstörwiderstand EM/W 5.. einen Sollwert von  $5 k\Omega$ . Weicht bei der Prüfung ein Entstörwiderstand mehr als  $\pm 20\%$  vom

Allow instrument to warm up (warming up time of tubes approx. 1 min.).

Zero-setting: Clip red and black test leads together and then set the meter needle to "0" with L. H. null-adjustment knob. Separate red and black test lead clips and then set the meter needle to end of scale with R. H. adjustment knob.

### C Reading

Fig. 12

The "actual value" can now be read from the " $\Omega$ " scale, i. e. the size of the suppressor resistor can be read in kilohm ( $k\Omega$ ).

2 = Resistance

### Special notes

- If the meter needle cannot be brought to the end of the scale during null-adjustment, the battery is exhausted and requires renewal.
- Inference suppression components which have not been used for some considerable time — for example, components taken from stock — must, under certain circumstances, be subjected to high voltage as occurring in the vehicle prior to measurement. If this is not done, false readings may be obtained. (Under certain circumstances, excessive resistances may be read!)  
When testing interference suppression components installed in the vehicle, this precaution is unnecessary.
- The value of the resistor is indicated by its type number. For example, a suppression resistor marked EM/W 5.. has a value of 5  $k\Omega$ . If during testing a suppression resistor has a value more than  $\pm 20\%$

Laisser chauffer l'appareil (temps de préchauffage des tubes électroniques 1 minute env.).

Equilibrage: connecter ensemble les clips rouge et noir du câble de contrôle et, à l'aide du bouton d'équilibrage de gauche, régler l'aiguille de l'appareil sur «0». Séparer les clips rouge et noir du câble d'essai et, à l'aide du bouton d'équilibrage de droite, régler l'aiguille sur la dernière graduation de l'échelle.

### C Lecture

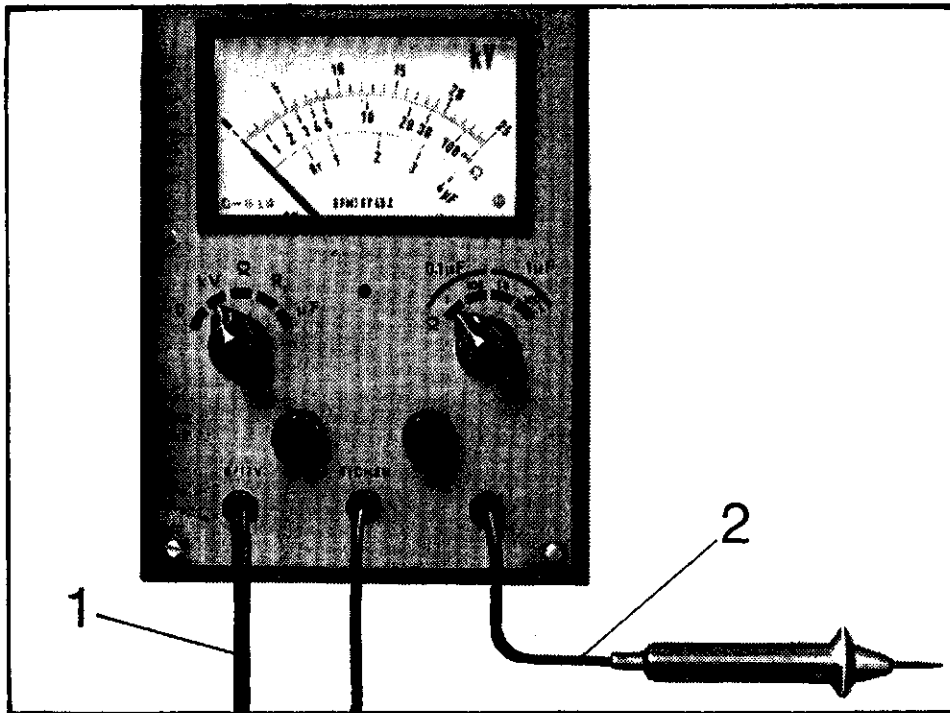
Fig. 12

On peut alors, sur l'échelle « $\Omega$ », lire la valeur réelle de la résistance antiparasite, en kilohms ( $k\Omega$ ).

2 = résistance

### Instructions particulières

- Si, lors de l'équilibrage, l'on n'arrive pas à régler l'aiguille du cadran sur la dernière graduation de l'échelle, c'est que la pile est usée et qu'il faut la changer.
- En ce qui concerne les pièces d'antiparasitage qui sont restées longtemps inutilisées — en provenance d'un magasin de stockage par exemple —, il faut, avant leur mesure, appliquer une haute tension à leurs bornes dans des conditions identiques à celles qui se présentent sur le véhicule. Sinon, le résultat des mesures peut être entaché d'erreur. (On mesure, dans certains cas, des résistances beaucoup trop grandes.)  
S'il s'agit de pièces d'antiparasitage montées sur le véhicule, cette précaution est inutile.
- La valeur prescrite d'une résistance figure dans la formule de son type. Exemple: la valeur prescrite d'une résistance antiparasite EM/W 5.. est de 5  $k\Omega$ . Si la valeur de la résistance obtenue lors du contrôle diffère de plus de  $\pm 20\%$  de la



13

Sollwert ab, sollte er ausgetauscht werden. Der Widerstand eines Zündkreises — von Klemme 4 des Zündverteilers bis zur Zündkerze — soll möglichst nicht über 15 k $\Omega$ , höchstens jedoch 20 k $\Omega$  betragen.

- „Widerstandskabel“ können bei starken Krümmungen und Knicken ihren Widerstandswert verändern; es können sehr hohe Widerstände bis zum Endausschlag des Gerätes angezeigt werden. Die einzelnen Kabelstücke sind auszuschneiden, wenn ihr Widerstand beträgt:
  - mehr als 10 k $\Omega$  in den Zuleitungen zu den Zündkerzen
  - mehr als 5 k $\Omega$  in der Leitung zwischen Zündspule und Verteiler.
- **Entstörte Zündkerzen** besitzen einen eingebauten Entstörwiderstand, er beträgt  $5 \text{ k}\Omega \pm 25\% = 3750 \dots 6250 \Omega$ . Zum Messen sind die Prüfklinke an Mittelelektrode und Anschlußbolzen der Kerze anzuklemmen.

## 6. Messen von Zündspannungen

A Anschließen

Bild 13

1=Batterieanschlußkabel: Grundschemata letzte Seite herausklappen.

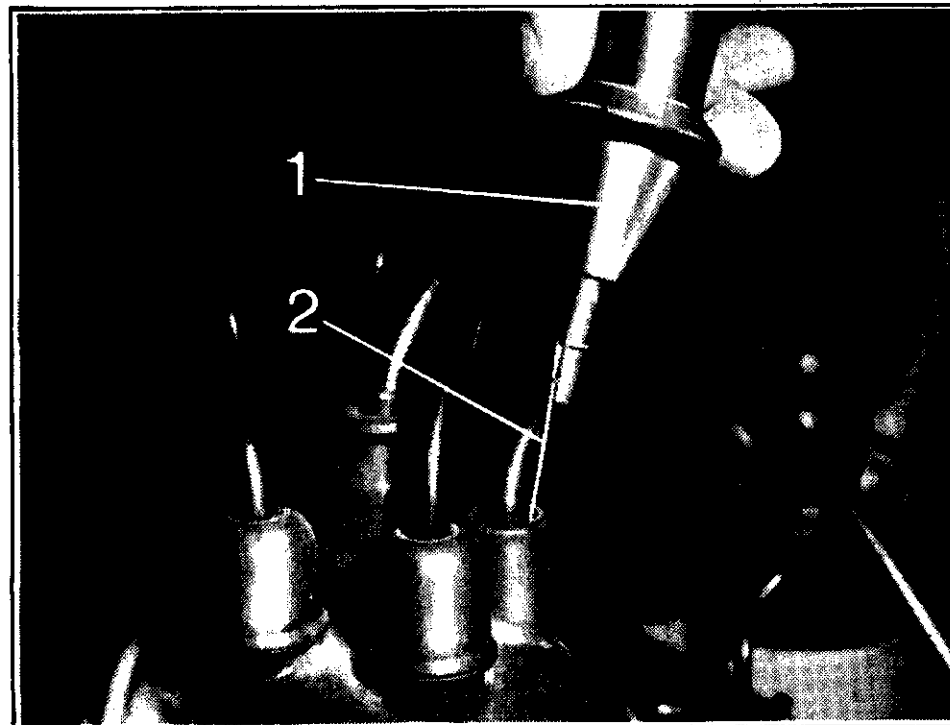
2=Testkabel mit Hochspannungssonde: Meßstellen abtasten (Beispiele siehe Bild 14, 15, 16).

