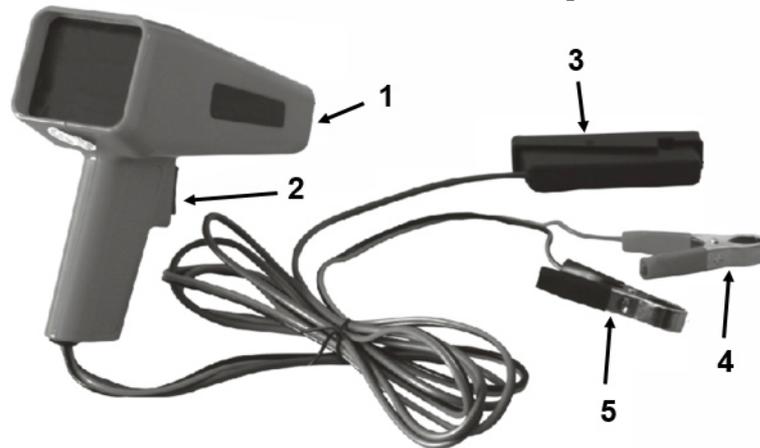


## Zündeinstelllampe



### I. Übersicht über alle Teile der Einstelllampe

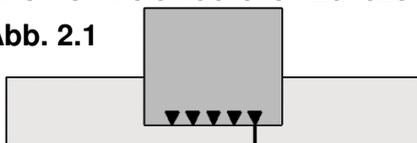
1. Xenonlampe (blitzt die Markierung beim Überprüfen der Einstellung an)
2. Stroboskoplicht-Schalter (bei Drücken dieses Schalters beginnt das Stroboskoplicht an zu arbeiten, bei Loslassen wird das Stroboskop abgeschaltet)
3. Induktiver Signalabnehmer (Verbindung zum Hochspannungskabel 1. Zylinder)
4. Rote Krokodilklemme, (Verbindung zum Batterie-Pluspol +)
5. Schwarze Krokodilklemme (Verbindung zur Batterie-Minuspol -)

### II. Vorbereitungen vor Gebrauch der Einstelllampe

- 2.1. Vor jeder Kontrolle alles sorgfältig überprüfen und eventuelle mechanische Fehler beseitigen. Ein lockerer Anschluss oder Schäden an einer Leitung, einem Kabel oder Stecker können zu anormalem Motorbetrieb führen.
- 2.2. Die Reparaturanleitung beachten; überprüfen, ob Vakuumentzug, Hochspannungskabel im guten Zustand und mit dem Verteiler korrekt verbunden sind. Folgende Teile überprüfen: Zündkerzen und Hochspannungskabel, alle Schläuche und Steckverbindungen vom Unterdrucksystem.
- 2.3. Den Motor für die Überprüfung der Zündeinstellung vorbereiten (siehe Werkstatthandbuch):
  - 2.3.1 Vor Überprüfung der Zündeinstellung die mechanische und pneumatische Zündverstellung Ihres Fahrzeugs gemäß eines Werkstatthandbuchs überprüfen. Den Motorcode zum Abgleich der Zündeinstellungsdaten anhand eines Werkstatthandbuchs befindet sich im Motorraum an einer der folgenden Positionen: an der Motorhaube, am Motor, auf dem Ventildeckel oder in der Nähe des Motorhaubenschlosses.
  - 2.3.2 Mindestens folgende Vorbereitungen durchführen: Die Einstellskala und die Position des Anzeigers ausfindig machen. Die Einstellskala und der Anzeiger befinden sich gewöhnlich an der Kurbelriemenscheibe, dem Schwingungsdämpfer der Kurbelwelle (im vorderen Teil des Motors) oder am Schwungrad (zwischen Motor und Getriebe) usw. (s. Abb. 2).

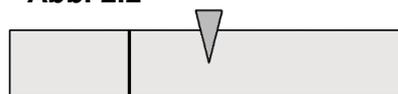
Drei von vielen üblichen Zündzeitpunktmarkierungen

**Abb. 2.1**



Mehrere Markierungen auf dem Kurbelwellengehäuse und eine Marke auf der Kurbelwellenriemenscheibe

**Abb. 2.2**



Eine OT-Markierung auf der Kurbelwellenriemenscheibe und eine auf dem Kurbelwellengehäuse

**Abb. 2.3**



Mehrere Markierungen auf der Kurbelwellenriemenscheibe und eine Markierung auf dem Kurbelwellengehäuse

Die Einstellskala und die Bezugsmarkierung müssen sauber und gut sichtbar sein. Bei Bedarf mit Kreide markieren. Alle Zündkerzen müssen im einwandfreien Zustand sein. Den Motor auf Arbeitstemperatur bringen. Vor Anschluss der Einstelllampe den Motor abstellen.



