

Bedienungsanweisung  
Operating Instructions

Instructions d'emploi  
Instrucciones de manejo



**Pocket-Master**  
**KTE 200**

KTE 203  
KTE 204



**BOSCH**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Allgemeine Hinweise</b>	<b>3</b>
1.1 Verwendung	3
1.2 Aufbau	3
1.3 Anschlußkabel	3
1.4 Meßkabel	3
1.5 Induktiver Zangengeber	3
1.6 Temperaturfühler	3
1.7 Spannungsversorgung	3
1.8 NiCd-Batterie	3
<b>2. Anschließen</b>	<b>3</b>
<b>3. Prüfen</b>	<b>4</b>
<b>4. Hinweise bei Störungen</b>	<b>5</b>
<b>5. Ersatz- und Verschleißteile</b>	<b>A</b>
– <b>Bildteil</b>	<b>B</b>

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>1. General information</b>	<b>6</b>
1.1 Application	6
1.2 Construction	6
1.3 Connecting cable	6
1.4 Measuring cable	6
1.5 Inductive clamp-on pickup	6
1.6 Temperature sensor	6
1.7 Power supply	6
1.8 NiCd battery	6
<b>2. Connecting</b>	<b>6</b>
<b>3. Testing</b>	<b>7</b>
<b>4. Note in case of trouble</b>	<b>8</b>
<b>5. Service and fast-moving parts</b>	<b>A</b>
– <b>Picture section</b>	<b>B</b>

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>1. Généralités</b>	<b>9</b>
1.1 Utilisation	9
1.2 Conception	9
1.3 Câble de raccordement	9
1.4 Câble de mesure	9
1.5 Capteur inductif à pince	9
1.6 Sonde de température	9
1.7 Alimentation en tension	9
1.8 Accumulateur Ni/Cd	9
<b>2. Branchement</b>	<b>9</b>
<b>3. Contrôle</b>	<b>10</b>
<b>4. Conseils en cas de pannes</b>	<b>11</b>
<b>5. Liste de pièces de rechange et d'usure</b>	<b>A</b>
– <b>Partie figures</b>	<b>B</b>

<b>Indice</b>	<b>Página</b>
<b>1. Indicaciones generales</b>	<b>12</b>
1.1 Utilización	12
1.2 Construcción	12
1.3 Cable de conexión	12
1.4 Cable de medición	12
1.5 Transmisor inductivo de pinza	12
1.6 Sonda térmica	12
1.7 Alimentación de tensión	12
1.8 Acumulador NiCd	12
<b>2. Conexión</b>	<b>12</b>
<b>3. Comprobar</b>	<b>13</b>
<b>4. Indicaciones en caso de perturbaciones</b>	<b>14</b>
<b>5. Piezas de recambio y de desgaste</b>	<b>A</b>
– <b>Parte gráfica</b>	<b>B</b>

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1.1 Verwendung

Mit dem mikroprozessorgesteuerten Pocket-Master KTE 200 können folgende wichtige Funktionen überprüft werden:

- Drehzahl
- Schließwinkel/Tastverhältnis
- Zündzeitpunkt und Zündverstellung
- Spannung
- Widerstand
- Temperatur (Temperaturfühler als Sonderzubehör)

Mit dem Pocket-Master kann der konventionelle Motortest an allen derzeit bekannten Zündanlagen wie z. B.

- Spulen-Zündanlagen
- Transistor-Zündanlagen
- Kondensator-Zündanlagen

durchgeführt werden.

Voraussetzung ist, daß geeignete Meßpunkte vorhanden sind.

In Verbindung mit dem Universal-Prüfadapter ETT 018.01 und dem entsprechenden Systemkabel kann der Pocket-Master aufgrund seines Meßumfanges (s. Prüfprogramm) auch zum Test elektronischer Fahrzeugsysteme eingesetzt werden.

Der Pocket-Master ist ein hochwertiges, elektronisches Gerät. Um Schäden am Gerät durch unsachgemäße Behandlung zu vermeiden, bitten wir, die Hinweise in der Bedienungsanleitung sorgfältig zu beachten.

Eine Funktions-Beschreibung der einzelnen Zündsysteme sowie einen sinnvollen, praktischen Gesamtplan des Zündungstests in Verbindung mit richtigem Auswerten der Ergebnisse ist in dem Heft »Prüfen der Zündanlage«, Bestell-Nummer K 7-ADF 011/1 enthalten. Diese Broschüre kann gegen eine Schutzgebühr von den BOSCH-Diensten bezogen werden.

## 1.2 Aufbau (Bild 1)

1 Digitale LCD-Anzeige:

- Anzeige der Meßgrößen (V/°C, <math>\leq\%</math>, <math>\leq^\circ</math>,  $\Omega$ , k $\Omega$ ,  $\ominus$ /min.)
- Anzeige für Wankel- bzw. Zweitaktmotor ( $\triangle$ )
- Anzeige der Drehzahl  $\ominus$ /min – 4 1/2-stellig
- Anzeige der übrigen Meßwerte – 3-stellig

2 Bedientastenfeld

Art	Symbol	Funktion	Bemerkungen
Vorwahl		Motorart-Vorwahl	Zweitakt-/Viertakt-Motor bzw. Wankel-Motor
Prüfprogramm	V/°C	Gleichspannung Temperatur	in Volt } alternativ in °C
	$\leq\%$	Schließwinkel bzw. Tastverhältnis	in %
	$\leq^\circ$	Zündzeitpunkt und Zündverstellung	in ° Kurbelwelle (KW)
	$\Omega$	Widerstandsmessung	in $\Omega$ /k $\Omega$
Einstellen des Zünd-Verstellwinkels		Verstellen des Zündwinkelwertes	nach früh
			nach spät
Speicher		Speichern	bei laufendem Motor kann der 0-Punkt <math>< 0,05^\circ/1000\text{ U/min.}</math> abweichen
			der angezeigten Meßwerte
			Speicherfunktion aufheben: Speichertaste oder eine andere Prüfprogrammtaste drücken

- 3 Zündzeitpunktstroboskop
- 4 Anschlußbuchse 6polig, für externe Spannungsversorgung (Fahrzeugsbatterie oder netzspannungsbetriebenes Ladegerät)
- 5 Anschlußbuchse 4polig, für Meßkabel und Temperaturfühler

- 6 Anschlußbuchse 3polig, für induktive Triggerzange
- 7 Batterie-Abdeckung
- 8 Gehäuseschutz
- 9 Klappbarer Haltebügel

## 1.3 Anschlußkabel für externe Spannungsversorgung

- an die Fahrzeugbatterie (Bild 2)
  - 1 Batterieanschlußkabel (1,5 m lang)
  - 2 6poliger Stecker
  - 3 roter Klipp (an Batterie + / Bordspannung)
  - 4 schwarzer Klipp (an Batterie – / Fahrzeugmasse)

- netzspannungsbetriebenes Ladegerät (Bild 3)
  - 1 Ladegerät mit Anschlußkabel (1,5 m lang)
  - 2 6poliger Stecker
  - 3 Ladegerät mit Netzstecker
 Netzspannungsbereich 100 bis 240 V – 50/60 Hz

## 1.4 Meßkabel (Bild 4)

- 1 Meßkabel (1,5 m lang)
- 2 4poliger Stecker
- 3 gelber Bananenstecker
- 4 grüner Bananenstecker
- 5 schwarze Krokodilklemmen
- 6 schwarze Meßspitzen

## 1.5 Induktiver Zangengeber (Bild 5)

- 1 Induktiver Zangengeber mit Kabel (1,5 m lang)
- 2 3poliger Stecker
- 3 Induktiver Zangengeber
- 4 Masse-Anschluß

## 1.6 Temperaturfühler (Bild 6)

- 1 Temperaturfühler, komplett
- 2 4poliger Stecker

## 1.7 Spannungsversorgung

durch eingebaute, wiederaufladbare NiCd-Batterie.

## 1.8 Wiederaufladen der eingebauten NiCd-Batterie

Bei Anzeige ist die eingebaute Batterie leer. Sie muß durch Anschluß des netzspannungsbetriebenen Ladegerätes (s. Bild 3) oder durch Anschluß an eine externe 12 V-Batterie mit dem Batterieanschlußkabel (z. B. während des Betriebes) wieder aufgeladen werden. Bei vollständiger Entladung beträgt die Ladezeit ca. 14 Stunden.

## 2. Anschließen

Elektronische Zündsysteme kommen in Leistungsbereiche, bei denen an der gesamten Zündanlage, d. h. nicht nur an einzelnen Aggregaten, wie Zündspule oder Zündverteiler, sondern auch am Kabelbaum, an Steckverbindungen, Anschlüssen für Prüfgeräte etc., gefährliche Spannungen auftreten können, sowohl sekundär- als auch primärseitig.

Deshalb ist grundsätzlich bei Eingriffen in die Zündanlage die Zündung auszuschalten.

Eingriffe in die Zündanlage sind z. B.:

- Anschluß von Motortestgeräten
- Austausch von Teilen der Zündanlage etc.
- Anschluß von ausgebauten Aggregaten zum Prüfen auf Prüfständen.

Bei eingeschalteter Zündung dürfen an der gesamten Zündanlage keine spannungsführenden Teile berührt werden.

Bei Prüf- und Einstellarbeiten gilt dies auch für sämtliche Fahrzeuganschlüsse der Aggregate bei Prüfständen.

Die Anschlußkabel dürfen nicht auf heißen Teilen des Motors aufliegen, insbesondere nicht zu nahe an die Auspuffanlage kommen oder gar den Auspuff berühren.

Es darf kein Gang eingelegt sein! Bei Kfz mit automatischem Getriebe den Wahlhebel auf Stellung »Parken«. – Unfallgefahr – !

Bei defektem Zündkabel kann es zu Spannungsüberschlägen auf den induktiven Zangengeber kommen.

Um Gefahren für den Anwender und eine Schädigung des Testgerätes auszuschließen, muß bei allen Messungen mit dem induktiven Zangengeber das Massekabel (Bild 5, Pos. 4) an B – oder Fahrzeugmasse angeschlossen werden.

## 2.1 Motortest

- **Spulenzündanlagen (SZ)**
- **Transistorzündanlagen (TSZ/TZ/EZ)**  
kontakt- bzw. kontaktlos gesteuert (s. Bild 7)  
(Spannungsversorgung siehe Punkt 1.7)
  - 1 Gelben Bananenstecker mit Krokodilklemme an Klemme 15 (+) der Zündspule
  - 2 Grünen Bananenstecker mit Krokodilklemme an Klemme 1 (-) der Zündspule oder an Klemme TD
  - 3 Induktiven Zangengeber in Verteilernähe über Zündkabel des 1. Zylinders, Massekabel an B – oder Fahrzeugmasse.

