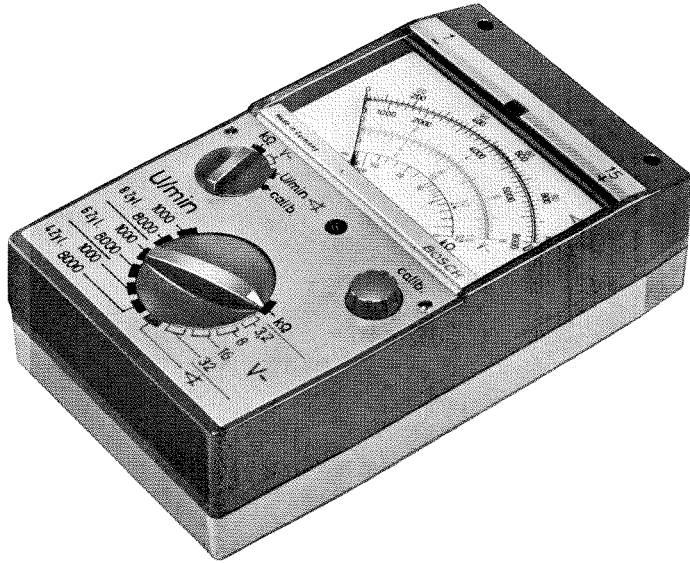


BOSCH

AW 226

Mini-Tester



**BEDIENUNGSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS D'EMPLOI**

WA-UBF 105/19

BEDIENUNGSANLEITUNG

0 681 102 800

EFAW 226

Mini-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 des getesteten Aggregates vor.

INHALT

Seite 4	1. Beschreibung des Gerätes
6	2. Inbetriebnahme
8	3. Messen
	3.1 Motordrehzahlen
14	3.2 Schließwinkel
22	3.3 Spannungen
24	3.4 Entstörwiderstand
29	4. Geräte und Teile
	4.1 Angeführte Testgeräte und Drucksachen
	4.2 Zubehör
	4.3 Sonderzubehör

OPERATING INSTRUCTIONS INSTRUCTIONS D'EMPLOI

Mini-Tester

This test instrument provides **actual values**.

These actual values are then to be compared with corresponding **nominal values**.

The nominal values appear in the **BOSCH adjustment data sheets**. If an actual value found does not agree with its corresponding nominal value, this indicates that the unit under test functions faultily.

CONTENTS

Page 5	1. Description of instrument
7	2. Preparing for usage
9	3. Measurements
	3.1 Engine speed
15	3.2 Dwell angle
23	3.3 Voltage
25	3.4 Suppressor resistor
29	4. Instruments and components
	4.1 Test instruments and literature presented in this brochure
	4.2 Accessories
	4.3 Special accessories

Mini-Tester

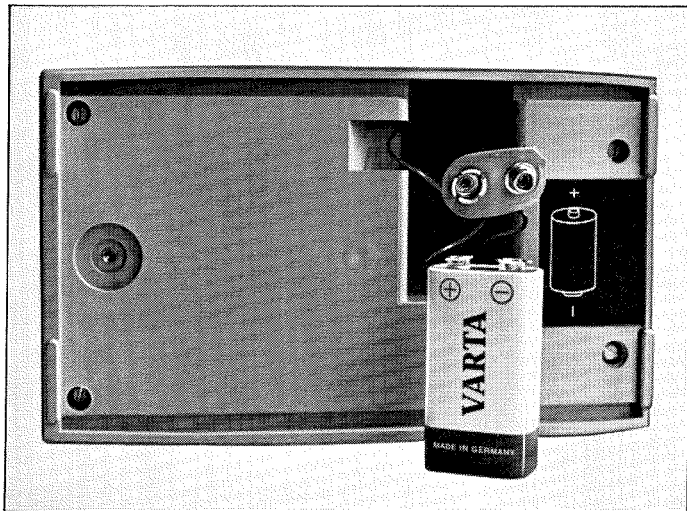
Ce contrôleur vous permet de connaître des **valeurs réelles**.

Comparer ces valeurs réelles mesurées 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 de l'appareil
7	2. Mise en service
9	3. Mesures
	3.1 Régimes du moteur
15	3.2 Angle de came
23	3.3 Tensions
25	3.4 Résistances antiparasites
29	4. Appareils et pièces
	4.1 Contrôleurs cités et documentation
	4.2 Accessoires
	4.3 Accessoires spéciaux



Stromversorgung

Als Stromquelle dient eine handelsübliche Trockenbatterie (9 V IEC 6 F 22 — internationale Bezeichnung). Soll diese ersetzt werden, so ist lediglich der von einer Schraube gehaltene Gehäuseboden zu entfernen.

Current supply

The current source is a commercially available dry cell battery (International designation: 9 V IEC 6 F 22). If it is to be replaced, it is only necessary to remove the housing base which is held by a single screw.

Alimentation

Comme source d'alimentation, il utilise une pile sèche de modèle courant (désignation internationale: 9 V IEC 6 F 22). Pour remplacer celle-ci, il suffit d'enlever le fond du boîtier de l'appareil, fixé par une vis.

Bild 1

Fig. 1

Fig. 1

1. Beschreibung des Gerätes

(Beachten Sie bitte das Faltblatt auf der letzten Seite)

Mit dem Mini-Tester besitzen Sie ein Gerät, das Ihnen für Kontrollarbeiten am Kraftfahrzeug ein unentbehrlicher Helfer sein wird. Trotz seiner vielen Prüfmöglichkeiten – **Sie können Motordrehzahlen, Schließwinkel, Spannungen und Entstörwiderstände messen** – ist er robust, absolut unempfindlich gegen versehentlich falschen Anschluß und von großer Meßgenauigkeit.

Der Tester ist netzunabhängig und kann Sie – in der Tasche Ihrer Arbeitskleidung – ständig begleiten. Die Einfachheit seiner Bedienung wird diese Anleitung bald überflüssig machen.

A Anschließen

Der Mini-Tester hat nur zwei Anschlußklemmen. Der Anschluß wird bei dem jeweiligen Meßvorgang erläutert.

B Einstellen

Mit dem Meßart-Wahlschalter stellen Sie ein, was gemessen werden soll – Schließwinkel, Drehzahl, Spannung oder Widerstand. Mit dem Meßbereich-Wahlschalter stellen Sie den kleinen oder großen Meßbereich ein. Nullpunkt-Korrekturschraube und Drehknopf „calib.“ dienen zum Abgleich des Gerätes, was unter „Inbetriebnahme“ beschrieben wird.

C Ablesen

Das Anzeigeinstrument zeigt den Istwert an. Die Meßwerte können direkt abgelesen werden. Es ist kein Umrechnen der Skalenwerte erforderlich.

1. Description of instrument

The Mini-Tester is an indispensable aid in checking and inspection operations on vehicles. Despite the many test possibilities — **you can measure engine speed, dwell angle, voltage and suppressor resistance** — it is robust and absolutely insensitive to inadvertent incorrect connection and provides high measuring accuracy.

The tester is independent of mains supply and can be a constant companion — in your overall pocket. The simplicity of its operation will soon make these instructions superfluous.

A Connection

The Mini-Tester has only two input terminals and connection is explained with the appropriate measuring procedure.

B Setting

The test selector switch serves for setting the measuring mode, i. e., dwell angle, speed, voltage or resistance. The measuring range selector switch is then set to the small or large measurement range. The zero set screw and the "null adjust" knob serve for null adjusting the unit as described under "Preparing for usage".

C Reading

The meter gives the actual value. Measured values can be read directly. There is no need for converting scale values.

1. Description de l'appareil

Avec le Mini-Tester, vous êtes en possession d'un appareil indispensable pour le contrôle des véhicules automobiles. Tout en offrant plusieurs possibilités de contrôle — **vous pouvez mesurer les régimes du moteur, l'angle de came, les tensions et les résistances antiparasites** — c'est un appareil robuste, qui ne risque absolument pas de se détériorer en cas d'erreur de branchement éventuelle, et dont la précision est très grande.