Meßstelle am Zündverteiler

Bild 14

1=Prüfsonde

2=Testnadel (Zubehör)



14

of rated, it should be renewed. The resistance of an ignition circuit — from terminal 4 of the ignition distributor to the spark plug — should preferably not exceed 15 k $\Omega$  and never maximum of 20 k $\Omega$ .

- "Suppression cables" may change their resistance if severely bent or kinked. Very high resistances up to can be indicated. Individual cable sections should be cut out if their resistance:
  - exceeds 10 k $\Omega$  in the ignition cables to the spark plugs,
  - exceeds 5 k $\Omega$  in the cable between coil and distributor.
- **Interference-suppressed spark plugs** have a built-in interference suppressor resistor with a rating of 5 k $\Omega$   $\pm$  25% = 3750 ... 6250  $\Omega$ . To measure, connect the test clips to the centrale electrode and spark plug terminal.

## 6. Measuring ignition voltages

### A Connection

Fig. 13

- 1 = Batterie power cable: Unfold last page for basic diagram.
- 2 = Test lead with high-voltage probe: Probe measuring points (for examples, see Fig. 14, 15, 16).

Measuring point on ignition distributor

Fig. 14

1 = Test probe

2 = Test needle (accessory)

valeur prescrite, il faut la remplacer. La résistance d'un circuit d'allumage — mesurée entre la borne 4 de l'allumeur et la bougie — ne doit pas, autant que possible, dépasser 15 k $\Omega$  et en aucun cas excéder 20 k $\Omega$ .

- Lorsqu'un «câble résistant» a été coudé trop fortement, la valeur de sa résistance peut se trouver modifiée; celle-ci est parfois devenue si élevée qu'elle provoque la déviation maximale de l'aiguille de l'appareil.  
Éliminer les câbles dont la résistance est supérieure à:
  - 10 k $\Omega$  pour les câbles d'alimentation des bougies
  - 5 k $\Omega$  pour le câble reliant la bobine et le distributeur.
- Les **bougies antiparasitées** comportent une résistance antiparasite incorporée dont la valeur est de 5 k $\Omega$   $\pm$  25%, donc comprise entre 3750 et 6250  $\Omega$ . Pour la mesure, fixer les clips d'essai à l'électrode centrale et à la tige de connexion de la bougie.

## 6. Mesure des tensions d'allumage

### A Branchement

Fig. 13

- 1 = câble de branchement à la batterie: déplier le schéma de base de la dernière page.
- 2 = câble de contrôle avec sonde haute tension: l'appliquer aux points de mesure (exemples fig. 14, 15, 16).

Point de mesure du distributeur d'allumage

Fig. 14

1 = sonde d'essai

2 = aiguille d'essai (accessoire)

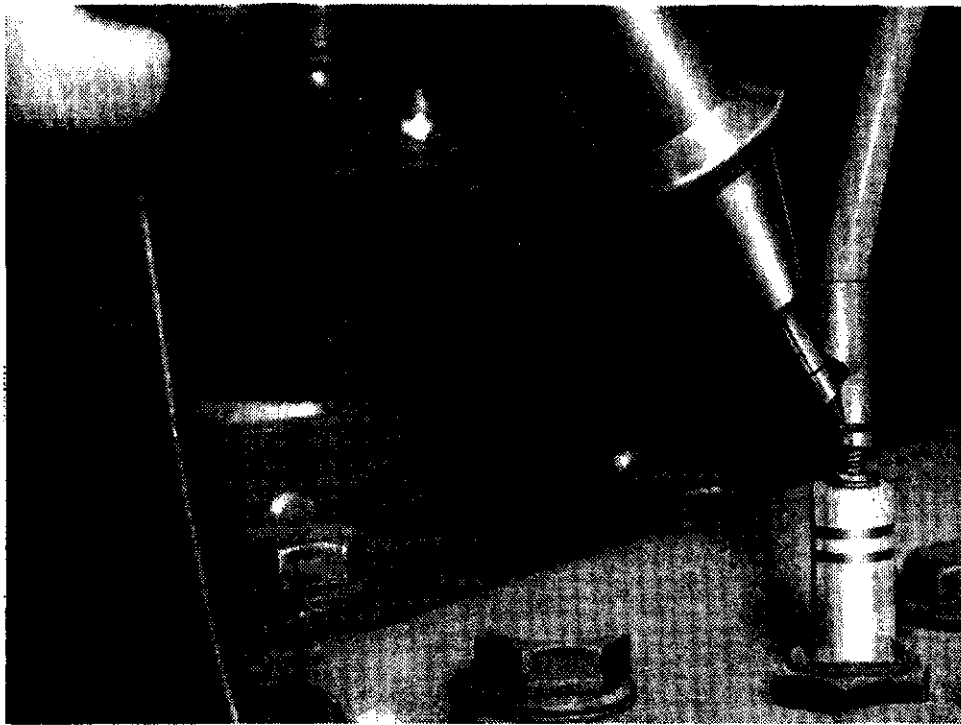


Bild 15

Meßstelle an einer Zündkerze mit blankem Zündkerzenstecker.

**15** Meßstelle an einer Zündkerze mit isoliertem Zündkerzenstecker.

- 1=Zwischenkabel (Zubehör)
- 2=Prüfsonde
- 3=Zwischenstecker
- 4=abgezogener Zündkerzenstecker

Mit dem Zwischenkabel werden die Zündkerze und der abgezogene Zündkerzenstecker verbunden. Die Prüfsonde wird mit dem zwischengeschalteten Stecker verbunden.

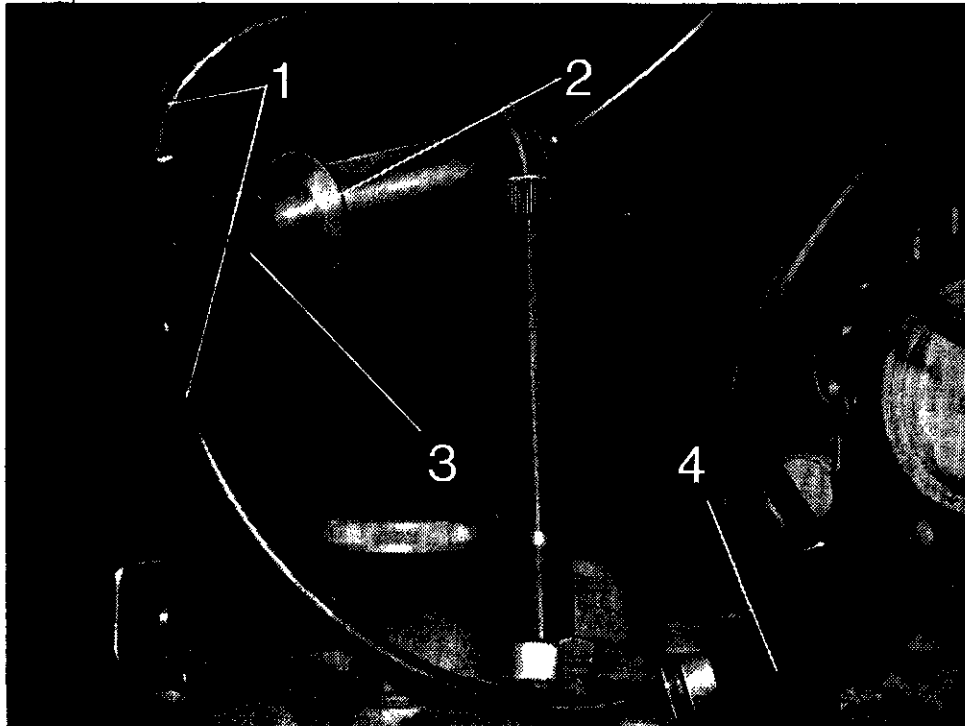


Bild 16

### B Einstellen

Testartschalter auf „kV“ stellen.