- **Hochspannungs-Kondensator-Zündung (HKZ)**

Hinweis!

Vorsicht beim Arbeiten an der Hochspannungs-Kondensator-Zündung. Am Schaltgerät und am Zündungstransformator können lebensgefährliche Spannungen auftreten. Bei dieser Zündungsart dürfen deshalb am Zündungstransformator keine Testgeräte angeschlossen werden.

### **Kontaktgesteuerte HKZ** (s. Bild 8)

(Spannungsversorgung siehe Punkt 1.7)

- 1 Gelben Bananenstecker an Bordspannung
- 2 Grünen Bananenstecker mit Krokodilklemme an Klemme 1 des Zündverteiler
- 3 Induktiven Zangengeber in Verteilernähe über Zündkabel des 1. Zylinders, Massekabel an B – oder Fahrzeugmasse.

### **Bei kontaktlos gesteuerten HKZ ist:**

gelber Bananenstecker mit Krokodilklemme an TD des Schaltgerätes  
grüner Bananenstecker mit Krokodilklemme an Fahrzeugmasse anzuschließen.

## 2.2 Anschluß für Spannungs- und Widerstandsmessung

(mit Meßkabel an 4poliger Anschlußbuchse)

- Spannungsmessung  
(Spannungsversorgung siehe Punkt 1.7)  
gelben Bananenstecker an Meßpunkt  
grünen Bananenstecker an Masse
- Widerstandsmessung  
(Spannungsversorgung siehe Punkt 1.7)  
gelben und grünen Bananenstecker an den zu messenden Widerstand.

## 2.3 Anschluß für Temperaturmessung

(mit Temperaturfühler an 4poliger Anschlußbuchse)

- Temperaturfühlerlänge entsprechend der Länge des jeweiligen Ölmeßstabes einstellen.
- Temperaturfühler in die Aufnahme des Ölmeßstabes einstecken. (Spannungsversorgung siehe Punkt 1.7).

## 3. Prüfen

Mit diesem Gerät messen Sie Istwerte. Die Istwerte werden mit den Sollwerten verglichen. Die entsprechenden Sollwerte (Zündzeitpunkt und Drehzahl) finden Sie in der Bedienungsanleitung für das Kfz., in Fachbüchern und Datensammlungen (z. B. Autodata), die vom Fachhandel angeboten werden.

Stimmt der Istwert mit dem Sollwert nicht überein, so liegt eine fehlerhafte Funktion des geprüften Teiles vor.

### **Wichtig!**

Die Anschlüsse müssen guten Kontakt haben.


Der Tester kann bei eingestecktem Batteriekabel (Bild 2) oder Ladegerätkabel (Bild 3) nur dann betrieben werden, wenn diese an eine Batterie bzw. an eine Netzsteckdose angeschlossen sind.


### 3.1 Tester einschalten

Eine der 4 Prüfprogrammtasten ( $V/^{\circ}C$ ;  $\Xi < \%$ ;  $\zeta \neq^{\circ}$ ;  $\Omega$ ) mindestens eine Sekunde lang drücken.

### 3.2 Motorart vorwählen


Der Tester stellt sich nach dem Einschalten automatisch auf Viertakt-Motor ein.

Taste  drücken – Tester auf Zweitakt-Motor bzw. Wankelmotor eingestellt.  
(Symbol erscheint auf der LCD-Anzeige)

Taste  nochmals drücken – Tester wieder auf Viertakt-Motor umgeschaltet.

**Die Zylinderzahl wird vom Tester automatisch erkannt.**

### 3.3 Meßwerte speichern

Speichertaste  drücken. Die auf der Anzeigeeinheit angezeigten Werte (Meßwert und Drehzahl) bleiben unverändert angezeigt, die Meßgrößen-Symbole blinken.

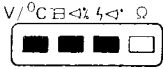
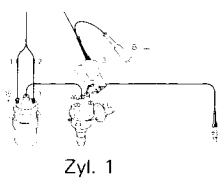
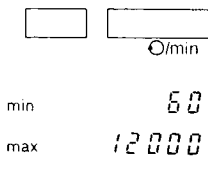
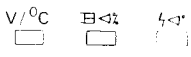
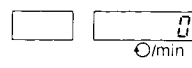
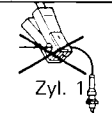
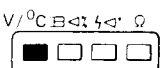
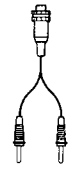
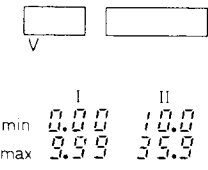
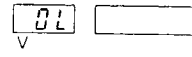

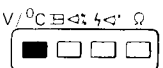
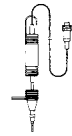
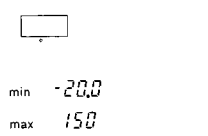
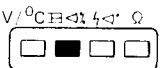
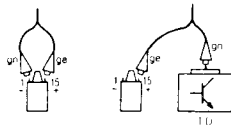
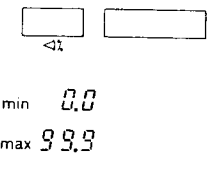
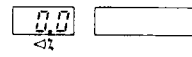

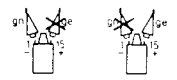
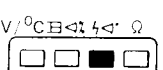
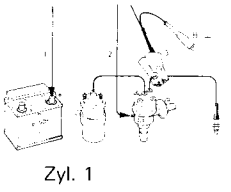
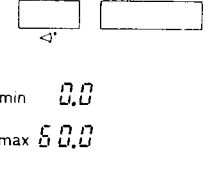
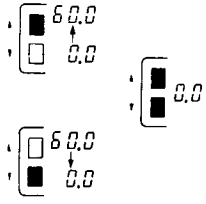
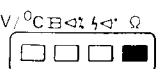
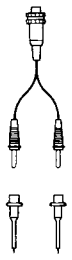
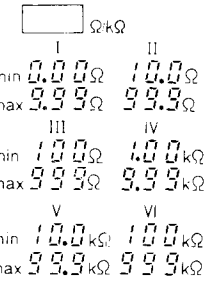
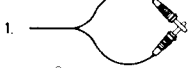
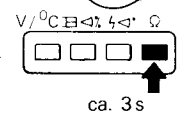
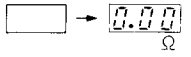
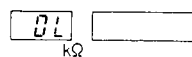

### 3.4 Speicherfunktion aufheben

Speichertaste oder eine andere Prüfprogrammtaste drücken.

### 3.5 Ausschalten

Der Pocket-Master schaltet sich automatisch ab, wenn sich innerhalb von ca. 160 Sekunden kein Meßwert ändert und keine Taste betätigt wurde. Die Abschaltzeit verdoppelt sich, wenn die Speicherfunktion angewählt ist.

### 3.6 Prüfprogramm

Meßart	Meßleitung	Anzeige Meßbereich	Bemerkungen	Informationsanzeige	Ursache
<b>Drehzahl</b> 	 <p>Zyl. 1</p>	 <p>min 00 max 12000</p>	Drehzahlanzeige parallel der vorgewählten Meßart 		1.  Zyl. 1 2. $n_{Motor} < 60 \text{ O/min}$
<b>Gleichspannung</b> 		 <p>min 0.00 I 10.0 max 9.99 II 35.9</p>	—	 	$U > 35,9 \text{ V}$ $U < 0,00 \text{ V}$ (negative Spannung: Meßkabel falsch angeschlossen)
<b>Temperatur</b> 		 <p>min -20.0 max 150</p>	—	—	—
<b>Schließwinkel oder Tastverhältnis</b> 		 <p>min 0.0 max 99.9</p>	Messen von Rechtecksignalen, z.B. vom Hallgeber, von der Einspritzanlage: gelb an B +, grün an zu messendes Signal. Umrechnung % in ° siehe Tabelle	 	1. $n_{Motor} = 0 \text{ O/min}$ 2. $n_{Motor} > 0 \text{ O/min}$  $n_{Motor} = 0 \text{ O/min}$
<b>Zündzeitpunkt und Zündverstellung</b> 	 <p>Zyl. 1</p>	 <p>min 0.0 max 60.0</p>		—	—
<b>Widerstand</b> 		 <p>min 0.00 Ω I 10.0 Ω max 9.99 Ω II 99.9 Ω min 100 Ω III 1.00 kΩ max 999 Ω IV 9.99 kΩ min 10.0 kΩ V 100 kΩ max 99.9 kΩ VI 999 kΩ</p>	Nullabgleich 1.  2.  ca. 3 s 		1. $R > 999 \text{ k}\Omega$ 2. 

### 4. Hinweise bei Störungen

Überprüfen Sie bei Funktionsstörungen zunächst den Pocket-Master:

- Störung der Drehzahl- und Zündzeitpunktmessung:  
Anschluß des Zangengebers überprüfen (Bild 5). Der Zangengeber muß über das Zündkabel des 1. Zylinders geklemmt sein. Dabei muß der Ferritkern ganz geschlossen sein.  
Zangengeber gegen das Licht halten. Es darf kein Lichtspalt zwischen den Auflageflächen der beiden Ferritkernhälften sichtbar sein. Schmutz kann mit Pressluft vorsichtig weggeblasen oder mit einem weichen Tuch, das durch die geschlossene Zange gezogen wird, beseitigt werden.
- Störung der Schließwinkel-, Spannungs- und Widerstandsmessung:

Meßkabel auf Durchgang überprüfen (Bild 4). Dazu Widerstand messen. Der Meßwert muß 0 Ω betragen.

- Störung der Temperaturmessung:  
Temperaturfühler auf Funktion überprüfen (Bild 6)  
Dazu zwischen Pin 1 (2) und Pin 3 den Widerstand messen. Meßwert: 690... 800 Ω bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 35°C.  
Der Meßwert muß durch Erwärmen des Temperaturfühlers größer, durch Abkühlen kleiner werden.
- Batterie wird nicht mehr geladen:  
Spannung an Ladegerät messen. Der Meßwert muß zwischen 8,4 V und 11 V – liegen (Bild 3), bzw. Batterieanschlußkabel auf Durchgang überprüfen (Bild 2).

Zur Instandsetzung ist der Pocket-Master mit Zubehör zusammen einzuschicken.