Le Mini-Tester est indépendant du secteur: vous pouvez l'avoir constamment dans la poche de votre combinaison de travail. Sa simplicité d'emploi est telle que les présentes instructions d'emploi ne vous seront pas longtemps utiles.

Ouvrez le dépliant de la dernière page de cette brochure: vous y trouverez une vue générale du Mini-Tester avec les fonctions de ses différents boutons de commande.

A Branchement

Le Mini-Tester ne comporte que deux bornes de connexion. Pour chaque mesure à effectuer, nous vous indiquerons la manière de le brancher.

B Réglage

Le sélecteur de types de mesure vous permet de choisir la mesure à effectuer — angle de came, régime, tension ou résistance. Avec le sélecteur d'étendues de mesure, vous choisissez le petit ou le grand calibre. La vis de correction du zéro et le bouton rotatif «calib.» servent à l'équilibrage de l'appareil que nous décrivons dans le paragraphe «Mise en service».

C Lecture

L'aiguille de l'appareil indique la valeur réelle mesurée. Les valeurs sont lues directement sur le cadran, sans aucune conversion à effectuer.

2. Inbetriebnahme

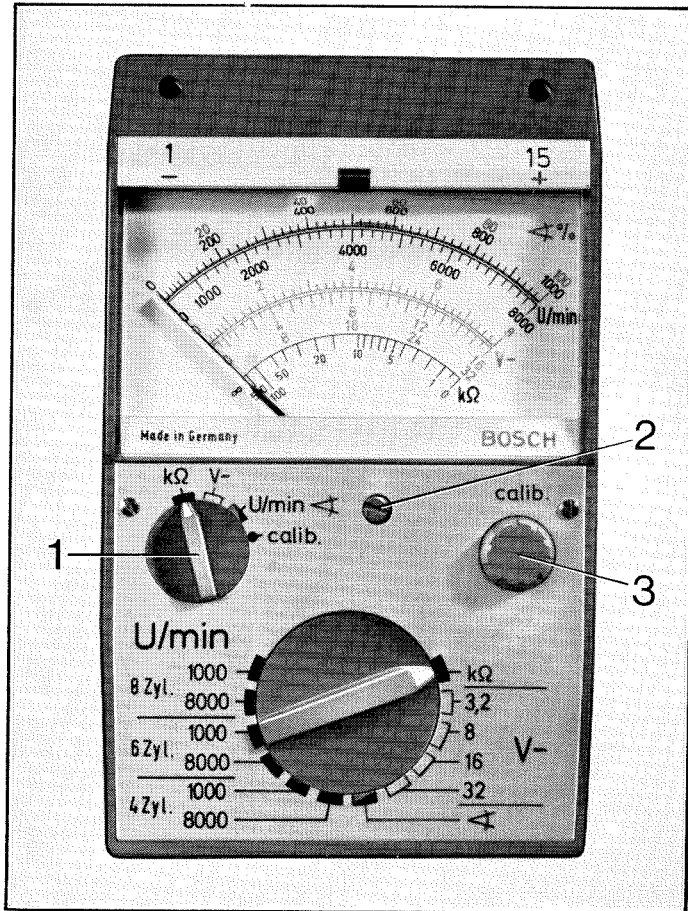
Nullpunkt-korrektur und Abgleich

Bild 2

- 1 = Meßart-Wahlschalter
- 2 = Nullpunkt-Korrekturschraube
- 3 = Abgleichdrehknopf

Bei stromlosen Zustand muß der Zeiger auf den Skalenwert „0“ einspielen. Ist dies nicht der Fall, dann ist die Nullpunkt-Korrekturschraube mit einem Schraubenzieher zu drehen. In gewissen Zeitabständen ist der Tester an die jeweilige Spannungslage der eingesetzten Batterie anzupassen.

Meßart-Wahlschalter auf Stellung „calib.“ bringen, Abgleichdrehknopf betätigen, bis Zeiger des Instrumentes auf Skalende steht. Wenn der Zeiger des Instrumentes durch Betätigen des Abgleich-Drehknopfes nicht auf das Skalende gebracht werden kann, sind die Batterien erschöpft und müssen erneuert werden.



2. Preparing for usage

Zero setting and adjusting

- 1 = Test selector switch
- 2 = Zero set screw
- 3 = Null adjust knob

In the "no-current" state the needle must read "0" on the scale. If this is not the case, the zero set screw should be rotated with a screwdriver. From time to time, the tester will have to be adjusted according to the existing condition of the battery.

Set test selector switch to "calib." (null). Now rotate null adjustment knob until the instrument needle is on the end of the scale. If the needle cannot be brought to the end of the scale by turning the null adjust knob, this indicates that the battery is exhausted and needs replacing.

2. Mise en service

Correction du zéro et équilibrage

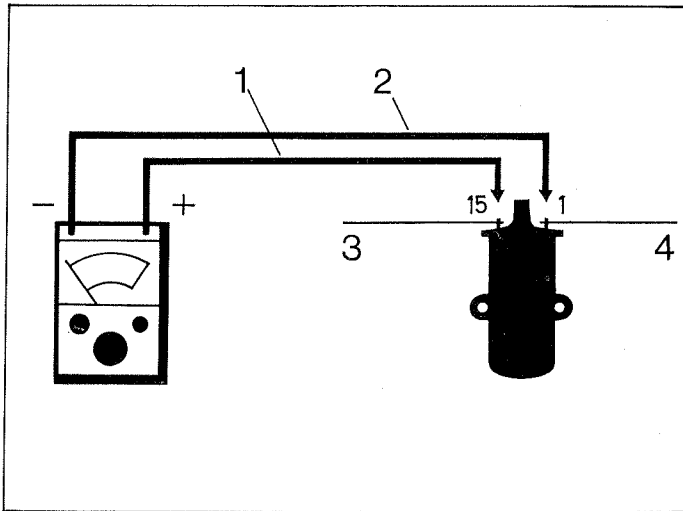
- 1 = Sélecteur de types de mesure
- 2 = Vis de correction du zéro
- 3 = Bouton d'équilibrage

L'appareil étant hors circuit, l'aiguille doit coïncider avec le «0» de l'échelle. Si ce n'est pas le cas, agir sur la vis de correction du zéro à l'aide d'un tournevis. A intervalles déterminés, il est nécessaire d'adapter le contrôleur à la tension fournie par la pile incorporée.

Placer le sélecteur de types de mesure sur la position «calib.», puis amener l'aiguille de l'appareil à l'extrémité de l'échelle en agissant sur le bouton d'équilibrage. Au cas où il n'est pas possible, en effectuant cette manœuvre, d'amener l'aiguille à la position extrême, c'est que la pile est usée: la remplacer.

Fig. 2

Fig. 2



3

3. Messen

3.1 Messen: Motordrehzahlen

A Anschließen

Bild 3

- 1 = Meßkabel roter Klipp an Klemme 15
- 2 = Meßkabel schwarzer Klipp an Klemme 1
- 3 = vom Zündschloß
- 4 = zum Zündverteiler

Bei Fahrzeugen mit + an Masse sind beide Klipps zu vertauschen.

B Einstellen

Bild 4

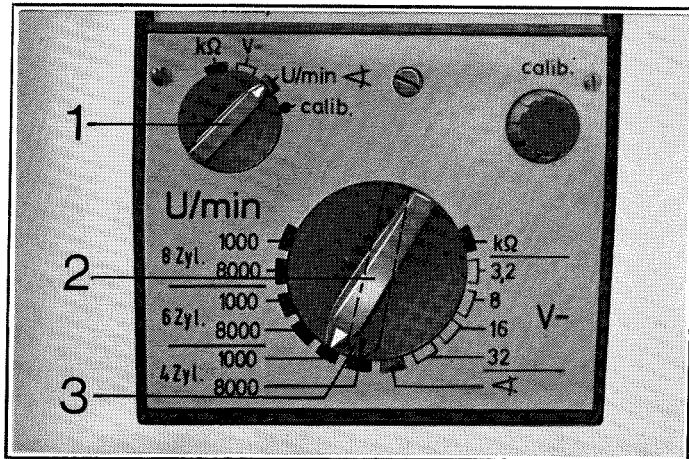
Abgleich: Teststart-Wahlschalter auf Stellung „calib.“, Abgleichdrehknopf betätigen bis Zeiger des Instrumentes auf Skalende steht.