Meßbereichumschalter beliebig.

**16** Gerät warm werden lassen (Anheizzeit der Elektronenröhre ca. 1 Min.).

Abgleich: Zeiger des Meßinstrumentes durch Betätigen des linken Abgleichknopfes auf „0“ stellen.

Motor laufen lassen, Motor muß zur Messung betriebswarm sein!

Günstigster Drehzahlbereich: 1500—2000 U/min.



Measurement on a spark plug with bare spark plug connector.

Fig. 15

Measuring point on a spark plug with insulated spark plug connector.

Fig. 16

- 1 = Intermediate cable (accessory)
- 2 = Test probe
- 3 = Intermediary plug
- 4 = Spark plug connector

The intermediate cable serves for connecting the spark plug and the unplugged spark plug connector. The test probe is then connected to the intermediary plug.

## B Adjusting

Set function selector switch to "kV".

Scale selector switch position arbitrary.

Allow instrument to warm up (warming up time of tubes approx. 1 min.).

Null adjustment: Set meter needle to "0" by turning the L. H. null-adjustment knob.

Start engine. The engine must be at normal operating temperature for measurement purposes!

Favourable speed range: 1500—2000 r.p.m.

Point de mesure d'une bougie à embout nu

Fig. 15

Point de mesure d'une bougie à embout isolé

Fig. 16

- 1 = câble intermédiaire (accessoire)
- 2 = sonde d'essai
- 3 = embout intermédiaire
- 4 = embout de la bougie (enlevé)

Relier la bougie et son embout (après avoir retiré celui-ci) avec le câble intermédiaire. La sonde d'essai est appliquée sur l'embout intermédiaire intercalé sur le câble.

## B Réglage

Mettre le commutateur de types de mesure sur «kV».

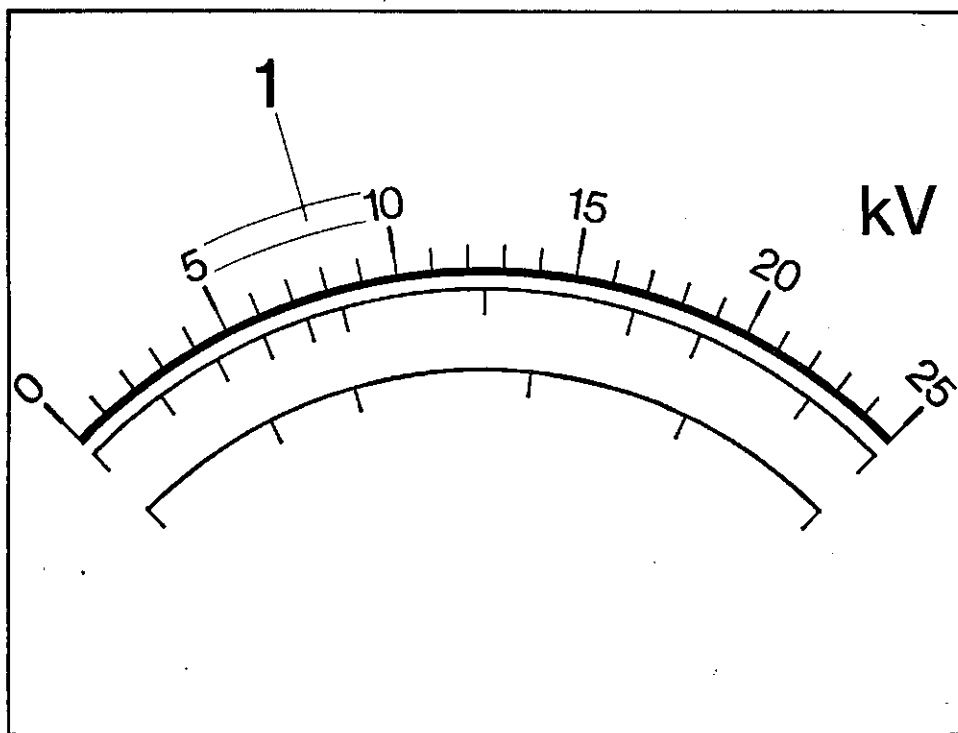
Commutateur d'étendues de mesure en position quelconque.

Laisser chauffer l'appareil (temps de préchauffage des tubes électroniques 1 minute env.).

Équilibrage: en agissant sur le bouton d'équilibrage de gauche, régler l'aiguille sur «0».

Faire tourner le moteur qui doit, pour la mesure, être à la température normale de fonctionnement.

Régime optimal: 1500—2000 tr/mn.



### C Ablesen

Bild 17

Auf der oberen Skala können Sie die jeweilige Zündspannung in Kilovolt ablesen.

1=Zündspannung

## 17 Besondere Hinweise

- Durch Messen der Zündspannung an den einzelnen Zylindern ein und desselben Fahrzeuges, durch Vergleichen der Zündspannungen an den einzelnen Kerzen kann man Unstimmigkeiten in der Zündanlage entdecken.

Ergibt sich z. B. bei der Messung folgendes Bild:

Zylinder 1 = 8 kV

Zylinder 2 = 8 kV

Zylinder 3 = 7,5 kV

Zylinder 4 = 12 kV

so kann man daraus schließen, daß der — gegenüber den anderen Zylindern — anomal hohe Wert der Zündspannung am Zylinder 4 eine starke Erhöhung des „Widerstandes“ in dessen Zündkreis hervorrufen wird (Unterbrechung im Zündkabel, abgebrannte Zündkerzenelektroden usw.).

Ein Kurzschluß bzw. ein mehr oder weniger großer Nebenschluß für die Zündspannung dagegen würde sich darin zeigen, daß die Spannung an der Zündkerze des betreffenden Zylinders unter dem Wert der übrigen Zylinder liegt.

### C Reading

Fig. 17

The appropriate ignition voltage in kilovolts can now be read from the top scale.

1 = Ignition voltage

### Special notes

Discrepancies in the ignition system can be discovered by measuring the ignition voltage on the individual cylinders of a vehicle and comparing the voltages occurring on each spark plug.

Should the measurement give, for example, the following situation:

Cylinder 1 = 8 kV  
Cylinder 2 = 8 kV  
Cylinder 3 = 7,5 kV  
Cylinder 4 = 12 kV;

it can be concluded that the abnormally high ignition voltage on cylinder 4, compared with the other cylinders, will generate a high increase in "resistance" in its ignition circuit (interruptions in ignition cable, burnt spark plug electrodes, etc.).

A short circuit or a greater or lesser shunt path for the ignition voltage would be manifested in the spark plug voltage of the appropriate cylinder being below that of the remaining cylinders.

### C Lecture

Fig. 17

Sur l'échelle supérieure, lire en kilovolts la tension d'allumage.

1 = tension d'allumage

### Instructions particulières

La mesure de la tension d'allumage des différents cylindres d'un véhicule considéré et la comparaison entre elles des tensions d'allumage correspondant aux différentes bougies peuvent permettre de déceler des anomalies dans l'équipement d'allumage.

Si l'on obtient par exemple, lors du contrôle, les valeurs suivantes:

cylindre 1 = 8 kV  
cylindre 2 = 8 kV  
cylindre 3 = 7,5 kV  
cylindre 4 = 12 kV

on peut déduire que la valeur anormalement élevée de la tension d'allumage du cylindre 4 — par rapport aux autres cylindres — provient d'une forte augmentation de la «résistance» de son circuit d'allumage (coupure du câble d'allumage, électrodes corrodées de la bougie, etc.).