# 1. General Information

## 1.1 Application

The microprocessor-controlled Pocket Master KTE 200 can be used to check the following important functions:

- Engine speed
- Dwell angle/duty cycle
- Ignition timing and ignition advance
- Voltage
- Resistance
- Temperature (temperature sensor as optional accessory)

With the Pocket Master it is possible to perform the conventional motortest on all currently known ignition systems, such as

- coil ignition systems
- transistorized ignition systems
- capacitor-discharge ignition systems.

It is essential to have suitable measuring points.

In conjunction with the universal test adapter ETT 018.01 and the appropriate system cable, the Pocket Master – thanks to its measuring scope (see test program) – can also be used for testing electronic vehicle systems.

The Pocket Master is a high-grade electronic instrument. To prevent damage to the instrument through improper use, follow the operating instructions carefully.

The booklet „Testing the Ignition System“, Part No. K7-ADF 011/1, contains a functional description of the individual ignition systems as well as a practical overall procedure for the ignition test in conjunction with correct evaluation of the results. This brochure can be obtained from BOSCH Services for a small fee.

## 1.2 Construction (Bild 1)

- 1 Digital LCD display:
  - Display of following variables (V/°C, %%, °, Ω, kΩ, ◊/min.)
  - Display for rotary-piston/two-stroke engine (△)
  - Display for engine speed ◊/min – 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-place
  - Display of other variables – 3-place

- 2 Pushbutton panel

Type	Symbol	Function	Remarks
Selector		Selection of engine type	Two-stroke/rotary-piston engine, four-stroke engine
Testprogram		DC voltage Temperature	in volts in °C } alternatively
		Dwell angle/ duty cycle	in %
		Ignition timing and ignition advance	in ° crankshaft
		Resistance- measurement	in Ω/kΩ
Adjusting the ignition advance angle		Adjusting the ignition timing	advance
			retard
		Setting the ignition advance to 0.0 (press both push-buttons simultaneously)	with engine running the 0-point may differ < 0.05°/100 min <sup>-1</sup>
Store		Storing	of readings
			Cancelling store function: Press store button or another test program button

- 3 Ignition timing light
- 4 Socket for external power supply, 6-pole (vehicle battery or line-voltage-operated charger)
- 5 Socket for measuring cable and temperature sensor, 4-pole

- 6 Socket for inductive clamp-on pickup. 3-pole
- 7 Battery cover
- 8 Housing guard
- 9 Fold-up retaining bracket

## 1.3 Connecting cable for external power supply

- to the vehicle battery (Fig. 2)
  - 1 Battery connecting cable (1.5 m long)
  - 2 6-pole plug
  - 3 Red clip to battery + / vehicle electrical system voltage
  - 4 Black clip to battery – / vehicle ground
- Line-voltage-operated charger (Fig. 3)
  - 1 Charger with connecting cable (1.5 m long)
  - 2 6-pole plug
  - 3 Charger with mains plug
 Line voltage range 100 to 240 V – 50/60 Hz

## 1.4 Measuring cable (Fig. 4)

- 1 Measuring cable (1.5 m long)
- 2 4-pole plug
- 3 Yellow banana plug
- 4 Green banana plug
- 5 Black alligator clips
- 6 Black measuring prods

## 1.5 Inductive clamp-on pickup (Fig. 5)

- 1 Inductive clamp-on pickup with cable (1.5 m long)
- 2 3-pole plug
- 3 Inductive clamp-on pickup
- 4 Ground connection

## 1.6 Temperature sensor (Fig. 6)

- 1 Temperature sensor, complete
- 2 4-pole plug

## 1.7 Power supply

by means of built-in, rechargeable NiCd battery.

## 1.8 Recharging the NiCd battery

When the display **Lo BATT** appears, the built-in battery is flat.

The battery must be recharged by connecting a line-voltage-operated battery charger (see Fig. 3), or by connecting to an external 12 V battery using the battery-connection cable (i.e. during operation). If completely discharged, the recharge time is approx. 14 hours.

## 2. Connection

Electronic ignition systems nowadays operate in power ranges in which dangerous voltages can occur over the entire ignition system, i.e. not only on individual components, such as ignition coil or ignition distributor, but also on the wiring harness, plug connectors, connections for testers etc. – both on the secondary as well as primary sides.

Therefore, always switch off the ignition before working on the ignition system.

Work on the ignition system includes, for example:

- connection of motortesters
- replacement of parts of the ignition system etc.
- connection of removed components for testing on test benches.

With the ignition on, never touch any live parts anywhere on the ignition system.

When testing and adjusting, this applies also to all vehicle connections of the components on test benches.

The connecting cables must not rest on hot parts of the engine, in particular they must not come too close to the exhaust system and must under no circumstances touch the exhaust.

No gear must be selected!

In vehicles with automatic transmission set the selector lever to "Park" position – danger of accident – !

If an H.T. ignition cable is defective, there may be arcing into the inductive clamp-on pickup.

To prevent danger to the user and damage to the tester, the ground cable (Fig. 5, Item 4) must be connected to B – or vehicle ground for all measurements with the inductive clamp-on pickup.

## 2.1 Motortest

- **Coil ignition systems (CI)**
- **Transistorized ignition systems (TCI/TI/EI)**  
breaker-triggered/breakerless (see Fig. 7)

(For power supply see Sec. 1.7)

- 1 Yellow banana plug with alligator clip to terminal 15 (+) of ignition coil
- 2 Green banana plug with alligator clip to terminal 1 (-) of ignition coil or to terminal TD
- 3 Inductive clamp-on pickup over H. T. ignition cable of cylinder 1 near to ignition distributor, ground cable to B – or vehicle ground.

- **Capacitor-discharge ignition (CDI)**

Note:

Caution when working on capacitor-discharge ignition systems. Dangerous voltages can occur at the trigger box and at the ignition transformer. Therefore, with this type of ignition do not connect any testers to the ignition transformer.

### Breaker-triggered CDI systems (see Fig. 8)

(For power supply see Sec. 1.7)

- 1 Yellow banana plug to vehicle electrical system voltage
- 2 Green banana plug with alligator clip to terminal 1 of ignition distributor
- 3 Inductive clamp-on pickup over H. T. cable of cylinder 1 near to ignition distributor, ground cable to B – or vehicle ground.

### In the case of breakerless CDI systems:

connect yellow banana plug with alligator clip to TD of trigger box and green banana plug with alligator clip to vehicle ground.

## 2.2 Connection for voltage and resistance measurement (with measuring cable to 4-pole socket)

- Voltage measurement  
(See Sec. 1.7 for power supply)  
Yellow banana plug to measuring point  
Green banana plug to ground
- Resistance measurement  
(See Sec. 1.7 for power supply)  
Yellow and green banana plugs to the resistance being measured.

## 2.3 Connection for temperature measurement

(with temperature sensor to 4-pole socket)

- Adjust length of temperature sensor to correspond with the length of the oil dipstick fitted.
- Insert temperature sensor into the hole for the oil dipstick. (See Sec. 1.7 for power supply.)

## 3. Testing

This instrument measures actual values. The actual values are compared with the set values. The corresponding set values (ignition timing and engine speed) are in the owner manual for the vehicle, in technical books and data collections (e.g. Autodata) which are obtainable from specialist dealers.

If the actual value does not agree with the set value, then the component under test is defective.

### Important

The connections must make good contact.


With the battery cable (Fig. 2) or the charger cable (Fig. 3) connected, the tester can only be operated if the battery cable or the charger cable has been connected to a battery socket or a mains socket respectively.


### 3.1 Switching on the tester

Press one of the 4 test program buttons ( $V/^\circ C$ ;  $\exists \ll \%$ ;  $\zeta \ll ^\circ$ ;  $\Omega$ ) for at least one second.

### 3.2 Selecting the type of engine


After switching on, the tester is set automatically to four-stroke engine.

By pressing button  – the tester is set to two-stroke engine/rotary-piston engine.  
(Symbol appears on LCD display)

By pressing button  again – tester is switched back to four-stroke engine.

**The number of cylinders is detected automatically by the tester.**

### 3.3 Storing the measured values

Press the store button . The readings indicated on the display unit (measured value and engine speed) remain unchanged in the display; the symbols flash.

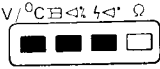
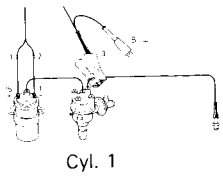
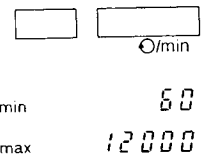

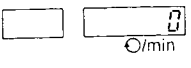
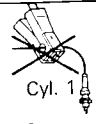
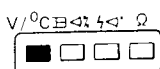
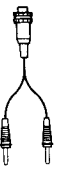
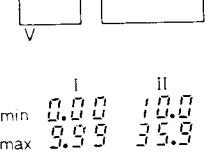
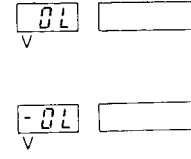
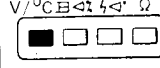

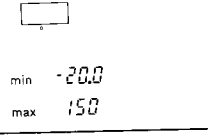
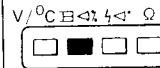
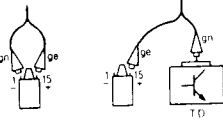
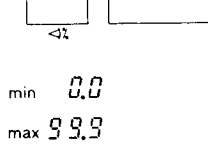
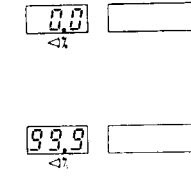
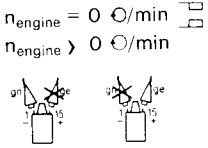
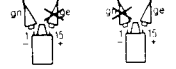
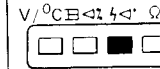
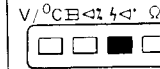
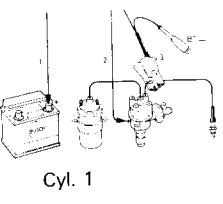
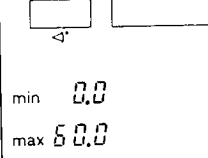
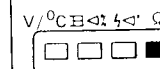
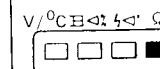

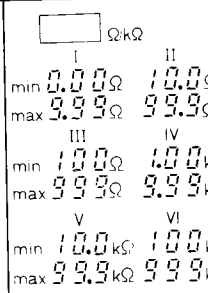
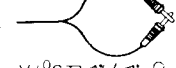
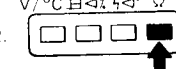
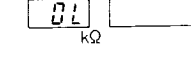
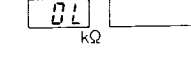
### 3.4 Cancelling the store function

Press the store button or another test program button.