1 = Teststart-Wahlschalter auf Stellung „U/min“

Meßbereich-Wahlschalter: Stellung bei 4-Zylinder-Motoren

2 = Meßbereich: 0... 1000 U/min

3 = Meßbereich: 0... 8000 U/min



4

Bei 6- und 8-Zylinder-Motoren ist sinngemäß die entsprechende Schalterstellung zu wählen.

3. Measurements

3.1 Measurement: Engine speeds

A Connection

- 1 = Red clip of test lead to terminal 15
- 2 = Black clip of test lead to terminal 1
- 3 = From ignition switch
- 4 = To distributor

In the case of vehicles with positive ground, the two clips must be interchanged.

B Setting

Null adjustment: Set test selector switch to position "calib." (null), rotate null adjust knob until instrument needle is on end of scale.

- 1 = Test selector switch in position "U/min ↺" (rev/min)

Measuring range selector switch: Position for 4-cylinder engines

- 2 = Measuring range: 0...1000 rev/min
- 3 = Measuring range: 0...8000 rev/min

In the case of 6 and 8-cylinder engines, choose switch position accordingly.

Fig. 3

Fig. 4

3. Mesures

3.1 Mesure: Régimes du moteur

A Branchement

- 1 = Clip rouge du câble de mesure à la borne 15
- 2 = Clip noir du câble de mesure à la borne 1
- 3 = venant de la clef de contact
- 4 = vers l'allumeur

Pour les véhicules qui ont le + à la masse, intervertir les deux clips.

B Réglage

Equilibrage: placer le sélecteur de types de mesure sur la position «calib.», puis amener l'aiguille de l'appareil à l'extrémité de l'échelle en agissant sur le bouton d'équilibrage.

- 1 = Sélecteur de types de mesure sur la position «U/min ↺» (tr/mn)

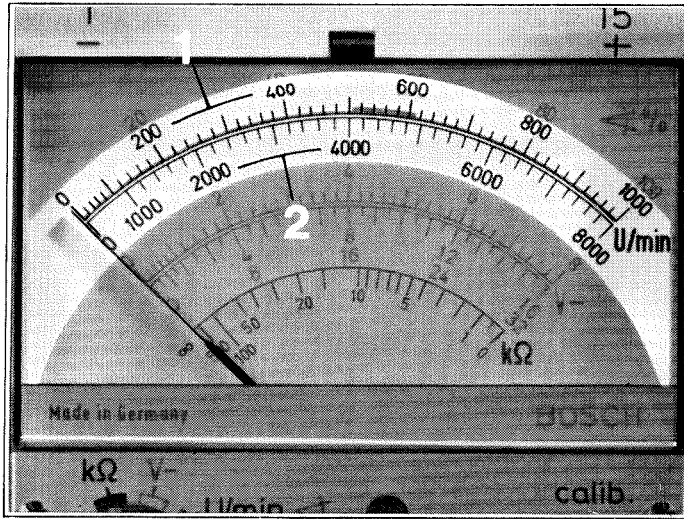
Sélecteur d'étendues de mesure: position moteur 4 cylindres

- 2 = Etendue 0 à 1000 tr/mn
- 3 = Etendue 0 à 8000 tr/mn

Pour les moteurs 6 et 8 cylindres, régler le sélecteur sur les positions correspondantes.

Fig. 3

Fig. 4



C Ablesen

Skalenbild

Bild 5

1 = für den Meßbereich 0... 1000 U/min

2 = für den Meßbereich 0... 8000 U/min

5

Transistor-Zündanlagen

Anschließen: Roter Klipp an + der Zündspule = Klemme 16, schwarzer Klipp an Zündverteiler = Klemme 1 (Unterbrecherkontakt-Klemme) oder an Steuergerät = entsprechende Klemme. Einstellen und ablesen wie üblich.

BESONDERE HINWEISE

Motoren mit anderen Zylinderzahlen als 4, 6 oder 8 Zylindern oder mit Zündsystemen, die vom üblichen abweichen, können auch mit diesem Tester überprüft werden. Gehen Sie von folgender Überlegung aus:

Wieviel Zündimpulse erzeugt die Zündspule, die an den Tester angeschlossen ist, bei 1 Motorumdrehung?

Beim 4-Zylinder-Viertakt-Motor sind dies je Motorumdrehung = 2 Impulse.

Beim 2-Zylinder-Viertakt-Motor ist es dagegen nur 1 Impuls pro Motorumdrehung. Der Anzeigewert ist in diesem Fall also zu verdoppeln.

C Reading

Scales illustrated

- 1 = For measuring range 0 . . . 1000 rev/min
- 2 = For measuring range 0 . . . 8000 rev/min

Fig. 5

Transistor ignition systems

Connection: Red clip to + of ignition coil = terminal 16, black clip to ignition distributor = terminal 1 (breaker point terminal) or to control unit = appropriate terminal. Set and read in the usual manner.

SPECIAL HINTS

Engines with numbers of cylinders differing from 4, 6 or 8 and with ignition systems other than standard can also be checked with this tester. Base your considerations on the following:

How many ignition pulses does the ignition coil to which the tester is connected produce with one engine revolution?

In the case of a 4-cylinder 4-stroke engine, these are 2 pulses per engine revolution.

In the case of a 2-cylinder 4-stroke engine, there is, however, only 1 pulse per engine revolution. Therefore, the reading must be doubled in this case.

C Lecture

Echelles du cadran

- 1 = pour l'étendue 0 à 1000 tr/mn
- 2 = pour l'étendue 0 à 8000 tr/mn

Fig. 5

Systèmes d'allumage transistorisé

Branchement: clip rouge au + de la bobine d'allumage = borne 16; clip noir à l'allumeur = borne 1 (contact du rupteur), ou à l'appareil de commande = borne correspondante. Réglage et lecture inchangés.

INSTRUCTIONS SPÉCIALES

Les moteurs comportant un nombre de cylindres autre que 4, 6 et 8, ou équipés d'un système d'allumage différent des systèmes courants peuvent être également contrôlés avec le Mini-Tester. On raisonnera de la manière suivante:

Combien la bobine d'allumage à laquelle est reliée le contrôleur produit-elle d'impulsions d'allumage pour un tour du moteur?

Pour les moteurs 4 temps 4 cylindres, ce nombre d'impulsions est égal à 2.

Pour les moteurs 4 temps 2 cylindres, il n'y a par contre qu'une seule impulsion par tour. Dans ce dernier cas, il faut donc multiplier par deux la valeur indiquée par l'appareil.

Nachstehend eine Tabelle für gängige, abweichende Zündanlagen.

Motortyp oder Zündsystem	Meßbereich-Wahlschalter	Meßgerät-Anzeige
alle Fahrzeuge ohne Zündverteiler	4 Zyl.	verdoppeln
alle Zweitakter mit Zündverteiler	bei 2-Zyl.-Motoren: 4 Zyl. bei 3-Zyl.-Motoren: 6 Zyl.	Angezeigte Werte gelten unverändert
Viertakter-2-Zyl.-Motoren mit Zündverteiler	4 Zyl.	verdoppeln
6-Zyl.-Motoren mit 2 Zündspulen	6 Zyl.	verdoppeln

Bei allen in der Tabelle aufgeführten Beispielen kann, wenn mehrere Zündspulen vorhanden sind, an eine beliebige Zündspule angeschlossen werden.

Given below is a table showing common ignition systems deviating from standard.