### III. Anschluss der Einstelllampe

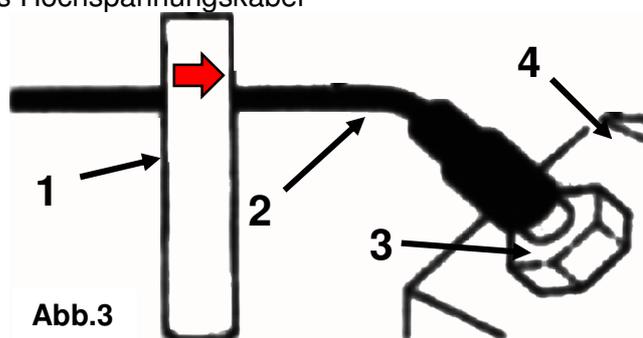
Zur Sicherheit und einem zuverlässigen Betrieb der Einstelllampe den Anschluss in folgenden Schritten vornehmen:

Warnung: Hände, Einstelllampe, Anschlussleitung von laufenden Teilen und heißen Oberfläche des Motors fernhalten. Nicht rauchen.

- 3.1. Zündung ausschalten. Niemals die Einstelllampe anschließen wenn der Motor läuft oder die Zündung eingeschaltet ist.
- 3.2. Den induktiven Signalabnehmer am Hochspannungskabel 1. Zylinder anklemmen (s. Abb. 3). Sicherstellen, dass der Signalabnehmer weder den Auspuffkrümmer noch andere Motorteile berührt, da bei laufendem Motor sehr hohe Temperaturen entstehen die den Signalabnehmer beschädigen können.
- 3.3. Die rote und schwarze Krokodilklemme mit der Batterie verbinden.  
Die rote Krokodilklemme an Batterie-Plus (+)  
Die schwarze Krokodilklemme an Batterie-Minus (-)

Anschluss des induktiven Signalabnehmers an das Hochspannungskabel

- 1 Induktiver Signalabnehmer
- 2 Hochspannungskabel des ersten Zylinders
- 3 Zündkerze des ersten Zylinders
- 3 Motor



### IV. Prüfung der Zünderstellung

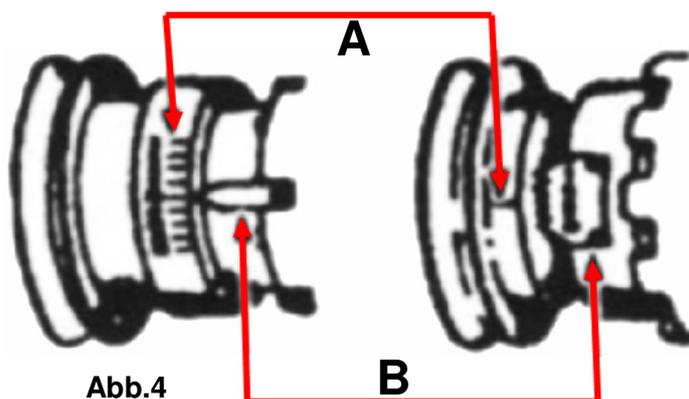
Bitte beachten: Bei manchen Systemen muss vor Überprüfung oder Einstellung der Zündung einige Anweisungen beachten werden; z.B. müssen Unterdruckleitung abgeklemmt, Steckverbindung gebrückt werden. Falls solche Hinweise nicht beachten werden, ist eine Überprüfung nicht möglich bzw. die vorgenommene Zünderstellung nicht korrekt.

- 4.1. Sicherstellen, dass die Einstelllampe gemäß den oben erwähnten Anweisungen korrekt angeschlossen wird.
- 4.2. Sicherstellen, dass die Vorbereitungen des Motors gemäß den oben erwähnten Anweisungen durchgeführt wurden.
- 4.3. Den Motor starten und auf Betriebstemperatur bringen.
- 4.4. Bei Bedarf die Leerlaufdrehzahl gemäß den Anweisungen des Herstellers anpassen.
- 4.5. Auf den Abstand zwischen der Einstellskala und der Bezugsmarkierung achten (s. Abb. 4) und den angezeigten Wert in Grad mit dem Vorgabewert (siehe Werkstatthandbuch) vergleichen; befindet sich der Wert in Grad innerhalb des zulässigen Bereichs, gilt die Zünderstellung als normal; falls der Wert in Grad von diesen Bereich abweicht, müssen eventuell Teile der mechanischen oder pneumatischen Verstellung ersetzt oder die Einstellung angepasst werden.

Ablesen der Einstellung

A – Zündzeitpunktmarkierung

B – Bezugsmarkierung





4.6. Stroboskop ausschalten, dazu den Schalter loslassen.

4.7. Die Zündung ausschalten und alle Kabel der Einstelllampe vom Fahrzeug trennen.  
Bitte beachten: Falls die Einstelllampe nicht oder nicht normal funktioniert, bitte unter Fehlerbehebungen in dieser Anleitung nachlesen und die möglichen Ursachen ausfindig machen.