### 3.5 Switching off

The Pocket-Master switches off automatically if there is no change in the reading within approx. 160 seconds and if no button has been pressed. The switch-off time is doubled if the store function has been selected.

### 3.6 Test program

Measuring mode	Cable	Display Measuring range	Remarks	Information display	Cause
<b>Engine speed</b> 	 Cyl. 1	 min 00 max 12000 O/min	Speed is displayed when <b>one</b> of the following pushbuttons is depressed 	 O/min	1.  Cyl. 1 2. $n_{\text{engine}} < 60 \text{ O/min}$
<b>DC voltage</b> 		 min 0.00 I 10.0 II max 9.99 35.9	—	 V	$U > 35.9 \text{ V}$  $U < 0.00 \text{ V}$ (Negative voltage: Test cable incorrectly connected)
<b>Temperature</b> 		 min -20.0 max 150	—	—	—
<b>Dwell angle or duty cycle</b> 		 min 0.0 max 99.9 <math>\text{<math>\%</math></math>	Measuring of square-wave signals, e.g. from Hall generator, from injection system:  Yellow to B +, green to signal to be measured.  See table for conversion of % into $^{\circ}$	 <math>\text{<math>\%</math></math>	1. $n_{\text{engine}} = 0 \text{ O/min}$  2. $n_{\text{engine}} > 0 \text{ O/min}$  $n_{\text{engine}} = 0 \text{ O/min}$ 
<b>Ignition timing and ignition advance</b> 	 Cyl. 1	 min 0.0 max 60.0 <math>\text{<math>^{\circ}</math></math>		—	—
<b>Resistance</b> 		 min 0.00 $\Omega$ 10.0 $\Omega$ I max 9.99 $\Omega$ 99.9 $\Omega$ II  min 10.0 $\Omega$ 1.00 k $\Omega$ III max 99.9 $\Omega$ 9.99 k $\Omega$ IV  min 10.0 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ V max 99.9 k $\Omega$ 999 k $\Omega$ VI	Zero adjustment 1.  2.  approx. 3 s 	 k $\Omega$	1. $R > 999 \text{ k}\Omega$ 2. 

### 4. Note in case of trouble

In case of malfunctioning, first of all check the Pocket Master:

- Fault in engine speed and ignition timing measurement:  
 Check connecting of clamp-on pickup (Fig. 5). The clamp-on pickup must be clamped over the ignition cable of cylinder 1. The ferrite core must be entirely closed.  
  
 Hold the clamp-on pickup against the light. There must be no light gap between the contact faces of the two ferrite core halves. Dirt can be carefully blown out with compressed air or can be removed with a soft cloth which is pulled through the closed pickup.
- Fault in dwell angle, voltage and resistance measurement:  
 Check measuring cable for continuity (Fig. 4). To do this, measure the resistance. The reading must be  $0\Omega$

- Fault in temperature measurement:  
 Check whether temperature sensor is working (Fig. 6)  
 To do this, measure the resistance between pin 1 (2) and pin 3. Reading: 690...800  $\Omega$  at an ambient temperature between 10 $^{\circ}\text{C}$  and 35 $^{\circ}\text{C}$ .  
 The reading must increase as the temperature sensor becomes warmer and fall as the sensor cools down.
- Battery no longer being charged:  
 Measure voltage across charger. The reading must be between 8.4 V and 11 V DC (Fig. 3).  
 or check the battery connection cable for continuity (Fig. 2).  
 The Pocket Master together with accessories must be sent for repairs.



# 1. Généralités

## 1.1 Utilisation

Le Pocket-Master KTE 200, à commande par microprocesseur, peut contrôler les fonctions importantes suivantes :

- vitesse de rotation
- angle de came/rapport d'impulsions
- point d'allumage et avance à l'allumage
- tension
- résistance
- Température (sonde de température en accessoire spécial)

A condition que les points de mesure adéquats soient présents, on peut, à l'aide du Pocket-Master, effectuer le contrôle classique des moteurs dotés de tous les équipements d'allumage connus jusqu'à présent comme :

- les équipements d'allumage par bobine
- les équipements d'allumage transistorisé
- les équipements d'allumage à décharge de condensateur.

Etant donné ces capacités (voir programme d'essais), le Pocket-Master, relié à l'adaptateur universel d'essai ETT 018.01 par l'intermédiaire du câble d'adaptateur correspondant, peut être également utilisé pour le contrôle de systèmes électroniques pour automobiles.

Le Pocket-Master est un appareil électronique de haute qualité. Nous vous prions d'observer strictement les instructions de cette notice afin d'éviter que des erreurs de manipulation ne viennent endommager l'appareil.

Vous trouverez dans la brochure „Contrôle de L'équipement d'allumage" référence K 7-ADF 011/1 une description du fonctionnement des différents équipements d'allumage ainsi que des conseils judicieux et pratiques concernant le déroulement général du test de l'équipement d'allumage ainsi que l'exploitation correcte des résultats. Cette brochure peut être obtenue auprès des services BOSCH à un prix modéré.

## 1.2 Conception (figure 1)

### 1 Affichage numérique LCD :

Affichage des grandeurs de mesure  
(V/°C, %, °, Ω, kΩ, ◊/min.)

Affichage pour moteur à pistons rotatifs et moteur à deux temps (△)

Affichage à 4 1/2 chiffres de la vitesse de rotation

Affichage à 3 chiffres des autres valeurs mesurées

### 2 Clavier de commande

Type	Symbole	Fonction	Remarques
Sélection	△	Sélection du type de moteur	Moteur à deux temps/quatre temps ou moteur à pistons rotatifs
Programme	V/°C	Tension continue Température	en V en °C } au choix
	⊞%	Angle de cames ou rapport d'impulsions	en %
	⚡ ◊ °	Point d'allumage et avance à l'allumage	en ° vilebrequin
	Ω	Mesure de résistance	en Ω/ kΩ
Réglage de l'angle d'avance à l'allumage	▲	Réglage de la valeur de l'angle d'avance	vers avance
	▼		vers retard
	⊞	Réglage de la valeur de l'angle d'avance sur 0,0 (enfoncer simultanément les deux touches)	Le moteur en marche le point 0 peut varier de 0.05°/100 tr/min
Mémoire	→	Mémorisation	des valeurs affichées
			Suppression de la fonction mémoire : enfoncer la touche de mémoire ou une autre touche du programme d'essais

- 3 Stroboscope du point d'allumage
- 4 Douille de raccordement à 6 pôles pour source externe de tension (batterie du véhicule ou chargeur alimenté par la tension du réseau)
- 5 Douille de raccordement à 4 pôles pour câble de mesure et sonde de température
- 6 Douille de raccordement à 3 pôles pour pince inductive de déclenchement
- 7 Couvercle de pile
- 8 Protection du boîtier
- 9 Etrier rabattable

## 1.3 Câble de raccordement de la source externe de tension

- Batterie du véhicule (figure 2)
  - 1 Câble de connexion de la batterie, longueur 1,5 m
  - 2 Connecteur à 6 pôles
  - 3 Clip rouge au plus de la batterie (tension de bord)
  - 4 Clip noir au moins de la batterie (masse du véhicule)
- Chargeur alimenté par la tension du réseau (figure 3)
  - 1 Chargeur avec câble de connexion, longueur 1,5 m
  - 2 Connecteur à 6 pôles
  - 3 Chargeur avec fiche secteur
  - Plage de tension 100 à 240 V – 50/60 Hz

## 1.4 Câble de mesure (figure 4)

- 1 Câble de mesure, longueur 1,5 m
- 2 Connecteur à 4 pôles
- 3 Fiche banane jaune
- 4 Fiche banane verte
- 5 Pincés crocodile noires
- 6 Pointes de mesure noires

## 1.5 Capteur inductif à pince (figure 5)

- 1 Capteur inductif à pince avec câble, longueur 1,5 m
- 2 Connecteur à 3 pôles
- 3 Capteur inductif à pince
- 4 Connexion à la masse

## 1.6 Sonde de température (figure 6)

- 1 Sonde de température complète
- 2 Connecteur à 4 pôles

## 1.7 Alimentation en tension

Assurée par un accumulateur NiCd rechargeable et incorporé.

## 1.8 Recharge de l'accumulateur NiCd incorporé

L'affichage de la mention **Lo batt** signifie que l'accumulateur incorporé est déchargé. Il doit être rechargé en le branchant sur le chargeur (voir figure 3) raccordé au réseau ou en le branchant sur une batterie extérieure de 12 V à l'aide du câble de branchement sur la batterie (p. ex.: pendant l'utilisation). En cas de décharge complète, la durée de rechargement est d'environ 14 heures.

## 2. Branchement

Les équipements électroniques d'allumage atteignent des plages de puissances telles que l'ensemble de l'équipement d'allumage, c.-à-d. non seulement les appareils groupés tels que bobine ou allumeur, mais aussi le faisceau de câbles, les connecteurs et connexions des appareils d'essai etc. peut produire des tensions dangereuses aussi bien du côté primaire que secondaire.

C'est pourquoi, il faut toujours couper le contact avant chaque opération sur l'équipement d'allumage.

Exemples d'opération sur l'équipement d'allumage :

- raccordement d'appareil de contrôle du moteur
- remplacement de pièces de l'équipement d'allumage etc.
- branchement d'appareils déposés pour le contrôle sur banc d'essai.

Le contact étant mis, il ne faut toucher à aucune pièce sous tension de l'ensemble de l'équipement d'allumage.

Lors des opérations de contrôle et de réglage, cette consigne s'applique également à toutes les connexions au véhicule des appareils sur les bancs d'essai.

Les câbles de branchement ne doivent pas être posés sur les parties chaudes du moteur, en particulier à proximité ou au contact du système d'échappement.

Aucune vitesse ne doit être enclenchée ! Pour les véhicules à boîte automatique, placer le sélecteur en position P. Risque d'accident !

Un câble d'allumage défectueux peut provoquer des décharges de tension sur le capteur inductif à pince.

Pour éviter tout risque pour l'utilisateur et tout endommagement de l'appareil de contrôle, le câble de masse (figure 5, rep. 4) doit être raccordé à borne B - ou à la masse de véhicule lors de l'utilisation du capteur inductif à pince.