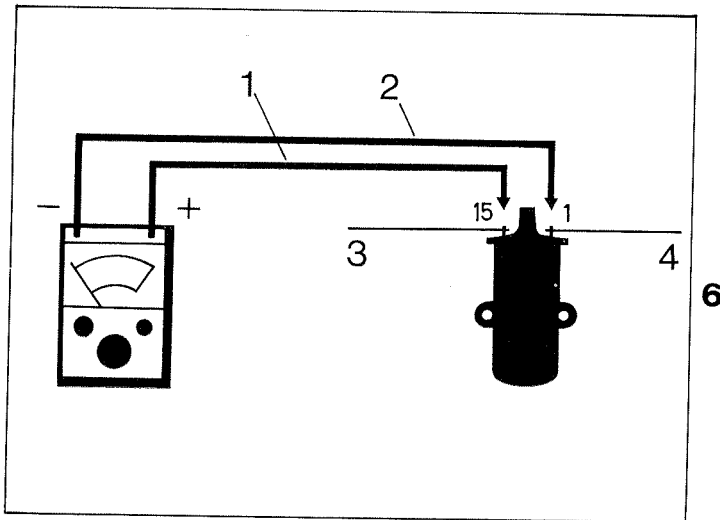
Engine type or ignition system	Measuring range selector switch	Meter reading
All vehicles without ignition distributor	4 Zyl.	Double
All 2-stroke engines with ignition distributor	with 2-cyl. engines: 4 Zyl. with 3-cyl. engines: 6 Zyl.	Indicated values apply without alteration
4-stroke 2 cyl. engines with ignition distributor	4 Zyl.	Double
6-cylinder engines with 2 ignition coils	6 Zyl.	Double

In all the examples given in the table above connection can be made to any arbitrary ignition coil where several coils exist.

Tableau utilisable pour systemes d'allumage usuelles ou spéciaux:

Type de moteur ou système d'allumage	Sélecteur d'étendues de mesure	Indication de l'appareil
tous véhicules sans allumeur	4 Zyl.	à doubler
tous les moteurs 2 temps avec allumeur	pour les moteurs 2 cylindres: 4 Zyl. pour les moteurs 3 cylindres: 6 Zyl.	lecture directe, sans modification
Moteurs 4 temps 2 cylindres avec allumeur	4 Zyl.	à doubler
Moteurs 6 cylindres à 2 bobines d'allumage	6 Zyl.	à doubler

Pour tous les exemples donnés dans le tableau, lorsqu'il existe plusieurs bobines d'allumage, raccorder l'appareil à n'importe laquelle des bobines.



6

3.2 Messen: Schließwinkel

A Anschließen

Bild 6

- 1 = roter Klipp an Klemme 15
- 2 = schwarzer Klipp an Klemme 1
- 3 = vom Zündschloß
- 4 = zum Zündverteiler

Bei Fahrzeugen mit + an Masse sind beide Klipps zu vertauschen.

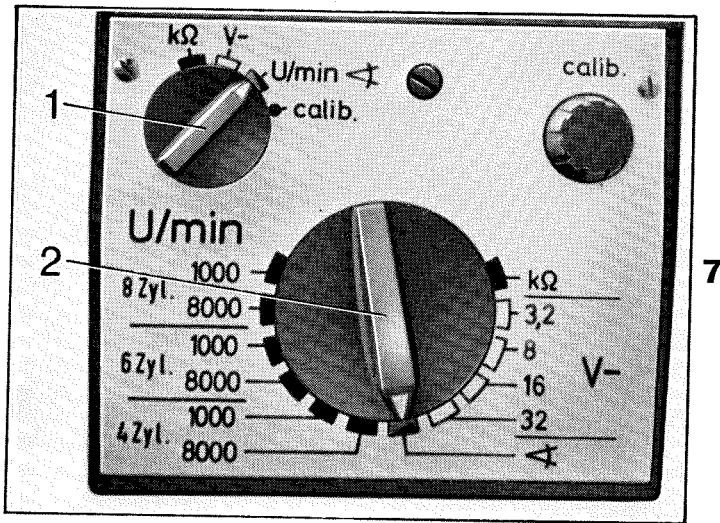
B Einstellen

Bild 7

Abgleich: Testart-Wahlschalter auf Stellung „calib.“, Abgleichdrehknopf betätigen bis Zeiger des Instrumentes auf Skalende steht.

- 1 = Testart-Wahlschalter auf Stellung „U/min \leftarrow “
- 2 = Meßbereich-Wahlschalter auf Stellung „ \leftarrow “

Bei laufendem Motor zeigt der Mini-Tester den Schließwinkel in % an, die Zylinderzahl ist gleichgültig.



7

3.2 Measurement: Dwell angle

A Connection

- 1 = Red clip to terminal 15
- 2 = Black clip to terminal 1
- 3 = From ignition switch
- 4 = To ignition distributor

For vehicles with positive ground, the two clips must be interchanged.

B Setting

Null adjustment: Set test selector switch to position "calib." (Null), turn null adjust knob until instrument needle is on end of scale.

- 1 = Test selector switch on position "U/min ↺" (rev/min)
- 2 = Measuring range selector switch on position "↺"

With the engine running, the Mini-Tester will show the dwell angle in % regardless of number of cylinders.

Fig. 6

3.2 Mesure: angle de came

A Branchement

- 1 = Clip rouge à la borne 15
- 2 = Clip noir à la borne 1
- 3 = venant de la clef de contact
- 4 = vers l'allumeur

Pour les véhicules qui ont le + à la masse, intervertir les deux clips.

B Réglage

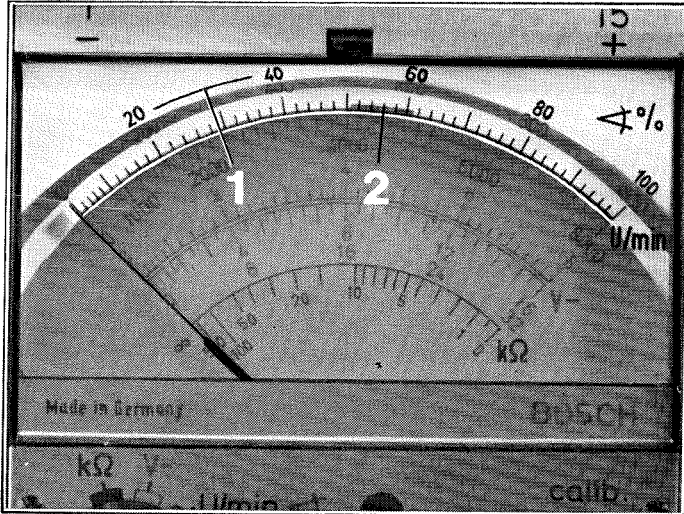
Equilibrage: sélecteur de types de mesure sur position «calib.»; amener l'aiguille de l'appareil à l'extrémité de l'échelle en agissant sur le bouton d'équilibrage.

- 1 = Sélecteur de types de mesure sur position «U/ min ↺» (tr/mn)
- 2 = Sélecteur d'étendues de mesure sur position «↺»

Le moteur étant en marche, le Mini-Tester indique l'angle de came en %, quel que soit le nombre de cylindres du moteur.

Fig. 6

Fig. 7



8

C Ablesen

Skalenbild

Bild 8

- 1 = Schließwinkel in %
Meßbereich 0 ... 100 % (1 Teilstrich 2 %)
- 2 = Schließwinkel-Richtwert für übliche 4-Zyl.-Motoren

Schließwinkel-Richtwerte

für übliche Motoren bei einwandfreiem Unterbrecher:

- bei 4-Zylinder-Motoren = 53 bis 61 %
- bei 6-Zylinder-Motoren = 60 bis 75 %
- bei 8-Zylinder-Motoren = 70 bis 80 %

siehe auch
BOSCH
Testwerte

C Reading

Scale illustrated

- 1 = Dwell angle in %
Measuring range 0...100%
- Measuring range 0...100% (1 division = 2%)
- 2 = Dwell angle typical values for usual 4-cylinder engines

Dwell angle typical values

for usual engines with satisfactory contact breaker:

- for 4-cylinder engines = 53 to 61%
 - for 6-cylinder engines = 60 to 75%
 - for 8-cylinder engines = 70 to 80%
- | see also
BOSCH
Adjustment data