Par contre, un court-circuit ou une dérivation plus ou moins importante se manifesterait par une chute de tension à la bougie du cylindre correspondant, dont la tension d'allumage sera alors inférieure à celle des autres cylindres.

Die Zündspannungen sollen bei allen Zylindern annähernd gleich sein, Unterschiede bis 1,5 kV sind unkritisch.

Der Zündungstester ermöglicht also, durch Messen der Zündspannung an den Zündkerzen und Vergleichen der Werte einen etwa vorhandenen Fehler zu erkennen und zu lokalisieren.

Da nicht alle Zündvorgänge gleich ablaufen, wird der Zeiger des Meßinstrumentes bei dieser Messung mehr oder weniger pendeln. Als „Istwert“ sind die verschiedenen Anzeigewerte zu mitteln. Beispiel: Zeiger pendelt zwischen 10,5 und 12,5 kV, Istwert 11,5 kV.

- Der Zündungstester ist nur für negative Zündimpulse verwendbar. Sie treten bei den üblichen Wagen- und Motorrad-Zündspulen auf. Dies gilt auch für Zündanlagen mit Plus an Masse, wenn die Zündspule richtig gepolt bzw. für die Betriebsart gewickelt ist.
- Bei Fahrzeugen mit Plus an Masse, in die im Austausch eine normale Bosch-Zündspule eingebaut werden soll, ist die Klemme „15“ der Zündspule an Klemme 1 des Zündverteilers, die Klemme „1“ der Spule am Zündschalter anzuschließen. Auf diese Weise ist die Spule umgekehrt wie üblich angeschlossen und liefert auch in diesen Fahrzeugen negative Zündimpulse.

Ignition voltages should be approximately equal on all cylinders; differences of up to 1.5 kV are not critical. By measuring the ignition voltages on spark plugs and comparing these, the ignition tester thus enables recognition and localization of any possible faults present.

Since ignition cycles are not always uniform, the meter needle will oscillate to some extent during these measurements. The "actual value" is the average of the indicated values.

Example: Needle oscillates between 10.5 and 12.5 kV, actual value therefore is 11.5 kV.

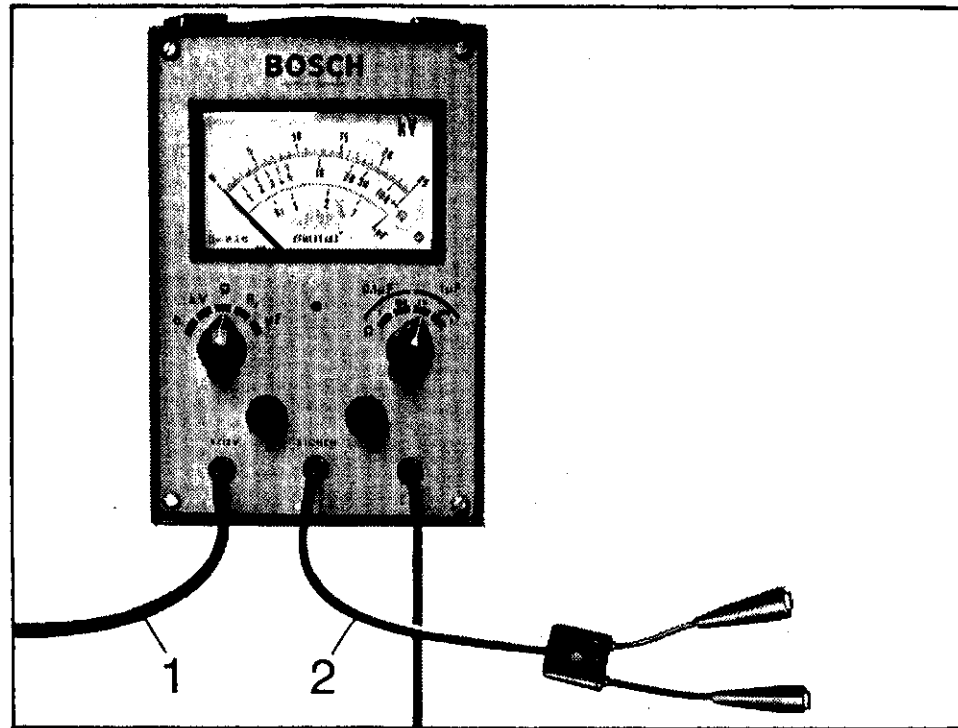
- The ignition tester is only usable for negative ignition pulses. They occur with conventional car and motor cycle ignition coils. The above also holds for positive ground ignition systems providing the ignition coil is polarized correctly or wound for this type of operation.
- On vehicles with positive ground to which a standard Bosch ignition coil should be installed as a replacement, the terminal "15" of the coil is to be connected to terminal "1" of the coil to the ignition switch. In this way, the coil is then connected in reverse and will then also supply negative ignition pulses with these vehicles.

Les tensions d'allumage doivent être approximativement égales pour tous les cylindres, des écarts allant jusqu'à 1,5 kV étant considérés comme négligeables.

Le contrôleur d'allumage permet donc de déceler et de localiser des dérangements éventuels par la mesure de la tension d'allumage des bougies et leur comparaison.

Toutes les phases de l'allumage ne se déroulant pas de manière identique, l'aiguille de l'instrument oscillera plus ou moins au cours de la mesure. On prendra comme «valeur réelle» la moyenne des valeurs extrêmes obtenues. Exemple: aiguille oscillant entre 10,5 et 12,5 kV, valeur réelle 11,5 kV.

- Le contrôleur d'allumage n'est utilisable que pour des impulsions d'allumage négatives. C'est le cas sur les bobines d'allumage des voitures et motocyclettes courantes. Ceci est également valable sur les équipements d'allumage ayant le pôle + à la masse lorsque la bobine d'allumage est correctement polarisée ou que son bobinage est conçu pour ce mode de fonctionnement.
- Dans le cas de véhicules dont le pôle + est à la masse, et sur lesquels on doit monter, en remplacement, une bobine d'allumage BOSCH de type normal, il faut raccorder la borne «15» de la bobine d'allumage à la borne 1 de l'allumeur et la borne «1» de la bobine au contacteur d'allumage. De cette manière, le raccordement de la bobine est inversé par rapport à la normale, d'où production sur ces véhicules d'impulsions d'allumage négatives.



## 7. Messen von Widerständen

### A Anschließen

Bild 18

1=Batterieanslußkabel: Grundschemata letzte Seite herausklappen.

**18** 2=Zweiadriges Testkabel: an den zu messenden Widerstand anschließen.

### B Einstellen

Testartschalter auf „ $\Omega$ “ stellen.

Meßbereichschalter je nach gewünschtem Meßbereich einstellen.

Stellung 1 = Meßbereich 0—100  $\Omega$

Stellung 100 = Meßbereich 100  $\Omega$ —10 k $\Omega$

Stellung 1 k = Meßbereich 1—100 k $\Omega$

Stellung 100 k = Meßbereich 100 k $\Omega$ —10 M $\Omega$

Gerät warm werden lassen (Anheizzeit der Elektronenröhre ca 1 Min.).

Abgleich: Testkabel roter und schwarzer Klipp zusammenklemmen, mit linkem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf „0“ stellen — Testkabel roter und schwarzer Klipp auseinanderhalten, mit rechtem Abgleichknopf Zeiger des Instrumentes auf Skalenende stellen.

## 7. Measuring resistances

### A Connection

Fig. 18

1 = Battery power cable: Unfold last page for basic diagram.

2 = 2-core test lead: Connect to resistor to be measured.

### B Adjusting

Set function selector switch to "Ω".

Set scale selector switch to required measuring range.

Position 1	= Measuring range 0—100 Ω
Position 100	= Measuring range 100 Ω—10 kΩ
Position 1 k	= Measuring range 1—100 kΩ
Position 100 k	= Measuring range 100 kΩ—10 MΩ

Allow instrument to warm up (warm-up time of tubes, approx. 1 min.).