## 2.1 Contrôle du moteur

- **Equipements d'allumage par bobine (SZ)**
- **Equipements d'allumage transistorisé (TSZ/TZ/EZ)**  
avec ou sans rupteur mécanique (voir figure 7)

(alimentation en tension voir 1.7)

- 1 Raccorder la fiche banane jaune avec la pince crocodile à la borne 15 (+) de la bobine d'allumage.
- 2 Raccorder la fiche banane verte avec la pince crocodile à la borne 1 (-) de la bobine d'allumage ou à la borne TD.
- 3 Fixer le capteur à pince à induction, sur le câble d'allumage du 1er cylindre, au voisinage de l'allumeur, le câble de masse étant à B- ou à la masse du véhicule.

- **Allumage haute tension à décharge de condensateur (HKZ)**

Recommandation !

La plus grande prudence est de mise lors des travaux sur l'équipement d'allumage haute tension à décharge de condensateur. Des tensions dangereuses peuvent apparaître au niveau du bloc électronique et du transformateur d'allumage. C'est pourquoi, il faut éviter absolument de raccorder un appareil d'essai au transformateur sur ce type d'allumage.

**Equipements HKZ à commande par rupteur** (voir figure 8)

(alimentation en tension voir 1.7)

- 1 Raccorder la fiche banane jaune au réseau de bord
- 2 Raccorder la fiche banane verte avec la pince crocodile à la borne 1 de l'allumeur
- 3 Fixer le capteur à pince à induction, sur le câble d'allumage du 1er cylindre, au voisinage de l'allumeur, le câble de masse étant à B- ou à la masse du véhicule.

**Pour les équipements HKZ à commande sans rupteur :**

Raccorder la fiche banane jaune avec la pince crocodile à la borne TD du bloc électronique et la fiche banane verte avec la pince crocodile à la masse du véhicule.

## 2.2 Raccordement pour les mesures de tension et de résistance (avec câble de mesure sur douille de raccordement à 4 pôles)

- Mesure de la tension (alimentation en tension voir 1.7)  
Raccorder la fiche banane jaune au point de mesure  
Raccorder la fiche banane verte à la masse

- Mesure de la résistance  
(alimentation en tension voir 1.7)  
Raccorder les fiches bananes jaune et verte à la résistance à mesurer.

## 2.3 Branchement de la sonde de température

(avec sonde de température branchée sur la douille de raccordement à 4 pôles)

- Régler la sonde de température à la même longueur que la jauge d'huile concernée.
- Introduire la sonde de température à la place de la jauge d'huile. (Alimentation, voir point 1.7).

## 3. Contrôle

Cet appareil permet de mesurer des valeurs réelles. Les valeurs réelles sont comparées aux valeurs de consigne. Vous trouverez les valeurs de consigne correspondantes (point d'allumage et vitesse de rotation) dans le manuel du véhicule, dans les livres spécialisés et compilations (p. ex. Autodata) en vente dans le commerce spécialisé. Si la valeur réelle diffère de la valeur de consigne, la pièce contrôlée présente un défaut de fonctionnement.

**Important!** Les connexions doivent assurer un bon contact.


En cas d'utilisation d'un câble de raccordement à la batterie (figure 2) ou d'un câble de raccordement au chargeur (figure 3), le Pocket-Master ne peut être employé que si le premier câble est raccordé à une batterie et le second à une prise secteur.

### 3.1 Mise en marche du Pocket-Master

Enfoncer pendant au moins une seconde l'une des 4 touches du programme d'essai (V/°C;  $\Xi$   $\leq$  %;  $\zeta$   $\leq$  °;  $\Omega$ ).

### 3.2 Sélection du type de moteur


Après la mise en circuit, le Pocket-Master se met automatiquement en mode de fonctionnement pour moteur à 4 temps.

Enfoncer la touche  : moteur 2 temps ou moteur à pistons rotatifs  
(Le symbole apparaît sur l'unité d'affichage LCD)

Enfoncer à nouveau la touche  : à nouveau moteur 4 temps.

**Le nombre de cylindres est détecté automatiquement par le tester.**

### 3.3 Mémorisation des valeurs mesurées

Enfoncer la touche de mémorisation . Les valeurs indiquées par l'unité d'affichage (valeur mesurée et vitesse de rotation) restent inchangées, les symboles clignotent.

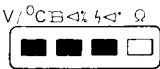
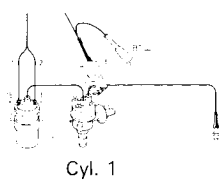
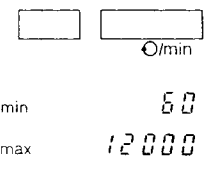

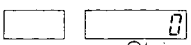
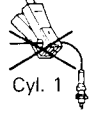
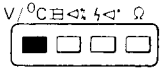
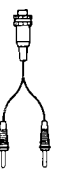
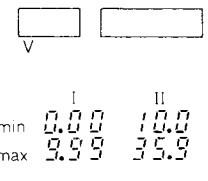


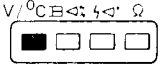
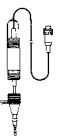
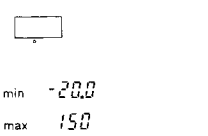
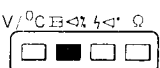
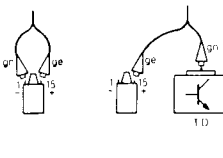
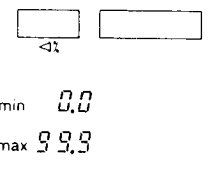


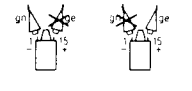
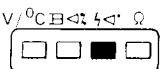
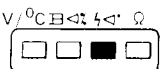
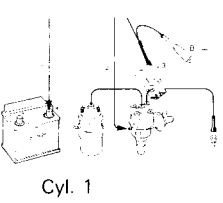

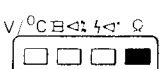
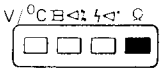
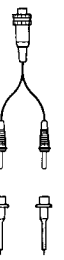


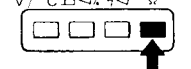
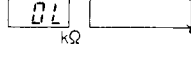
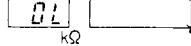

### 3.4 Elimination de la fonction mémoire

Enfoncer la touche de mémorisation ou une autre touche du programme d'essai.

### 3.5 Arrêt de l'appareil

Le Pocket-Master s'arrête automatiquement lorsqu'aucune valeur mesurée ne varie et qu'aucune touche n'est actionnée pendant env. 160 secondes. Ce délai est multiplié par 2 après sélection de la fonction mémorisation.

## 3.6 Programme d'essais

Type de mesure	Câble de mesure	Affichage Plage de mesure	Remarques	Information affichée	Cause
<b>Vitesse de rotation</b> 	 Cyl. 1	 O/min min 00 max 12000	Affichage de la vitesse de rotation parallèlement au type de mesure sélectionné 	 O/min	1.  Cyl. 1 2. $n_{\text{moteur}} < 60 \text{ O/min}$
<b>Tension continue</b> 		 V min I 0.00 II 10.0 max 9.99 35.9	—	 V  V	U > 35.9 V U < 0.00 V (tension négative: câble de mesure mal raccordé)
<b>Température</b> 		 °C min -20.0 max 150	—	—	—
<b>Angle de came ou rapport d'impulsions</b> 		 ° min 0.0 max 99.9	Mesure de signaux rectangulaires, p. ex. du capteur à effet Hall, de l'équipement d'injection: jaune sur B + vert sur le signal à mesurer. Voir tableau pour la conversion de % en degrés	 °  °	1. $n_{\text{moteur}} = 0 \text{ O/min}$ 2. $n_{\text{moteur}} > 0 \text{ O/min}$   $n_{\text{moteur}} = 0 \text{ O/min}$
<b>Point d'allumage et avance à l'allumage</b> 	 Cyl. 1	 ° min 0.0 max 60.0		—	—
<b>Résistance</b> 		 Ω kΩ min I 0.00Ω II 10.0Ω max 9.99Ω 99.9Ω min III 10.0kΩ IV 100kΩ max 99.9kΩ 999kΩ min V 10.0kΩ VI 100kΩ max 99.9kΩ 999kΩ	Réglage sur 0 1.  2.  approx. 3 s 	 kΩ	1. R > 999 kΩ 2. 

## 4. Conseils en cas de pannes

En cas de pannes, vérifier tout d'abord le Pocket-Master :

- Anomalie de mesure de la vitesse de rotation et du point d'allumage :

Vérifier le raccordement du capteur à pince (figure 5). Le capteur à pince doit être connecté par l'intermédiaire du câble d'allumage du 1er cylindre. Le noyau de ferrite doit être dans ce cas entièrement fermé.

Maintenir le capteur à pince contre la lumière. Aucun entrefer ne doit être visible entre les faces d'appui des 2 demi-noyaux en ferrite. La saleté peut être éliminée avec précaution à l'air comprimé ou en tirant un chiffon doux à travers la pince fermée.

- Anomalie de mesure de l'angle de came, de la tension et de la résistance :

Vérifier la continuité du câble de mesure (figure 4). Mesurer ensuite la résistance. La valeur doit être 0 Ω.

- Défaut lors de la mesure de température :  
Vérifier le fonctionnement de la sonde de température (figure 6) Pour cela, mesurer la résistance entre la broche 1 (2) et la broche 3. La valeur de consigne est de 690 à 800 Ω pour une température ambiante se situant entre 10°C et 35°C. La valeur mesurée doit augmenter en cas d'échauffement de la sonde de température et diminuer en cas de refroidissement.
- La pile ne se recharge plus :  
Mesurer la tension sur le chargeur. La valeur doit être comprise entre 8,4 et 11 V – (figure 3).  
ou vérifier la continuité du câble de connexion à la batterie (figure 2).

Pour toute remise en état, le Pocket-Master doit être envoyé avec ses accessoires.

# 1. Indicaciones generales

## 1.1 Utilización

Con el Pocket-Master KTE 200 con mando por microprocesador se pueden comprobar las siguientes funciones importantes:

- número de revoluciones
- ángulo de cierre/relación de impulsos
- punto de encendido y avance del encendido
- tensión
- resistencia
- Temperatura (sonda térmica como accesorio especial)

Con el Pocket-Master se puede realizar la comprobación convencional de motor en todas las instalaciones de encendido actualmente conocidas, como p.ej.

- Instalaciones de encendido por bobina
- Instalaciones de encendido transistorizadas
- Instalaciones de encendido por condensador.

Condición previa es, que existan puntos de medición adecuados.

En combinación con el adaptador de ensayo universal ETT 018.01 y los correspondientes cables de sistema, se puede utilizar el Pocket-Master en base a su volumen de medición (ver el programa de ensayo) también para la comprobación de sistemas electrónicos de vehículos.