Fig. 8

C Lecture

Echelles du cadran

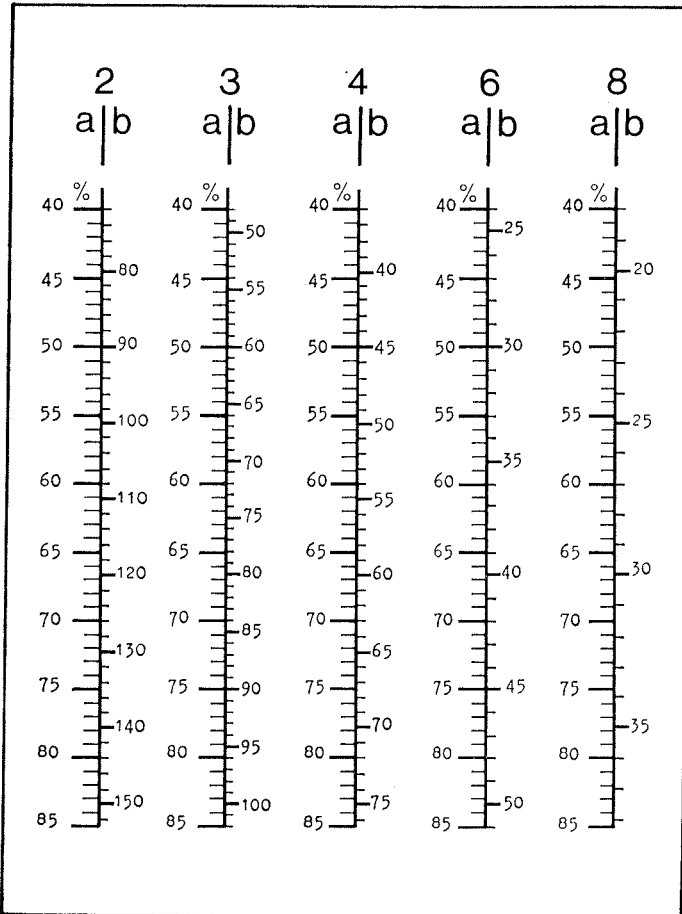
- 1 = Angle de came en %
Etendue de 0 à 100% (1 division = 2%)
- 2 = Valeur d'angle de came requise pour moteurs 4 cylindres de types courants

Fig. 8

Valeurs d'angles de came requises

pour moteurs courants, le rupteur étant en parfait état:

- moteurs 4 cylindres = 53 à 61%
 - moteurs 6 cylindres = 60 à 75%
 - moteurs 8 cylindres = 70 à 80%
- | Voir aussi
Valeurs de contrôle
BOSCH



9

Mit Hilfe dieser Tabelle können Sie die entsprechenden Schließwinkel-Grade ermitteln, und zwar wie sie sich bei 2-, 3-, 4-, 6- und 8-Zylinder-Motoren ergeben. Die BOSCH Testwerte-Blätter enthalten Schließwinkel-Angaben sowohl in Prozent, als auch in Winkelgraden.

- 2 = 2-Zylinder-Motor
- 3 = 3-Zylinder-Motor
- 4 = 4-Zylinder-Motor
- 6 = 6-Zylinder-Motor
- 8 = 8-Zylinder-Motor

a = Schließwinkel in %
 b = Schließwinkel in Winkelgraden

BESONDERE HINWEISE

Einstellung des Schließwinkels

Kontakte, die eine längere Laufzeit hinter sich haben, sind durch neue zu ersetzen.

Verteilerkappe abnehmen, Verteilerläufer abziehen. Befestigungsschraube vom verstellbaren Unterbrecherkontakt etwas lösen und bei Anlaßdrehzahl Schließwinkel durch Verstellen des Unterbrecherabstandes einstellen. Anschließend Kontaktabstand überprüfen.

Neue Kontakte so einstellen, daß untere Schließwinkel-Toleranzgrenze erreicht wird.

Dwell angle conversion table

Fig. 9

With the aid of this table, the corresponding dwell angle in degrees can be determined as obtained for 2, 3, 4, 6 and 8-cylinder engines. The BOSCH adjustment data sheets contain dwell angle values in percent as well as angular degrees.

- 2 = 2-cylinder engine
- 3 = 3-cylinder engine
- 4 = 4-cylinder engine
- 6 = 6-cylinder engine
- 8 = 8-cylinder engine

- a = Dwell angle in %
- b = Dwell angle in angular degrees

SPECIAL HINTS

Setting the dwell angle

Breaker points which have been in use over a long period should be replaced.

Remove distributor cap, pull off rotor. Slightly loosen the fixing screw of the adjustable breaker point and set dwell angle by adjusting the points gap at starting speed. Subsequently, re-check points gap.

Set new contacts so that the lower dwell angle tolerance limit is obtained.

Table de conversion d'angles de came

Fig. 9

A l'aide de cette table, on obtient la valeur en degrés des angles de came sur les moteurs 2, 3, 4, 6 et 8 cylindres. Les feuilles de contrôle BOSCH donnent la valeur requise des angles de came en pourcent et en degrés.

- 2 = Moteur 2 cylindres
- 3 = Moteur 3 cylindres
- 4 = Moteur 4 cylindres
- 6 = Moteur 6 cylindres
- 8 = Moteur 8 cylindres

- a = Angle de came en %
- b = Angle de came en degrés

INSTRUCTIONS SPECIALES

Réglage de l'angle de came

Après un temps de service prolongé, les contacts usagés doivent être remplacés par des contacts neufs.

Enlever la tête de distributeur, retirer le doigt de distributeur. Dévisser légèrement la vis de fixation du contact réglable du rupteur et, au régime de démarrage, régler l'angle de came en agissant sur l'écartement des contacts du rupteur. Contrôler en dernier lieu l'écartement des contacts.

Régler les contacts neufs sur la limite inférieure de tolérance d'angle de came.

Beispiel:

Schließwinkel laut BOSCH Testwerte-Blatt = $50 \pm 3^\circ$.
Neue Kontakte auf $47^\circ \dots 50^\circ$ einstellen.

Durch Einlaufen und Verschleiß vergrößert sich der Schließwinkel und läuft bei dieser Einstellung in das Toleranzband hinein.

Nach dem Einstellen von Unterbrecher-Kontakten, Zünd-einstellung überprüfen!

Den bei Anlaßdrehzahl eingestellten Schließwinkel bei ca. 1000 U/min nochmals prüfen.

Zündverteiler mit Doppelunterbrecher und 1 Zündspule

Dabei zeigt das Gerät den effektiven Schließwinkel an, der sich aus dem Zusammenwirken beider Kontakte ergibt. Dieser Wert gibt seinen Aufschluß über die Einstellung jedes einzelnen Kontaktes. Schließwinkel jedes einzelnen Kontaktes und Zündabstand können mit dem **BOSCH Zündverteilerprüfer** geprüft werden.

Zündverteiler mit Doppelunterbrecher und 2 Zündspulen

sind als zwei in einem Gehäuse vereinigte Zündverteiler zu betrachten. Der Schließwinkel jedes einzelnen Kontaktes kann an der dazugehörigen Spule gemessen werden.

Transistor-Zündanlagen

Anschließen: Roter Klipp an + der Zündspule = Klemme 16,
schwarzer Klipp an Zündverteiler = Klemme 1
(Unterbrecherkontakt-Klemme) oder an Steuergerät = entsprechende Klemme,

Einstellen und Ablesen wie üblich.

Example:

Dwell angle from BOSCH test specifications sheet
= $50 \pm 3^\circ$.

Set new contacts to $47^\circ \dots 50^\circ$.

Running-in and wear increases the dwell angle so that
with this setting it will not exceed the tolerance band.

After adjustment of contact breaker points, check ignition
setting!

In the case of dwell angles adjusted at starting speed,
re-check at approx. 1000 rev/min.

Ignition distributors with two contact breakers and one ignition coil

Here, the instrument shows the effective dwell angle
resulting from the interaction of both contact breakers.
This value gives no conclusions regarding the setting of
each individual contact. The dwell angle of each contact
and ignition spacing can be checked with the **BOSCH**
ignition distributor tester.