Zero-setting: Clip red and black test leads together and then set meter needle to "0" with L. H. null-adjustment knob — separate red and black test lead clips and then set meter needle to end of scale with R. H. adjustment knob.

## 7. Mesure des résistances

### A Branchement

Fig. 18

1 = câble de branchement à la batterie: déplier le schéma de base de la dernière page.

2 = câble de contrôle à deux conducteurs: le raccorder à la résistance à mesurer.

### B Réglage

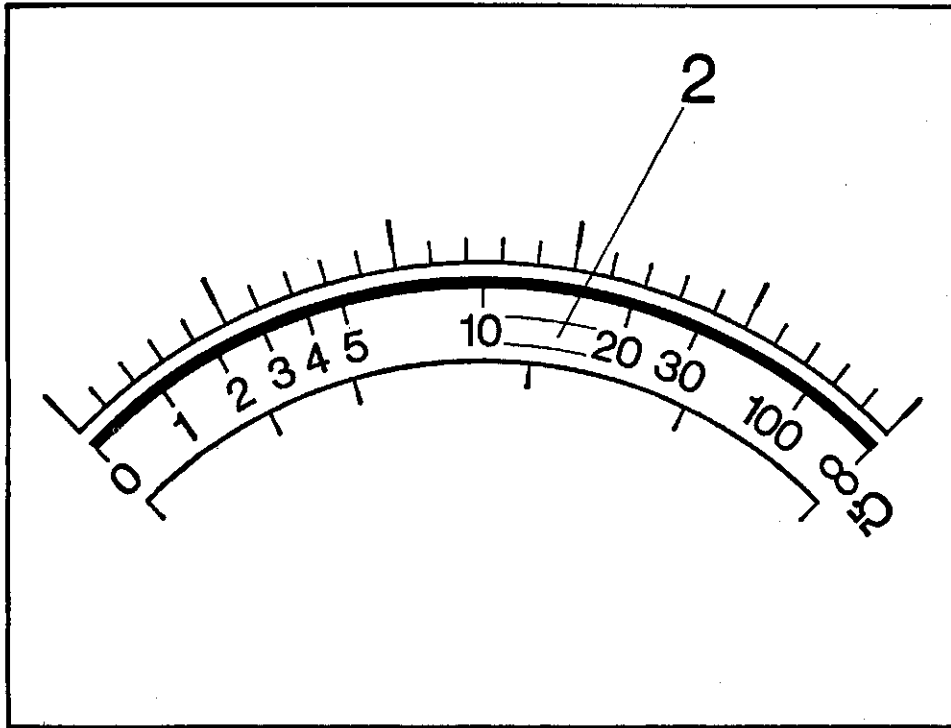
Mettre le commutateur de types de mesure sur «Ω».

Mettre le commutateur d'étendues de mesure sur l'étendue appropriée.

Position 1	= étendue 0—100 Ω
Position 100	= étendue 100 Ω—10 kΩ
Position 1 k	= étendue 1—100 kΩ
Position 100 k	= étendue 100 kΩ—10 MΩ

Laisser chauffer l'appareil (temps de préchauffage des tubes électroniques 1 minute env.).

Équilibrage: connecter ensemble les clips rouge et noir du câble de contrôle et, à l'aide du bouton d'équilibrage de gauche, régler l'aiguille de l'appareil sur «0». Séparer les clips rouge et noir du câble de contrôle et, à l'aide du bouton d'équilibrage de droite, régler l'aiguille sur la dernière graduation de l'échelle.



### C Ablesen

Bild 19

Meßwert ablesen auf „ $\Omega$ “-Skala.

Meßbereich beachten!

2=Widerstand

Beispiele:

Skalenwert: ..... 5  
 Meßbereich-Umschalter auf: ..... 100  
 Meßwert:  $5 \times 100 = 500 \Omega$

Skalenwert: ..... 20  
 Meßbereich-Umschalter auf: ..... 1 k  
 Meßwert:  $20 \times 1 \text{ k} = 20 \text{ k}\Omega = 20\,000 \Omega$

Skalenwert: ..... 7,5  
 Meßbereich-Umschalter auf: ..... 100 k  
 Meßwert:  $7,5 \times 100 \text{ k} = 750 \text{ k}\Omega = 750\,000 \Omega$

19

### Besondere Hinweise

- Läßt sich der Zeiger des Meßinstrumentes bei der Abgleichung nicht auf das Skalenende bringen, so ist die eingebaute Batterie leer und auszuwechseln.
- Prüfung des Widerstandes von Zündspulen  
 Richtwerte für Primärwiderstand zwischen Klemme „1“ und „15“ sind in den BOSCH Testwerten angegeben.  
**Achtung!** Bei Prüfung der im Fahrzeug **eingebauten** Zündspule sind die Leitungen an den Klemmen „1“ und „15“ zu lösen. Es genügt **nicht**, nur die Zündung auszu-schalten!



### C Reading

Read measured value from "Ω" scale.

Note measuring range!

2 = Resistance

#### Examples

Scale value . . . . .	5
Scale selector switch on: . . . . .	100
Measured value: 5 x 100 . . . . . =	500 Ω

Scale value: . . . . .	20
Scale selector on: . . . . .	1 k
Measured value: 20 x 1 k = 20 kΩ . . . . . =	20 000 Ω

Scale value: . . . . .	7.5
Scale selector switch on: . . . . .	100 k
Measured value: 7.5 x 100 k = 750 kΩ . . . =	750 000 Ω

#### Special notes

- If the meter needle cannot be brought to the scale end during adjustment, the battery is exhausted and must be replaced.
- Testing the resistance of ignition coils.  
"1" and "15" are given in the BOSCH test specifications.  
Reference data for primary resistance between terminal  
**Attention!** When testing a coil installed in the vehicle, disconnect the wires on terminals "1" and "15". It is not sufficient just to switch off the ignition.

Fig. 19

### C Lecture

Faire la lecture de la valeur mesurée sur l'échelle «Ω».

Attention à l'étendue de mesure utilisée!

2 = résistance

#### Exemples:

graduation de l'échelle . . . . .	5
commutateur d'étendues de mesure . . . . .	100
valeur mesurée: 5 x 100 . . . . . =	500 Ω