El Pocket-Master es un aparato electrónico de primera calidad. Para evitar daños en el aparato por manejo inadecuado, rogamos observar cuidadosamente las indicaciones en las instrucciones de servicio.

Una descripción del funcionamiento de los sistemas individuales de encendido, así como un conveniente y práctico desarrollo completo de la comprobación del encendido en combinación con la correcta evaluación de los resultados, está contenida en el cuaderno «ensayo de la instalación de encendido», Núm. de pedido K 7-ADF 011/1. Este folleto se puede adquirir en los Servicios BOSCH contra pago de una pequeña suma.

## 1.2 Construcción (figura 1)

### 1 Indicador digital LCD:

- Indicador de las magnitudes medidas (V/°C, %, <math>\angle</math>, <math>\Omega</math>, /min.)
- Indicador para motor de pistón rotativo o bien de motor de dos tiempos ( $\triangle$ )
- Indicador del número de revoluciones /min – 4½ cifras
- Indicador de los restantes valores de medición – 3 cifras

### 2 Teclaje de servicio

Tipo	Símbolo	Función	Observaciones
Selección	$\triangle$	Selección del tipo de motor	Motor de dos tiempos/cuatro tiempos o bien motor de pistón rotativo
Programa de ensayo	V/°C	Tensión continua Temperatura	en voltios } alternativamente en °C
	$\angle$ %	Angulo de cierre o bien relación de impulsos	en %
	$\angle$ °	Punto de encendido y avance del encendido	en ° del cigüeñal
	$\Omega$	Medición de la resistencia	en $\Omega$ /k $\Omega$
Ajuste del ángulo de avance del encendido	$\blacktriangle$	Ajuste del valor del ángulo de avance	hacia avance
	$\blacktriangledown$		hacia retardo
	$\blacktriangleleft$	Ajustar el valor del ángulo de avance a 0,0 (oprimir ambas teclas simultáneamente)	con el motor en marcha el punto 0 puede desviarse <math>< 0,05^{\circ}/100 \text{ rev./min}</math>
Memoria	$\rightarrow$	Memorización	de los valores de medición indicados
			Suprimir la función de memoria: Oprimir la tecla de memoria o bien otra tecla del programa de comprobación

- 3 Estroboscopio del punto de encendido
- 4 Casquillo de conexión para la alimentación externa de tensión, de 6 polos (batería del vehículo o cargador alimentado por la tensión de la red)
- 5 Casquillo de conexión de 4 polos para cable de medición y sonda térmica
- 6 Casquillo de conexión para pinza inductiva de impulso de disparo, de 3 polos
- 7 Cubierta de acumulador
- 8 Protección de la carcasa
- 9 Estribo de sujeción plegable

## 1.3 Cable de conexión para la alimentación externa de tensión

- a la batería del vehículo (figura 2)
  - 1 cable de conexión de la batería, 1,5 m de largo
  - 2 enchufe de 6 polos
  - 3 clip rojo a borne + de batería/tensión de a bordo
  - 4 clip negro a borne – de batería/masa del vehículo
- cargador alimentado por la tensión de la red (figura 3)
  - 1 cargador con cable de conexión, 1,5 m de largo
  - 2 enchufe de 6 polos
  - 3 cargador con enchufe para la red  
margen de la tensión de la red 100 hasta 240 V – 50/60 Hz

## 1.4 Cable de medición (figura 4)

- 1 cable de medición, 1,5 m de largo
- 2 enchufe de 4 polos
- 3 clavija banana amarilla
- 4 clavija banana verde
- 5 pinzas cocodrilo negras
- 6 puntas de prueba negras

## 1.5 Transmisor inductivo de pinza (figura 5)

- 1 transmisor inductivo de pinza, con cable de 1,5 m de largo
- 2 enchufe de 3 polos
- 3 transmisor inductivo de pinza
- 4 conexión a masa

## 1.6 Sonda térmica (figura 6)

- 1 Sonda térmica, compl.
- 2 Enchufe de 4 polos

## 1.7 Alimentación de tensión

mediante acumulador recargable de cadmio-niquel incorporado.

## 1.8 Recargado del acumulador de cadmio-niquel incorporado

En el caso de indicación **Lo batt**, el acumulador incorporado está descargado. Tiene que recargarlo al conectar sobre el cargador alimentado por la tensión de la red (figura 3) o bien al conectar a una batería exterior de 12 V con el cable de conexión de la batería (p. ej.: durante la utilización). En el caso de descarga completa, el tiempo de carga es de aprox. 14 horas.

## 2. Conexión

Los sistemas electrónicos de encendido llegan a márgenes de potencia, en los cuales pueden aparecer tensiones peligrosas en toda la instalación de encendido es decir, no tan sólo en los diferentes grupos como bobina o distribuidor de encendido, sino también en el mazo de cables, en las conexiones por enchufe, conexiones para aparatos de ensayo, etc., tanto en el lado secundario como también en el lado primario.

Por ello, se debe desconectar por principio el encendido al efectuar intervenciones en la instalación de encendido.

Las intervenciones en la instalación de encendido son p. ej.:

- Conexión de comprobadores de motor
- Cambio de piezas de la instalación de encendido, etc.
- Conexión de grupos desmontados para el ensayo en bancos de prueba.

Con el encendido conectado, no se debe tocar ninguna pieza con tensión en la instalación completa de encendido.

En caso de trabajos de comprobación y de ajuste, esto también es válido para todas las conexiones de los grupos del vehículo en los bancos de prueba.

Los cables de conexión no deben descansar sobre piezas calientes del motor, en particular no deben acercarse mucho al conjunto de escape o incluso tocar el tubo de escape.

No debe haber una marcha puesta! En los vehículos con cambio automático colocar la palanca selectora en la posición »aparcar«. – Peligro de accidente –!

Al estar dañado el cable de encendido pueden producirse descargas de tensión en el transmisor inductivo de pinza.

Para excluir peligros para el usuario y daños del aparato de comprobación, el cable de masa (figura 5, posición 4) debe conectarse al borne B – o bien a la masa del vehículo para todas las mediciones con el transmisor inductivo de pinza.

## 2.1 Comprobación del motor

- **Instalación de encendido por bobina (SZ)**
- **Instalaciones de encendido por bobina transistorizadas (TSZ/TZ/EZ)**

de mando con o sin contactos (ver figura 7)

(Alimentación de tensión, ver punto 1.7)

- 1 Clavija banana amarilla con pinza cocodrilo a borne 15 (+) de la bobina de encendido
- 2 Clavija banana verde con pinza cocodrilo a borne 1 (-) de la bobina de encendido o a borne TD
- 3 Transmisor inductivo de pinza sobre cable de encendido del 1er. cilindro, cerca del distribuidor de encendido, cable de masa a borne B – o bien masa del vehículo.

- **Encendido de alta tensión por descarga de condensador (HKZ)**

Indicación!

Cuidado al trabajar en el encendido de alta tensión por descarga de condensador.

En el bloque electrónico y en el transformador de encendido pueden aparecer tensiones que pueden representar un peligro de muerte. En este tipo de encendido no deben por ello conectarse comprobadores al transformador de encendido.

**HKZ con mando por contactos** (ver figura 8)  
(Alimentación de tensión, ver punto 1.7)

- 1 Clavija banana amarilla a tensión de a bordo
- 2 Clavija banana verde con pinza cocodrilo a borne 1 del distribuidor de encendido
- 3 Transmisor inductivo de pinza sobre cable de encendido del 1er. cilindro, cerca del distribuidor de encendido, cable de masa a borne B – o bien masa del vehículo.

**En el HKZ de mando sin contactos:**

debe conectarse la clavija banana amarilla con pinza cocodrilo del bloque electrónico  
clavija banana verde con pinza cocodrilo a la masa del vehículo

## 2.2 Conexión para medición de tensión y resistencia (con el cable de medición en el casquillo de conexión de 4 polos)

- **Medición de tensión**  
(Alimentación de tensión, ver punto 1.7)  
clavija banana amarilla al punto de medición  
clavija banana verde a masa
- **Medición de resistencia**  
(Alimentación de tensión, ver punto 1.7)  
clavija banana amarilla y verde a la resistencia a medir.

## 2.3 Conexión para medición de temperatura (con la sonda térmica en el casquillo de conexiones de 4 polos)

- Ajustar la longitud de la sonda térmica correspondiente a la longitud de la respectiva varilla de medición del aceite.
- Introducir la sonda térmica en la recepción de la varilla de medición del aceite. (Alimentación de tensión: véase el punto 1.7).

## 3. Comprobar

Este aparato permite medir los valores efectivos. Los valores efectivos se comparan con los valores consignados. Usted encuentra los valores consignados correspondientes (punto de encendido y número de revoluciones) en las instrucciones de servicio del vehículo, en libros del ramo y recopilaciones de datos (p. ej. Autodata), los cuales son ofrecidos por el comercio especializado.

Si el valor efectivo difiere del valor consignado, la pieza comprobada tiene una falla de funcionamiento.

### Importante!

Las conexiones deben tener un buen contacto.


Al estar enchufado el cable del acumulador (figura 2) o el cable del cargador (figura 3) se puede operar el comprobador sólo entonces, cuando éstos estén conectados a una batería respectivamente a una base de enchufe de la red.


### 3.1 Conectar el comprobador

Oprimir una de las 4 teclas del programa de ensayo (V/°C;  $\square \leftarrow \%$ ;  $\zeta \rightarrow \%$ ;  $\Omega$ ) por lo menos un segundo.

### 3.2 Seleccionar el tipo de motor


Después de conectado, el comprobador se ajusta automáticamente a motor de 4 tiempos.

Apretar la tecla  – comprobador ajustado a motor de dos tiempos respectivamente motor de pistón rotativo.  
(El símbolo aparece en el indicador LCD)

Apretar de nuevo la tecla  – comprobador conmutado nuevamente a motor de cuatro tiempos.

**El número de cilindros es reconocido automáticamente por el comprobador.**

### 3.3 Memorizar los valores de medición

Oprimir la tecla de memorización . Los valores indicados en el módulo indicador (valor de medición y número de revoluciones) quedan inalterados, los símbolos de las magnitudes de medición se encienden en forma intermitente.

### 3.4 Suprimir la función de memoria

Oprimir la tecla de memoria o bien otra tecla del programa de comprobación.