Ignition distributor with two contact breakers and two ignition coils

The above should be considered as 2 ignition distributors
united in a common housing. The dwell angle of each
contact can be measured on the associated coil.

Transistor ignition systems

Connection: Red clip to + of ignition coil = terminal 16,
black clip to ignition distributor = terminal 1
(contact breaker point terminal) or to control
unit = appropriate terminal.

Set and read as usual.

Exemple:

Angle de came indiqué sur les feuilles de contrôle BOSCH
= $50^\circ \pm 3$.

Régler les contacts neufs sur 47 à 50° .

Par suite de l'usure en service, l'angle de came s'agrandit et,
le réglage ayant été effectué comme ci-dessus, l'angle de
came varie dans la bande de tolérance indiquée.

Après réglage des contacts du rupteur, contrôler le réglage de
l'allumage.

Le réglage de l'angle de came ayant été effectué au régime de
démarrage, refaire un contrôle au régime de 1000 tr/mn environ.

Allumeurs avec rupteur double et une seule bobine d'allumage

Dans ce cas, le Mini-Tester indique l'angle de came effectif, tel
qu'il résulte de l'action conjuguée des deux paires de contacts.
Cette valeur ne donne aucune indication sur le réglage des con-
tacts pris séparément. L'angle de came de chaque paire de
contacts ainsi que la distance des deux allumages successifs
peuvent être contrôlés à l'aide du **Contrôleur d'allumeurs**
BOSCH.

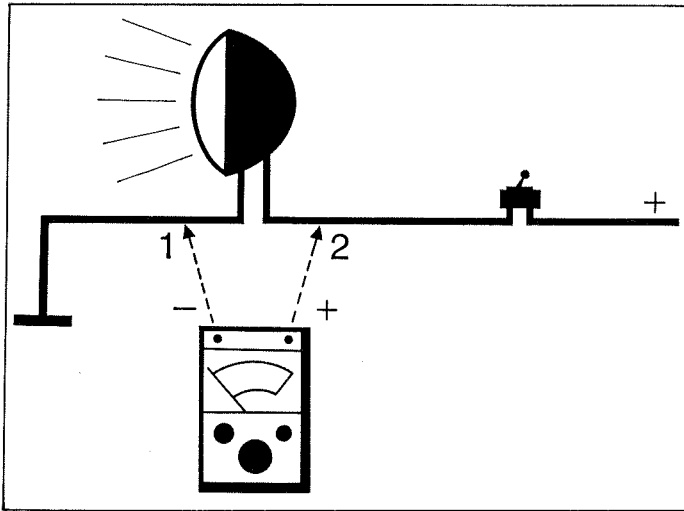
Allumeurs avec rupteur double et deux bobines d'allumage

Ils doivent être considérés comme deux allumeurs réunis dans
un même boîtier. L'angle de came des contacts de chaque rupteur
peut être mesuré à la bobine qui y est associée.

Systèmes d'allumage transistorisé

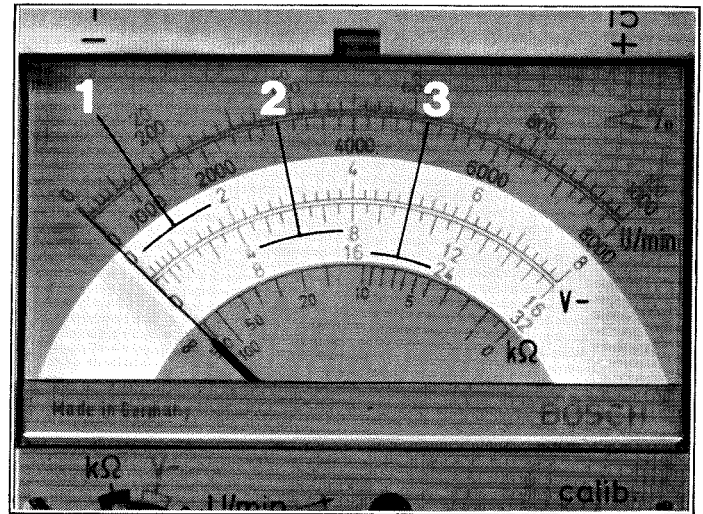
Branchement: clip rouge au + de la bobine d'allumage =
borne 16
clip noir à l'allumeur = borne 1 (contact du rup-
teur) ou à l'appareil de commande = borne cor-
respondante.

Réglage et lecture inchangés.



10

12



3.3 Messen: Spannung

A Anschließen

Bild 10

1 = schwarzer Klipp an Minus (Masse)

2 = roter Klipp an Plus

Bei Fahrzeugen mit + an Masse sind beide Klipps zu vertauschen.

B Einstellen

Bild 11

1 = Testart-Wahlschalter auf Stellung „V-“

2 = Meßbereich-Wahlschalter je nach Meßgröße

Die Spannungangaben am Meßbereich-Wahlschalter beziehen sich jeweils auf den Vollausschlag.

C Ablesen

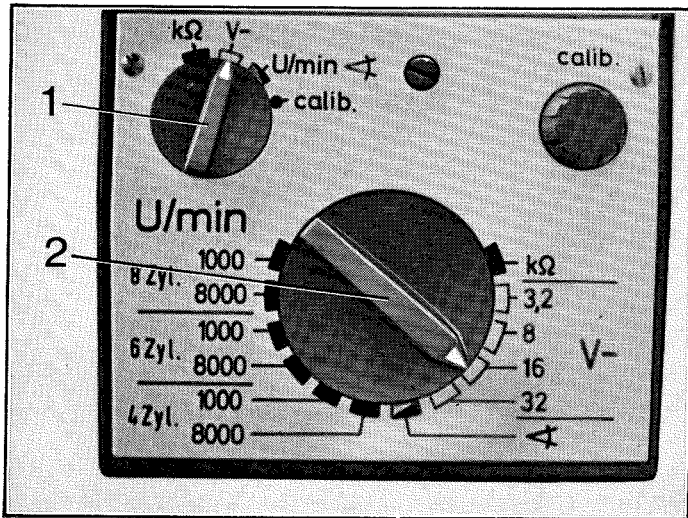
Bild 12

1 = Spannungsmessung 0... 8V

2 = Spannungsmessung 0... 16V

3 = Spannungsmessung 0... 32V

bzw. 0... 3,2V



11

22

3.3 Measurement: Voltage

A Connection

Fig. 10

- 1 = Black clip to negative (ground)
- 2 = Red clip to positive

For vehicles with positive ground, the two clips must be interchanged.

B Setting

Fig. 11

- 1 = Test selector switch to position "V"
- 2 = Measurement range selector switch depending on voltage to be measured

The voltage values on the measuring range selector switch refers in each instance to full scale deflection.

C Reading

Fig. 12

- 1 = Voltage measurement 0 ... 8 V
- 2 = Voltage measurement 0 ... 16 V
- 3 = Voltage measurement 0 ... 32 V
or 0 ... 3.2 V

3.3 Mesure: tension

A Branchement

Fig. 10

- 1 = Clip noir au pôle négatif (masse)
- 2 = Clip rouge au pôle positif

Pour les véhicules qui ont le + à la masse, intervertir les deux clips.

B Réglage

Fig. 11

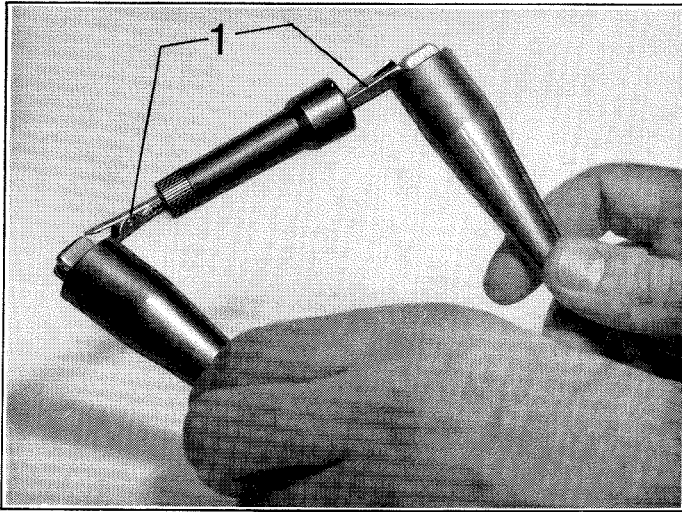
- 1 = Sélecteur de types de mesure sur position «V»
- 2 = Sélecteur d'étendues de mesure suivant la valeur approximative de la tension à mesurer.