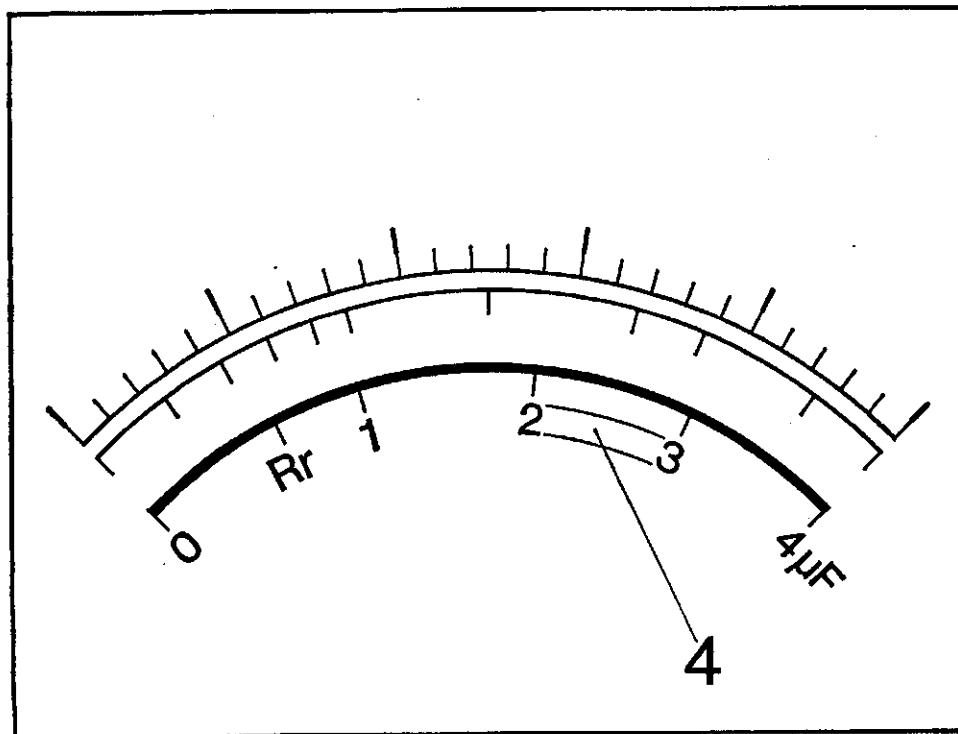
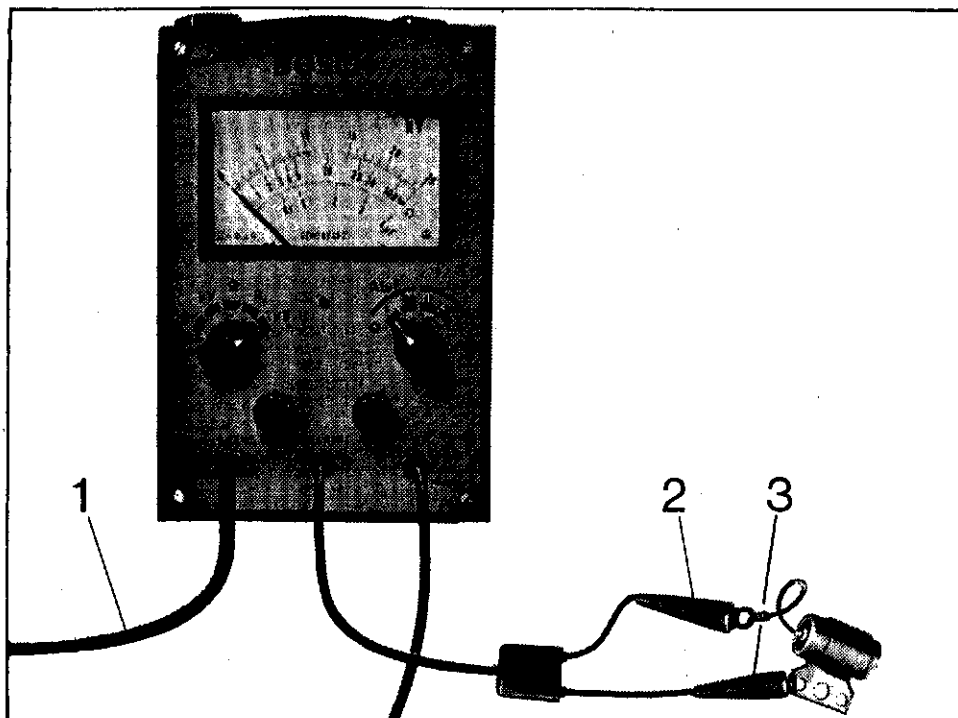
graduation de l'échelle . . . . .	20
commutateur d'étendues de mesure sur . . . . .	1 k
valeur mesurée: 20 x 1 k = 20 kΩ . . . . . =	20 000 Ω

graduation de l'échelle . . . . .	7,5
commutateur d'étendues de mesure sur . . . . .	100 k
valeur mesurée: 7,5 x 100 k = 750 kΩ . . . . . =	750 000 Ω

Fig. 19

#### Instructions particulières

- Si, lors de l'équilibrage, l'on n'arrive pas à régler l'aiguille du cadran sur la dernière graduation de l'échelle, c'est que la pile est usée et qu'il faut la changer.
- Contrôle de la résistance des bobines d'allumage.  
Les valeurs indicatives en ce qui concerne la résistance de l'enroulement primaire entre les bornes «1» et «15» sont consignées dans les valeurs de contrôle BOSCH.  
**Attention:** pour le contrôle de la bobine d'allumage montée sur le véhicule, déconnecter les câbles des bornes «1» et «15». Couper l'allumage **ne suffit pas!**



## 8. Messen von Kondensator-Kapazitäten

### A Anschließen

Bild 20

1=Batterieanslußkabel: Grundschemata letzte Seite herausklappen.

2=Zweiadriges Testkabel: roter Klipp an den Kondensatoranschluß.

3=Zweiadriges Testkabel: schwarzer Klipp an das Kondensatorgehäuse. Eingebaute Kondensatoren bei Fahrzeugen mit Plus an Masse müssen zur Kapazitätsmessung ausgebaut werden.

20

### B Einstellen

Teststartschalter auf „ $\mu F$ “ stellen.

Meßbereichschalter je nach gewünschtem Meßbereich einstellen.

Stellung  $0,1 \mu F$  = Meßbereich  $0,1-0,4 \mu F$

(Zündkondensatoren)

Stellung  $1 \mu F$  = Meßbereich  $1-4 \mu F$

(Entstörkondensatoren)

Je Meßbereich sind zwei gleiche Schaltstellungen vorhanden.

### C Ablesen

Bild 21

Meßwert ablesen, Zwischenwerte können geschätzt werden.

Meßbereich beachten.

4=Kondensator-Kapazität

21

### Besondere Hinweise

- Bei Entstörkondensatoren ist die Größe der Kapazität eingepreßt, Abweichungen um  $\pm 25\%$  vom angegebenen Wert sind zulässig.

## 9. Geräte und Teile

	Bestell-Nr.
Zündungstester	0 681 101 201

### 9.1 Angeführte Drucksachen

Testwertblätter Prüfblock: BOSCH Motor-Test (50 Blatt)	
--	--

### 9.2 Zubehör

1 Spezialwiderstand zum Belasten der Zündspule (siehe Bild 4)	1 684 505 000
1 Zwischenkabel (siehe Bild 16)	1 684 464 008
1 Testkabel	1 684 430 002
1 Testnadel (siehe Bild 14)	1 684 690 000
1 Zusatzklemme (siehe Bild 5)	1 684 483 005
2 Krokodil- klemmen (siehe Bild 11)	1 684 483 002

### 9.3 Ersatz- und Verschleißteile

Batterie-Anschlußkabel; rot	1 684 430 000
Batterie-Anschlußkabel; schwarz	1 684 430 001
Testklipp, allein	1 681 354 002
Gummitülle dazu; rot	1 680 306 001
Gummitülle dazu; schwarz	1 680 306 000
Prüfsonde, komplett mit Kabel	1 684 464 007
Testkabel, komplett	1 684 460 001
Sicherung (4 A, 250 V; DIN 41 571)	1 684 520 013
Zerhacker	1 687 320 011
Schaltknopf	1 682 026 011
Abgleichdrehknopf	1 683 231 007

## 9. Equipment and components

	Part No.
Ignition tester	0 681 101 201

### 9.1 Printed sheets mentioned

Test specification sheets Test pad: BOSCH engine test (50 sheets)	
---	--

### 9.2 Accessories

1 Load resistor (see fig. 4)	1 684 505 000
1 Intermediate cable (see fig. 16)	1 684 464 008
1 Test lead	1 684 430 002
1 Test needle (see fig. 14)	1 684 690 000
1 Auxiliary clip (see fig. 5)	1 684 483 005
2 Alligator clips (see fig. 11)	1 684 483 002

### 9.3 Spare parts

Battery power cable, red	1 684 430 000
Battery power cable, black	1 684 430 001
Test clip only	1 681 354 002
Rubber sleeve for above, red	1 680 306 001
Rubber sleeve for above, black	1 680 306 000
Test probe, complete with cable	1 684 464 007
Test lead complete	1 684 460 001
Fuse (4 A, 250 V; DIN 41 571)	1 684 520 013
Vibrator	1 687 320 011
Switch knob	1 682 026 011
Null-adjustment knob	1 683 231 007

## 9. Appareils et pièces

	Référence
Contrôleur d'allumage	0 681 101 201

### 9.1 Documentation citée

Feuilles de valeurs de contrôle Bloc de contrôle: Contrôle Moteur BOSCH (50 feuilles)	
--	--