### 3.5 Desconectar

El Pocket-Master se desconecta automáticamente, cuando no cambia ningún valor de medición y no se accionó ninguna tecla durante aprox. 160 segundos. El tiempo de desconexión se duplica, si se ha seleccionado la función de memoria.

### 3.6 Programa de comprobación

Tipo de medición	Cable de medición	Indicador margen de medición	Observaciones	Indicador de información	Causa
Número de revoluciones 	 Cil. 1	 min 60 max 12000	Indicación del número de revoluciones paralela al tipo de medición seleccionado 		1. Cil. 1 2. $n_{motor} < 60 \text{ O/min}$
Tensión continua 		 min 0.00 10.0 max 9.99 35.9	—	 V > 35.9 V  V < 0.00 V (tensión negativa: conexión incorrecta de cable de medición)	U > 35.9 V U < 0.00 V (tensión negativa: conexión incorrecta de cable de medición)
Temperatura 		 min -20.0 max 150	—	—	—
Angulo de cierre o bien relación de impulsos 		 min 0.0 max 99.9	Medición de señales rectangulares, p. ej. de generador Hall, de la instalación de inyección: amarillo en borne B +, verde en la señal a medir. Conversión de % a ° véase la tabla	  $n_{Motor} = 0 \text{ O/min}$  $n_{Motor} > 0 \text{ O/min}$  $n_{Motor} = 0 \text{ O/min}$	1. $n_{Motor} = 0 \text{ O/min}$ 2. $n_{Motor} > 0 \text{ O/min}$ $n_{Motor} = 0 \text{ O/min}$
Punto de encendido y avance del encendido 	 Cil. 1	 min 0.0 max 60.0	  	—	—
Resistencia 		 min 0.00Ω 10.0Ω max 9.99Ω 99.9Ω min 10.0Ω 10.0kΩ max 99.9Ω 99.9kΩ min 10.0kΩ 10.0kΩ max 99.9kΩ 99.9kΩ	ajuste a cero 1. 2. approx. 3s 	 kΩ	1. R > 999 kΩ 2.

### 4. Indicaciones en caso de perturbaciones

En caso de perturbaciones, comprobar primero el Pocket-Master:

- Perturbaciones de la medición del número de revoluciones y punto de encendido:

Comprobar la conexión del transmisor de pinza (figura 5). El transmisor de pinza debe estar conectado sobre el cable de encendido del primer cilindro. En ello el núcleo de ferrita debe estar totalmente cerrado.

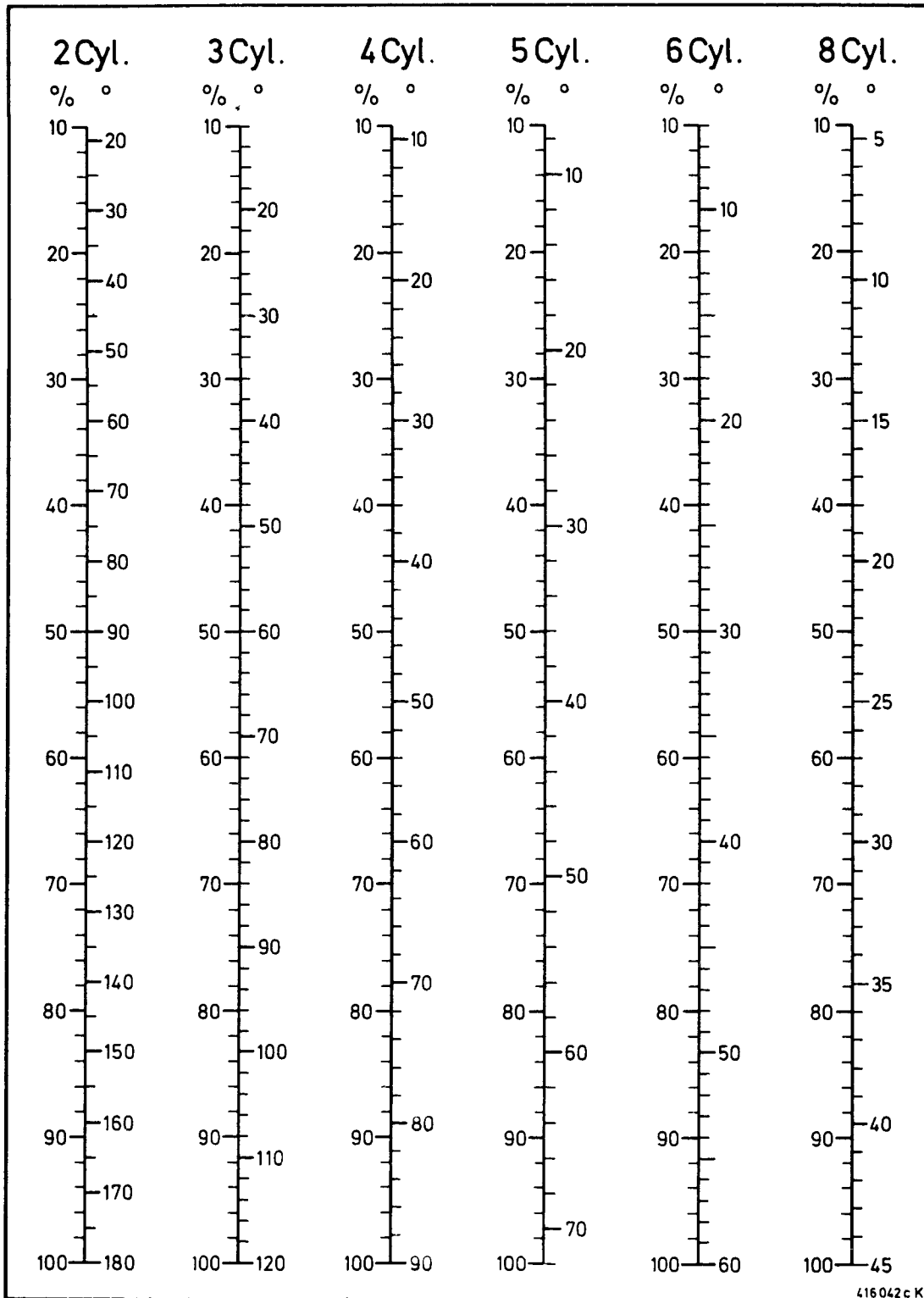
Sostener contra la luz el transmisor de pinza. No debe haber una ranura de luz visible entre las superficies de contacto de ambas mitades del núcleo de ferrita. La suciedad se puede eliminar cuidadosamente con aire comprimido o con un paño blando, el cual se tira a través de la pinza cerrada.

- Perturbación de la medición del ángulo de cierre, la tensión y la resistencia:  
Comprobar el paso del cable de medición (figura 4). Para ello medir la resistencia. El valor de medición debe ser 0 Ω.
- Perturbación de la medición de temperatura:  
Comprobar el funcionamiento de la sonda térmica (figura 6). Al respecto, medir la resistencia entre el pin 1 (2) y el pin 3. Valor de medición: 690...800 Ω a una temperatura ambiente entre 10°C y 35°C. El valor de medición debe aumentar mediante el calentamiento de la sonda térmica y disminuir mediante el enfriamiento de la misma.
- El acumulador ya no carga:  
Medir la tensión en el cargador. El valor de medición debe estar entre 8,4 V y 11 V (figura 3), respectivamente comprobar el paso del cable de conexión de la batería (figura 2).

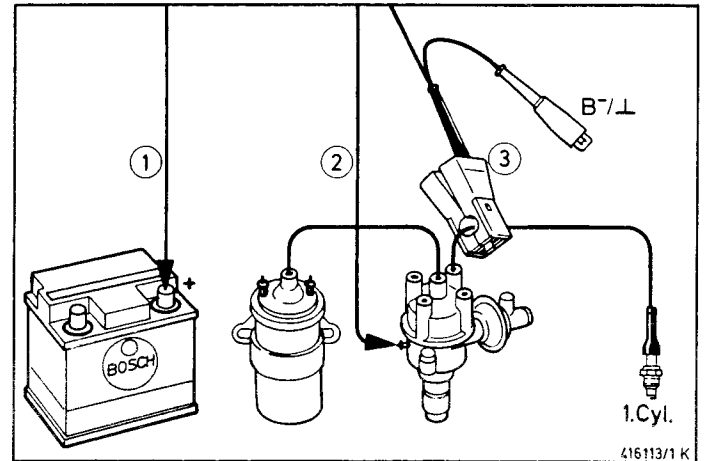
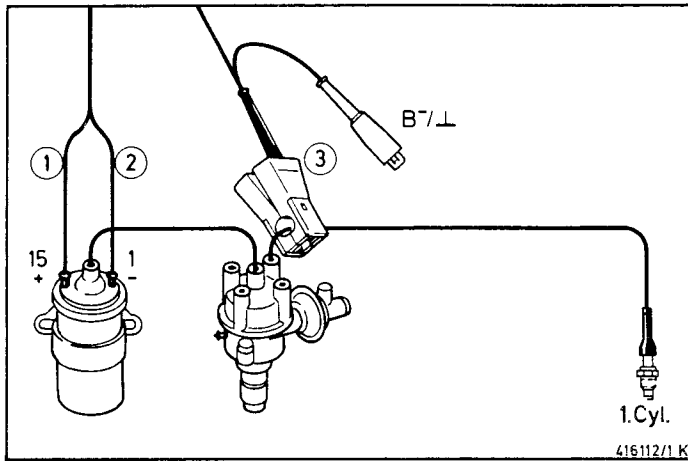
Para la reparación, el Pocket-Master debe enviarse junto con los accesorios.