Les tensions indiquées sur le sélecteur d'étendues de mesure correspondent à la pleine déviation de l'aiguille.

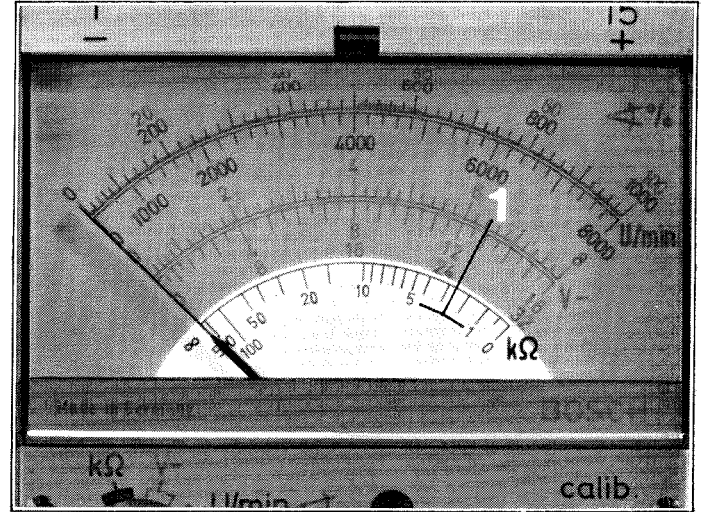
C Lecture

Fig. 12

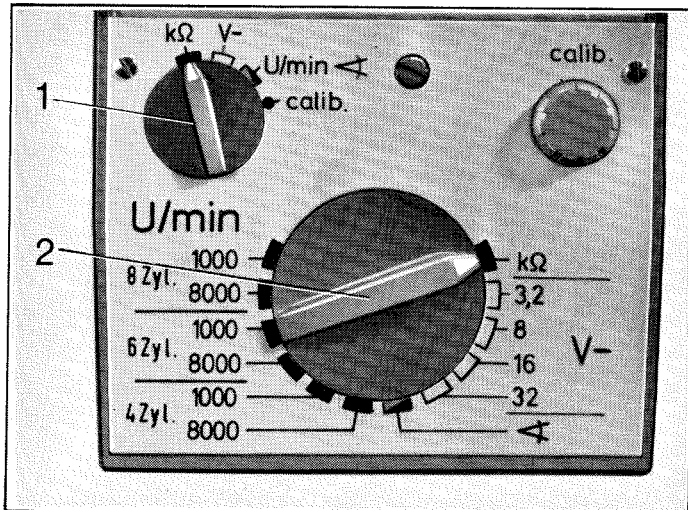
- 1 = Mesure des tensions de 0 à 8 V
- 2 = Mesure des tensions de 0 à 16 V
- 3 = Mesure des tensions de 0 à 32 V
ou de 0 à 3,2 V



13



15



14

3.4 Messen: Entstörwiderstände

A Anschließen

Bild 13

1 = Krokodilklemmen

Zum Messen ist der Widerstand mit Hilfe zweier Krokodilklemmen (s. Sonderzubehör) zwischen die beiden Klipps zu klemmen.

B Einstellen

Bild 14

Abgleich: Testart-Wahlschalter auf Stellung „calib.“, Abgleich-Drehknopf betätigen, bis der Zeiger des Instruments auf Skalende steht.

1 = Testart-Wahlschalter auf Stellung „kΩ“

2 = Meßbereich-Wahlschalter auf Stellung „kΩ“

C Ablesen

Bild 15

1 = Skalenteilung von 0... ∞ kΩ

24

3.4 Measurement: Suppressor resistors

A Connection

Fig. 13

1 = Alligator clips

To measure, connect the resistor with the aid of two alligator clips (see special accessories) between the two test lead clips.

B Setting

Fig. 14

Null adjustment: Set test selector switch to position "calib." (null), then rotate null adjust knob until meter needle is on end of scale.

1 = Test selector switch in position "kΩ"

2 = Measuring range selector switch in position "kΩ"

C Reading

Fig. 15

1 = Scale divisions from 0 . . . ∞ kΩ

3.4 Mesure: résistances antiparasites

A Branchement

Fig. 13

1 = Pincés crocodile

Pour la mesure, on branche la résistance entre les deux clips au moyen de deux pincés crocodile (voir accessoires spéciaux).

B Réglage

Fig. 14

Équilibrage: sélecteur de types de mesure sur position «calib.»; amener l'aiguille de l'appareil à l'extrémité de l'échelle en agissant sur le bouton d'équilibrage.

1 = Sélecteur de types de mesure sur position «kΩ»

2 = Sélecteur d'étendues de mesure sur position «kΩ»

C Lecture

Fig. 15

1 = Graduation de 0 à ∞ kΩ

Batterie-Hochspannungs-Kondensatorzündung (BHKZ)

Schließwinkel- und Drehzahlmessung ist bei diesen Zündanlagen mit dem Minitester nicht möglich.

Battery Capacitor Discharge Ignition Systems (BCDJ)

It is not possible to measure the dwell-angle and revolution of this ignition system with the Minitester.

Allumage haute tension par batterie à décharge de condensateur

La mesuration de l'angle de c me ainsi que le regime moteur n'est pas possible avec le Minitester.

BESONDERE HINWEISE

Entst rwiiderst nde und Widerstandsz ndkabel können unter anderem verbrennen bzw. verkoken, wodurch sich ihr Widerstand wesentlich erhöht. Durch diesen unzulässig hohen Widerstandswert wird der Zündfunke stark geschwächt, was sich am Fahrbetrieb durch schlechte Beschleunigung und ungenügende Motorleistung bemerkbar macht.

Entst rwiiderst nde

Der Sollwert des Widerstandes geht aus der Typformel hervor. So hat beispielsweise ein Entst rwiiderstand EM/W 5... einen Sollwert von 5 k . Weicht bei der Prüfung ein Entst rwiiderstand mehr als $\pm 20\%$ vom Sollwert ab, sollte er ausgetauscht werden. Der Widerstand eines Z ndkreises – von Klemme 4 des Zündverteilers bis zur Zündkerze – soll möglichst nicht über 15 k , höchstens jedoch 20 k  betragen.

Entst rte Zündkerzen

besitzen einen eingebauten Entst rwiiderstand, er beträgt $5 \text{ k } \pm 25\% = 3750 \dots 6250 \text{ k }$. Zum Messen sind die Pr fklipps an Mittelelektrode und Anschlußbolzen der Kerze anzukleppen.

Entst rteile, 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 mi t dann u.U. viel zu große Widerstände)!

Bei Entst rteilen, die im Fahrzeug eingebaut sind, ist diese Maßnahme überflüssig.