### 9.2 Accessoires

1 résistance d'absorption (voir fig. 4)	1 684 505 000
1 câble intermédiaire (voir fig. 16)	1 684 464 008
1 câble de contrôle	1 684 430 002
1 aiguille de contrôle (voir fig. 14)	1 684 690 000
1 borne auxiliaire (voir fig. 5)	1 684 483 005
2 pinces crocodile (voir fig. 11)	1 684 483 002

### 9.3 Pièces de rechange et d'usure

Câble de branchement à la batterie, rouge	1 684 430 000
Câble de branchement à la batterie, noir	1 684 430 001
Clip de contrôle, seul	1 681 354 002
Manchon caoutchouc pour clip, rouge	1 680 306 001
Manchon caoutchouc pour clip, noir	1 680 306 000
Sonde d'essai, complète avec câble	1 684 464 007
Câble de contrôle, complet	1 684 460 001
Fusible (4 A, 250 V; DIN 41 571)	1 684 520 013
Vibreux	1 687 320 011
Bouton de commande	1 682 026 011
Bouton d'équilibrage	1 683 231 007

## 8. Measuring capacitances

### A Connection

Fig. 20

- 1 = Battery power cable: Unfold last page for basic diagram.
- 2 = 2-core test lead: Red clip to capacitor lead.
- 3 = 2-core test lead: Black clip to capacitor casing. Capacitors in vehicles with positive ground must be removed for capacitance measurement.

### B Adjusting

- Set function selector switch to " $\mu\text{F}$ ".  
Set scale selector switch to required measuring range.  
Position  $0.1 \mu\text{F}$  = Measuring range  $0.1\text{—}0.4 \mu\text{F}$   
(ignition capacitors)  
Position  $1 \mu\text{F}$  = Measuring range  $1\text{—}4 \mu\text{F}$   
(suppressor capacitors)

Each measuring range has two identical switch positions.

### C Reading

Fig. 21

- Read off measured value; intermediate values can be estimated. Note measuring range.  
4 = Capacitance.

### Special notes

- The capacitance rating is imprinted on suppressor capacitors. Deviations of  $\pm 25\%$  of rated are permissible.

## 8. Mesure de la capacité des condensateurs

### A Branchement

Fig. 20

- 1 = câble de branchement à la batterie: déplier le schéma de base de la dernière page.
- 2 = câble de contrôle à deux conducteurs: clip rouge à la borne du condensateur.
- 3 = câble de contrôle à deux conducteurs: clip noir au boîtier du condensateur. Sur les véhicules ayant le plus à la masse, les condensateurs doivent être démontés pour la mesure de capacité.

### B Réglage

- Mettre le commutateur de types de mesure sur « $\mu\text{F}$ ».  
Régler le commutateur d'étendues de mesure sur l'étendue désirée.  
Position  $0,1 \mu\text{F}$  = étendue  $0,1\text{—}0,4 \mu\text{F}$   
(condensateurs d'allumage)  
Position  $1 \mu\text{F}$  = étendue  $1\text{—}4 \mu\text{F}$   
(condensateurs d'antiparasitage)

Chaque étendue comporte deux positions de commande identiques.

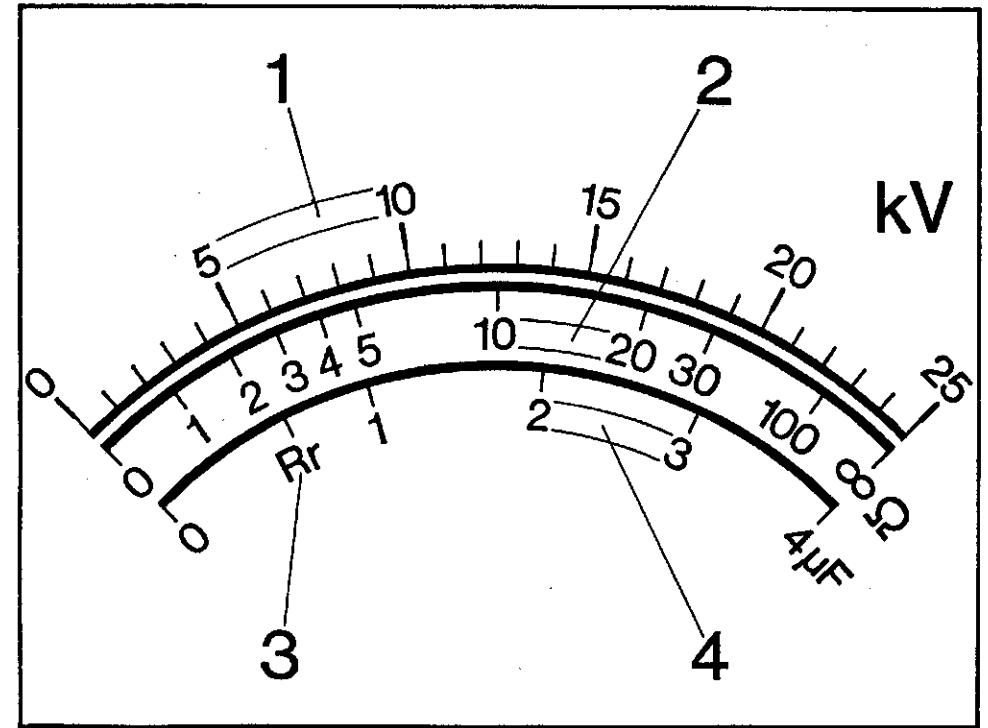
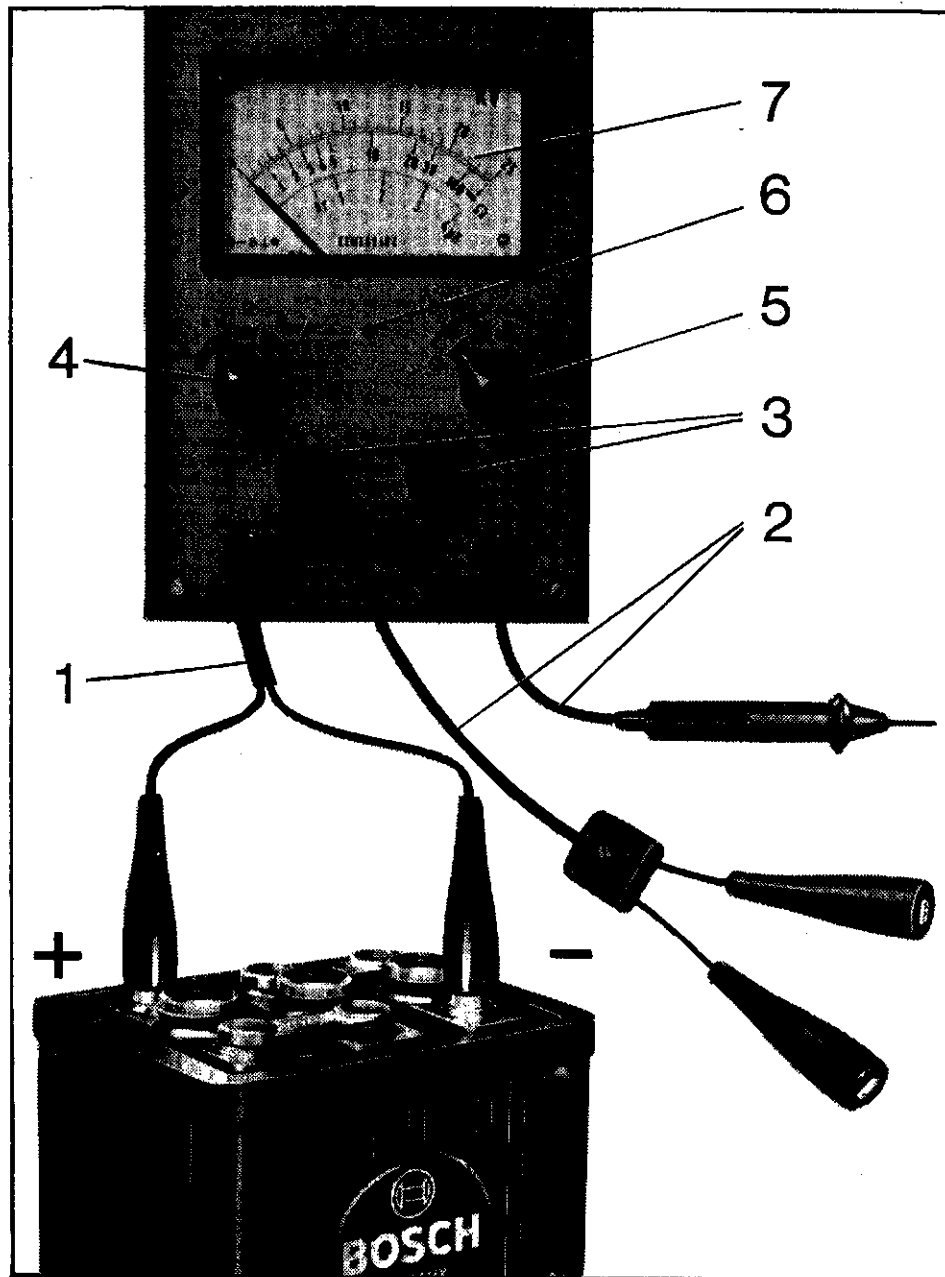
### C Lecture