**Schließwinkel-Umrechnungstabelle**  
**Dwell angle table**  
**Tableau de conversion de angle de came**  
**Tabla de conversion del ángulo de cierre**

∅% : ∅°



**Bildteil**  
**Picture section**  
**Partie figures**  
**Parte gráfica**

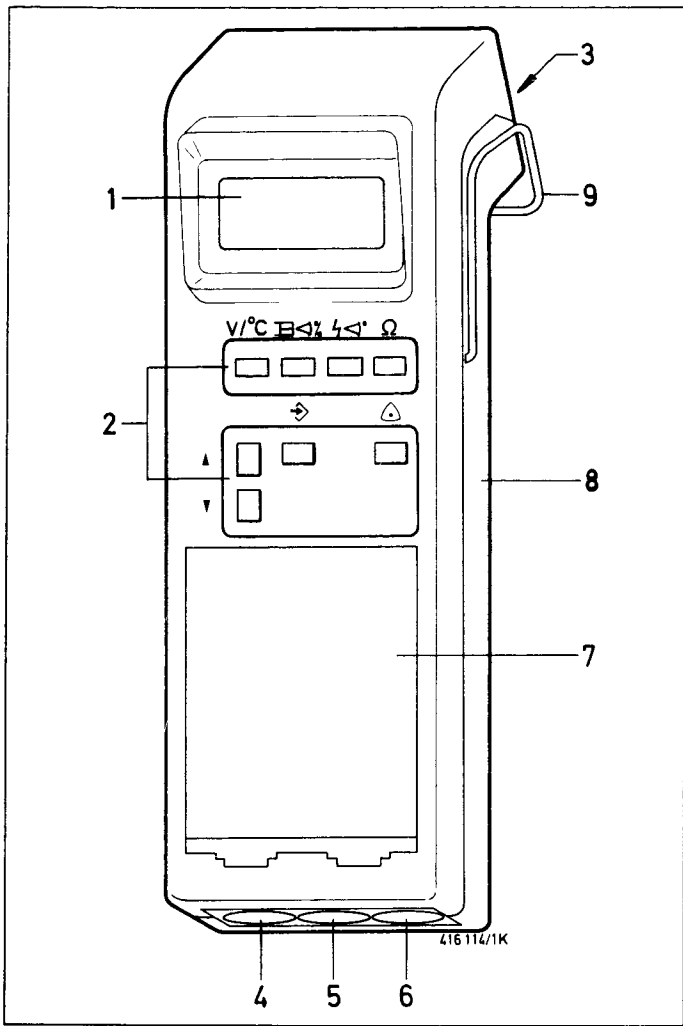


**5. Ersatz- und Verschleißteile**  
**Service and fast-moving parts**  
**Pièce de rechange et d'usure**  
**Piezas de recambio y de desgaste**

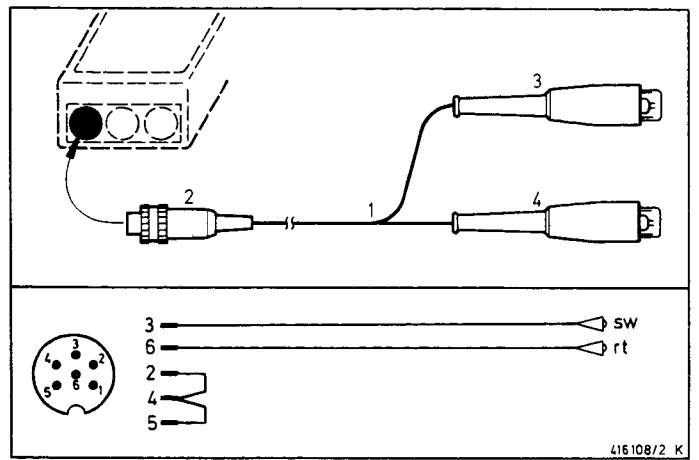


BILD	BESTELLNUMMER	DEUTSCH	ENGLISH	FRANCAIS	ESPAÑOL	24.03.87
1	1 685 500 106	GEHÄUSEBECKEL	HOUSING COVER	COUVERCLE DE CARTER	TAPA DEL CUERPO	
1	1 680 591 014	BATTERIEABDECKUNG	PROTECTIVE CAP	CAPUCHON DE PROTECTION	CAPERUZA PROTECTORA	
1	1 687 335 002	SCHUTZKAPPE				
1	1 687 335 002	GEHÄUSESCHUTZ	CADMIUM-NICKEL BATTERY	ACCUMULAT. CADMIUM-NICK	ACUMULADOR CADMIO-NIQUEL	
1	1 684 682 007	NC-BATTERIE				
1	1 684 682 007	HALTEBUEGEL	RETAINING BRACKET	ETRIER	ESIRIBO DE SUJECION	
2	1 684 460 134	ANSCHLUSSELEITUNG	CONNECTOR CABLE	CABLE DE CONNEXION	CABLE DE CONEXION	
2	1 681 354 016	FUER B+ B-				
2	1 681 354 016	ANSCHLUSSKLEMME	TERMINAL	BORNE	BORNE	
2	1 680 306 122	TUELLE	GROMMET	OEILLET	OJETE PROTECTOR	
2	1 680 306 122	SCHWARZ				
2	1 680 306 121	TUELLE	GROMMET	OEILLET	OJETE PROTECTOR	
2	1 680 306 121	ROT				
3	1 687 320 083	BATTERIE-LADEGERAET	BATTERY CHARGER	CHARGEUR DE BATTERIE	CARGADOR DE BATERIAS	
4	1 684 460 135	MESSLEITUNG	MASURING CABLE	CABLE DE MESURE	CABLE DE MEDICION	
4	1 687 011 155	BANANENSTECKER	BANANA PLUG	FICHE BANANE	CLAVIJA BANANA	
4	1 687 011 156	GRUEN				
4	1 687 011 156	BANANENSTECKER	BANANA PLUG	FICHE BANANE	CLAVIJA BANANA	
4	1 684 480 022	GELB				
4	1 684 480 022	ANSCHLUSSKLEMME	TERMINAL	BORNE	BORNE	
4	1 684 485 034	SCHWARZ				
4	1 684 485 034	PRUEFSPITZE	TEST PROD	POINTE D'ESSAI	PUNTA DE COMPROBACION	
4	1 684 485 034	SCHWARZ				
5	1 687 224 661	IMPULSGEBER	PULSE GENERATOR	GENERATEUR D'IMPULSIONS	GENERADOR DE IMPULSOS	
5	1 681 354 016	INDUKTIVER ZANGENGEBER				
5	1 681 354 016	ANSCHLUSSKLEMME	TERMINAL	BORNE	BORNE	
5	1 680 306 122	TUELLE	GROMMET	OEILLET	OJETE PROTECTOR	
5	1 680 306 122	SCHWARZ				
6	1 687 230 037	TEMPERATURFUEHLER	TEMPERATURE SENSOR	SONDE DE TEMPERATURE	SONDA TERMICA	
6	1 687 230 037	SONDERZUBEHOER				

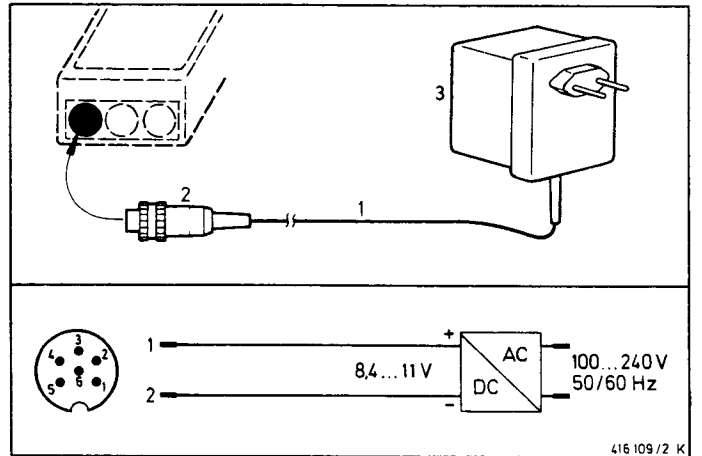




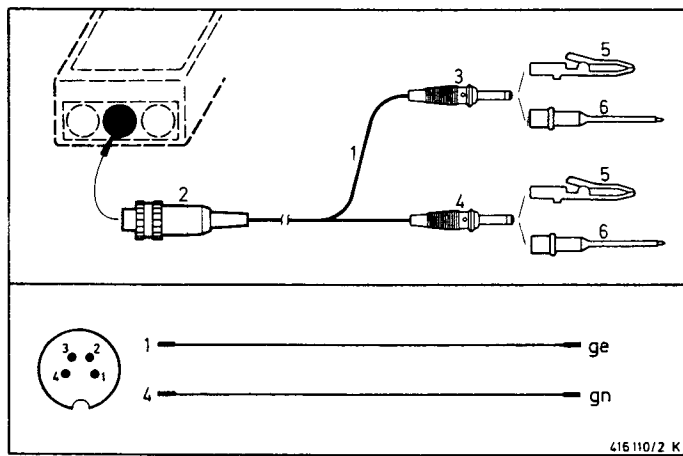
1



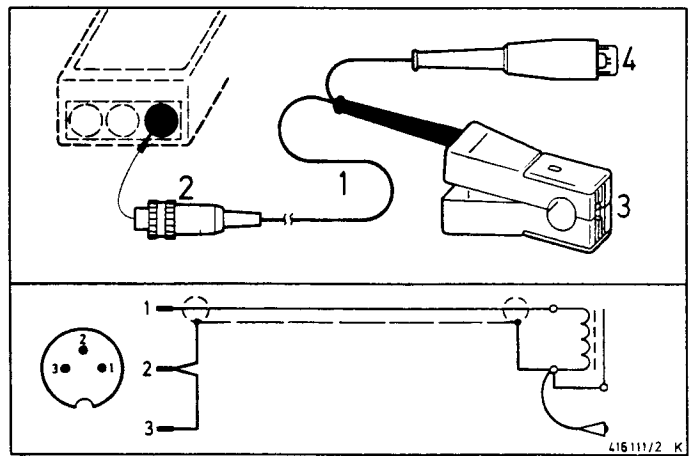
2



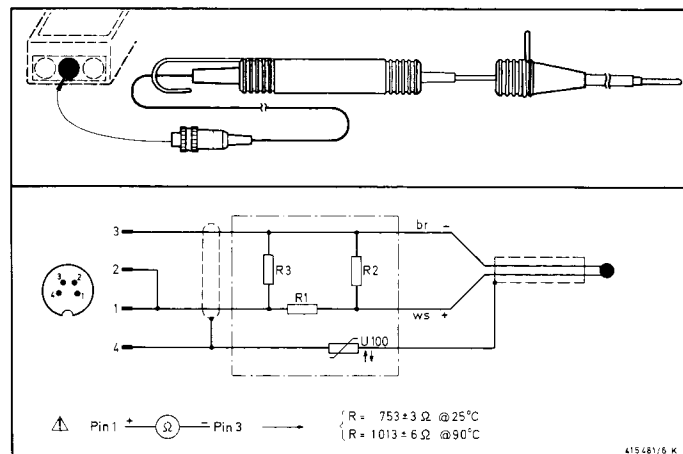
3



4



5



6

KTE 200

0 684 400 200



**ROBOSCH**

Robert Bosch GmbH  
Geschäftsbereich Industrieausrüstung  
Produktbereich Prüftechnik  
Postfach 1129  
D-7310 Plochingen