Beschreibung des Mini-Testers AW 226

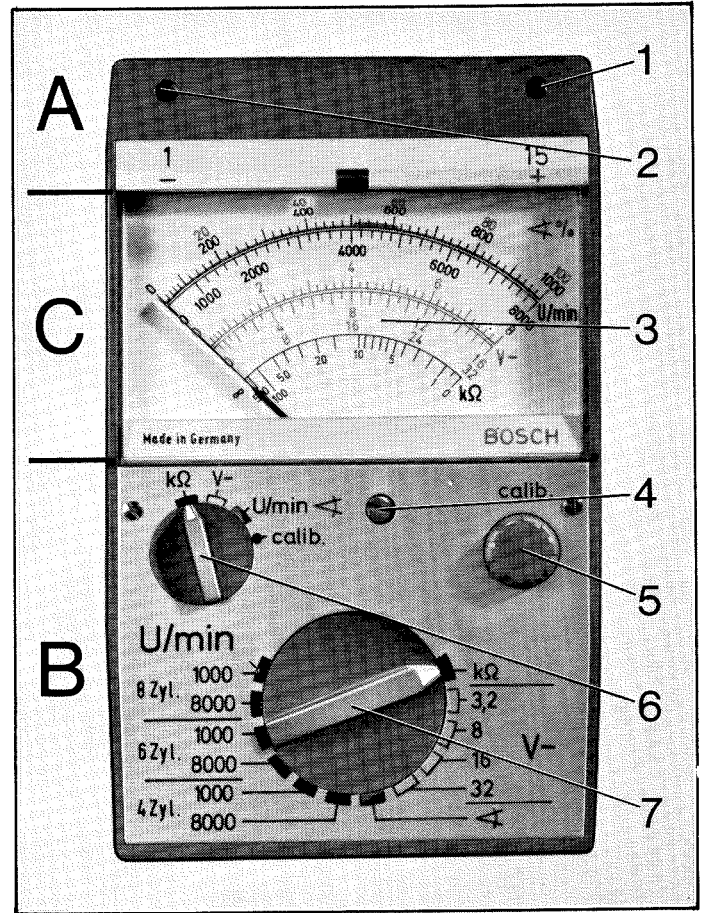
- A = Anschließen 1 = Plus (Klemme 15)
 B = Einstellen 2 = Minus (Klemme 1)
 C = Ablesen 3 = Anzeiginstrument
 4 = Nullpunkt-Korrekturschraube
 5 = Abgleich-Drehknopf (calibrieren)
 6 = Meßart-Wahlschalter
 7 = Meßbereich-Wahlschalter

Description of Mini-Tester AW 226

- A = Connection 1 = Positive (terminal 15)
 B = Setting 2 = Negative (terminal 1)
 C = Reading 3 = Meter
 4 = Zero set screw
 5 = Null adjust knob
 6 = Test selector switch
 7 = Measurement range selector switch

Description du Mini-Tester AW 226

- A = Branchement 1 = Positif (borne 15)
 B = Réglage 2 = Négatif (borne 1)
 C = Lecture 3 = Appareil de mesure
 4 = Vis de correction du zéro
 5 = Bouton d'équilibrage (calibrage)
 6 = Sélecteur de types de mesure
 7 = Sélecteur d'étendues de mesure



4. Geräte und Teile

		Bestell- nummer
Mini-Tester	EFAW 226	0 681 102 800

4.1 Angeführte Testgeräte und Drucksachen

Testgerät	Bestell- nummer	Bedienungs- anleitung VDT-WWF...
Zündverteiler-Prüfer EFZV 5 A	0 681 123 005	111/3

Drucksachen	Nr.
Testwerte	VDT-T-...
Prüfblock: BOSCH Motor-Test (50 Blatt)	WA-000/13

4.2 Zubehör

Teil	Bestell- nummer
Meßkabel	EFEA 25 Y 93 Z
Trockenbatterie	9 V JEC 6 F 22
	<u>1 684 460 014</u> handels- üblich

4.3 Sonderzubehör

Teil	Bestell- nummer
Gehäuseschutz	EFAW 226/2
Krokodilklemme	EF 3005
Gummitülle rot	1 680 306 001
Gummitülle schwarz	1 680 306 000
Testklipp	EF 261/3
	1 681 354 002

4. Instruments and components

		Part No.
Mini-Tester	EFAW 226	0 681 102 800

4.1 Test instruments and literature presented in this brochure

Test instrument	Part No.	Operating instructions VDT-WWF...
Ignition distributor tester EFZV 5 A	0 681 123 005	111/3 B

Literature	No.
Adjustment data	VDT-T-...
Test pad: BOSCH engine test (50 sheets)	WA-000/13

4.2 Accessories

Part	Part No.
Measuring cable	EFEA 25 Y 93 Z
Dry cell battery	9 V JEC 6 F 22
	Commercially available

4.3 Special accessories

Part	Part No.
Housing protection	EFAW 226/2
Alligator clip	EF 3005
Rubber sleeve, red	1 680 306 001
Rubber sleeve, black	1 680 306 000
Test clip	EF 261/3
	1 681 354 002

4. Appareils et pièces

		Référence
Mini-Tester	EFAW 226	0 681 102 800

4.1 Contrôleurs cités et documentation

Contrôleur	Référence	Instructions d'emploi VDT-WWF...
Contrôleur d'allu- meurs EFZV 5 A	0 681 123 005	111/3 F

Documentation	N°
Valeurs de contrôle	VDT-T-...
Bloc de contrôle:	
Contrôle	
Moteur BOSCH (50 feuilles)	WA-000/13

4.2 Accessoires

Pièce	Référence
Câble de mesure	EFEA 25 Y 93 Z
Pile sèche	9 V JEC 6 F 22
	1 684 460 014 modèle courant

4.3 Accessoires spéciaux

Pièce	Référence
Etui	EFAW 226/2
Pince crocodile	EF 3005
Manchon caoutchouc, rouge	1 680 306 001
Manchon caoutchouc, noir	1 680 306 000
Clip de contrôle	EF 261/3
	1 681 354 002

SPECIAL HINTS

Suppressor resistors and resistor ignition cables may burn or carbonize which considerably increases their resistance. These unacceptably high resistances severely weaken the ignition spark which manifests itself by poor acceleration and insufficient engine output.

Suppressor resistors

The nominal values of the resistor appears in the type number. Thus, for example, a suppressor resistor EW/W5... has a nominal rating of 5 k Ω . If a suppressor resistor deviates by more than $\pm 20\%$ from its nominal value, it should be renewed. The resistance of an ignition circuit — from terminal 4 of ignition distributor to the spark plug — should not exceed 15 k Ω where possible and must not exceed a maximum of 20 k Ω .

Suppressed spark plugs

have a built-in suppressor resistor with a rating of 5 k $\Omega \pm 25\% = 3750 \dots 6250 \Omega$. To measure, connect the test clips to the centre electrode and the connection bolt of the spark plug.

Suppressor components which have not been in use for some time — for example parts taken from stock — should be subjected to high voltage under conditions as arising in the vehicle prior to measurement. Otherwise, faulty measurements may occur. (Under certain circumstances it is then possible to obtain excessively high resistance readings!)

In the case of suppressor components installed in the vehicle, this measure is unnecessary.

INSTRUCTIONS SPECIALES

Les résistances antiparasites et le câble d'allumage résistant peuvent, entre autres, se cokéfier sous l'action de la chaleur, ce qui a pour effet d'accroître considérablement leur résistance. Ces valeurs inadmissibles de résistance entraînent un grand affaiblissement des étincelles d'allumage, qui se traduit sur route par une puissance insuffisante du moteur et des reprises défectueuses.

Résistances antiparasites

La valeur de la résistance est indiquée par sa formule de type. Par exemple, une résistance EM/W5... a une valeur prescrite de 5 k Ω . Si, au contrôle, la valeur mesurée diffère de $\pm 20\%$ de la valeur prescrite, il faut changer la résistance. La résistance totale d'un circuit d'allumage — mesurée entre la borne 4 de l'allumeur et les bougies — ne doit pas, autant que possible, excéder 15 k Ω et, en tout cas, ne jamais dépasser 20 k Ω .

Bougies d'allumage antiparasitées

Les bougies antiparasitées comportent une résistance antiparasite incorporée; celle-ci est de 5 k $\Omega \pm 25\%$, soit de 3750 à 6250 Ω . Pour la mesure, raccorder les clips d'essai respectivement à l'électrode centrale et à la tige de connexion de la bougie.

Les pièces d'antiparasitage qui n'ont pas été utilisées depuis longtemps — par exemple les pièces stockées en magasin — doivent être, avant la mesure, soumises à une haute tension, dans les mêmes conditions qu'elles le seraient en service sur le véhicule. Autrement, on risquerait d'obtenir un résultat erroné (résistance beaucoup trop élevée).

Cette précaution est inutile lorsqu'il s'agit d'éléments d'antiparasitage montés sur véhicules.

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

WA-UBF 105/19 D/B/F (2.71/9.72) 8.0 MQ

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

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