Fig. 21

- Faire la lecture de la valeur mesurée, pour les valeurs situées entre deux divisions procéder par estimation.  
4 = capacité des condensateurs

### Instructions particulières

- La valeur de la capacité des condensateurs d'antiparasitage est gravée sur le boîtier. Des écarts de  $\pm 25\%$  de cette valeur sont admissibles.



**Bild 1**

- 1 = Batterieanschlußkabel
- 2 = Testkabel
- 3 = Abgleichknöpfe
- 4 = Testart-Schalter
- 5 = Meßbereich-Schalter
- 6 = Nullpunkt-Korrekturschraube
- 7 = Meßinstrument

**1**

**Bild 2**

- 1 = Zündspannung
- 2 = Widerstand
- 3 = Reihenwiderstand
- 4 = Kondensator-Kapazität

**Fig. 1**

- 1 = Battery power cable
- 2 = Test leads
- 3 = Adjustment knobs
- 4 = Function selector switch
- 5 = Scale selector switch
- 6 = Zero set screw
- 7 = Meter

**Fig. 2**

- 1 = Ignition voltage
- 2 = Resistance
- 3 = Series resistance
- 4 = Capacitance

**2**

**Fig. 1**

- 1 = câble de branchement à la batterie
- 2 = câble de contrôle
- 3 = boutons d'équilibrage
- 4 = commutateur de types de mesure
- 5 = commutateur d'étendues de mesure
- 6 = vis de correction du point zéro
- 7 = appareil de mesure

**Fig. 2**

- 1 = tension d'allumage
- 2 = résistance
- 3 = résistance série
- 4 = capacité de condensateur

## 9. Geräte und Teile

	Bestell-Nr.
Zündungsfester	0 681 101 201

### 9.1 Angeführte Drucksachen

Testwertblätter  
Prüfblock: BOSCH Motor-Test  
(50 Blatt)

### 9.2 Zubehör

1 Spezialwiderstand zum Belasten der Zündspule (siehe Bild 4)	1 684 505 000
1 Zwischenkabel (siehe Bild 16)	1 684 464 008
1 Testkabel	1 684 430 002
1 Testnadel (siehe Bild 14)	1 684 690 000
1 Zusatzklemme (siehe Bild 5)	1 684 483 005
2 Krokodilklemmen (siehe Bild 11)	1 684 483 002

### 9.3 Ersatz- und Verschleißteile

Batterie-Anschlußkabel; rot	1 684 430 000
Batterie-Anschlußkabel; schwarz	1 684 430 001
Testklipp, allein	1 681 354 002
Gummitülle dazu; rot	1 680 306 001
Gummitülle dazu; schwarz	1 680 306 000
Prüfsonde, komplett mit Kabel	1 684 464 007
Testkabel, komplett	1 684 460 001
Sicherung (4 A, 250 V; DIN 41 571)	1 684 520 013
Zerhacker	1 687 320 011
Schaltknopf	1 682 026 011
Abgleichdrehknopf	1 683 231 007

## 9. Equipment and components

	Part No.
Ignition tester	0 681 101 201

### 9.1 Printed sheets mentioned

Test specification sheets  
Test pad: BOSCH engine test  
(50 sheets)

### 9.2 Accessories

1 Load resistor (see fig. 4)	1 684 505 000
1 Intermediate cable (see fig. 16)	1 684 464 008
1 Test lead	1 684 430 002
1 Test needle (see fig. 14)	1 684 690 000
1 Auxiliary clip (see fig. 5)	1 684 483 005
2 Alligator clips (see fig. 11)	1 684 483 002

### 9.3 Spare parts

Battery power cable, red	1 684 430 000
Battery power cable, black	1 684 430 001
Test clip only	1 681 354 002
Rubber sleeve for above, red	1 680 306 001
Rubber sleeve for above, black	1 680 306 000
Test probe, complete with cable	1 684 464 007
Test lead complete	1 684 460 001
Fuse (4 A, 250 V; DIN 41 571)	1 684 520 013
Vibrator	1 687 320 011
Switch knob	1 682 026 011
Null-adjustment knob	1 683 231 007

## 9. Appareils et pièces

	Référence
Contrôleur d'allumage	0 681 101 201

### 9.1 Documentation citée

Feuilles de valeurs de contrôle  
Bloc de contrôle:  
Contrôle  
Moteur BOSCH (50 feuilles)

### 9.2 Accessoires

1 résistance d'absorption (voir fig. 4)	1 684 505 000
1 câble intermédiaire (voir fig. 16)	1 684 464 008
1 câble de contrôle	1 684 430 002
1 aiguille de contrôle (voir fig. 14)	1 684 690 000
1 borne auxiliaire (voir fig. 5)	1 684 483 005
2 pinces crocodile (voir fig. 11)	1 684 483 002

### 9.3 Pièces de rechange et d'usure

Câble de branchement à la batterie, rouge	1 684 430 000
Câble de branchement à la batterie, noir	1 684 430 001
Clip de contrôle, seul	1 681 354 002
Manchon caoutchouc pour clip, rouge	1 680 306 001
Manchon caoutchouc pour clip, noir	1 680 306 000
Sonde d'essai, complète avec câble	1 684 464 007
Câble de contrôle, complet	1 684 460 001
Fusible (4 A, 250 V; DIN 41 571)	1 684 520 013
Vibreur	1 687 320 011
Bouton de commande	1 682 026 011
Bouton d'équilibrage	1 683 231 007

Bitte wenden Sie sich bei größeren Störungen am Zündungstester an die BOSCH-Verkaufsorganisation.  
Die wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile können unter den angegebenen BOSCH-Bestellnummern bezogen werden.

In the event of serious faults in the ignition tester, please contact your BOSCH sales centre.  
The more important spare parts can be obtained under the BOSCH part numbers given.

En cas de panne importante du contrôleur, prière de s'adresser à l'Organisation de Vente BOSCH.  
On peut se procurer les pièces de rechange et d'usure sous les références BOSCH indiquées.

Abbildungen, Maße und Gewichte sind unverbindlich  
Illustrations, dimensions and weights subject to amendment without notice  
Sous réserve de modifications des illustrations, cotes et poids

R O B E R T   B O S C H   G M B H   S T U T T G A R T

VDT-UBF 105/9 D/B/F (2. 69)

Ersetzt Ausgabe VDT-WWF 105/9 B(5. 61) und .. F(12. 61)

Printed in Germany — Imprimé en Allemagne, Rép. Féd.,  
par Robert Bosch GmbH, Hausdruckerei, Stuttgart 40-1069