#### V. Anpassung der Zündeneinstellung

Den Zündzeitpunkt gemäß Werkstatthandbuch und dem Einstellungsverfahren in dieser Anleitung anpassen. Niemals versuchen den Zündzeitpunkt, ohne Angaben vom Fahrzeughersteller oder wenn Sie mit den technischen Anforderungen nicht vertraut sind, selbst anzupassen.

#### VI. Prüfung der Zündzeitpunkt-Steuerung

Die Steuerung für den Zündzeitpunkt soll garantieren, dass das Kraftstoff-Luftgemisch zum entsprechenden Zeitpunkt während des Kompressionshubs entzündet. Steuerung für den Zündzeitpunkt umfasst: mechanische, pneumatische, elektronische Zündverstellung u.a.m.

**Bitte beachten:** Es gibt zahlreiche Prüfverfahren für die Zündverstellung. Das nachfolgend erwähnte Verfahren ist ein allgemeines Verfahren zur Prüfung einer mechanischen (zentrifugal) Zündverstellung. Bei der Überprüfung des Zündzeitpunktes muss sichergestellt sein, dass die Bezugsmarkierung gut sichtbar und der Schließwinkel korrekt eingestellt ist.

Entnehmen Sie Hinweise zum Prüfverfahren und die technischen Anforderungen einem Werkstatthandbuch. Sicherstellen, dass alle Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden. Die mechanische Zündverstellung muss, bei abgezogenem Unterdruckschlauch an der Unterdruckverstellung, den Zündzeitpunkt mit zunehmender Drehzahl in Richtung früh verstellen.

#### VII. Prüfung der elektronischen Zündzeitpunkt-Steuerung

Die Prüfung der elektronischen Zündzeitpunkt-Steuerung variiert von Fahrzeug zu Fahrzeug. Bitte in einem Werkstatthandbuch nachlesen.

#### VIII. Fehlerbehebungen bei der Einstelllampe

Falls die Einstelllampe nicht funktioniert oder nicht richtig funktioniert, müssen folgendes überprüft werden:

- 8.1. Sicherstellen, dass die Krokodilklemmen der Einstelllampe ausreichenden Kontakt zu den Batterieanschlüssen haben.
- 8.2. Sicherstellen, dass die Krokodilklemmen der Einstelllampe mit der korrekten Polarität angeschlossen sind. (rote Krokodilklemme an Batterie-Plus („+“) und die schwarze Krokodilklemme an die Batterie-Minus („-“))
- 8.3. Sicherstellen, dass die Ferritkern-Kontaktflächen am Signalabnehmer sauber sind. Bei Bedarf die Flächen am Ferritkern des Signalabnehmers säubern.
- 8.4. Sicherstellen, dass der induktive Signalabnehmer korrekt an das Hochspannungskabel des 1. Zylinders angeschlossen ist.
- 8.5. Sicherstellen, dass die Zündkerze vom 1. Zylinder im einwandfreien Zustand ist und normal funktioniert.
- 8.6. Den induktiven Signalabnehmer an das Hochspannungskabel des 1. Zylinders anschließen, den Schalter an der Zündlichtpistole betätigen, jetzt sollte das Stroboskoplicht anfangen zu arbeiten (blitzen). Arbeitet das Stroboskop nicht; Position des Abnehmers ändern, Zündkerze und Zündkabel überprüfen.

**Bitte beachten:** Eine zu niedrige Zündspannung kann zu anomalem Betrieb der Zündlichtpistole führen. Abhilfe bei anormalem Betrieb der Zündlichtpistole kann eine andere Position des induktiven Signalabnehmers am Hochspannungskabel schaffen. Bei Zündsystemen mit besonderen Hochspannungskabeln z.B. bei Rennfahrzeugen, erzeugen eine elektromagnetische Welle die über den EMI/RFI-Standards liegen, bei solchen Zündsystemen besteht die Möglichkeit, dass das Prüfgeräte nicht richtig funktioniert.

Bitte die jeweiligen Hersteller für Informationen über die korrekten Prüfanforderungen kontaktieren.

#### IX. Zu beachtende Punkte und Wartung

Den induktiven Signalabnehmer säubern.

Falls die Oberfläche des induktiven Signalabnehmers verschmutzt ist oder Ölflecken aufweist, kann die Funktion der Zündlichtpistole beeinträchtigt sein.

Die Arbeitsfläche des induktiven Signalabnehmers in regelmäßigen Abständen reinigen.



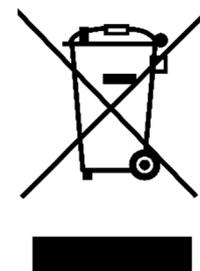
## Umweltschutz

Entsorgen Sie nicht mehr verwendeten Materialien dieses Gerätes, wie Verpackung, Zubehör, etc. nicht im normalen Hausmüll, sondern geben Sie diese bei einer entsprechenden Stelle für Recycling ab. So stellen Sie sicher, dass alle Materialien dem Recycling zugeführt werden.

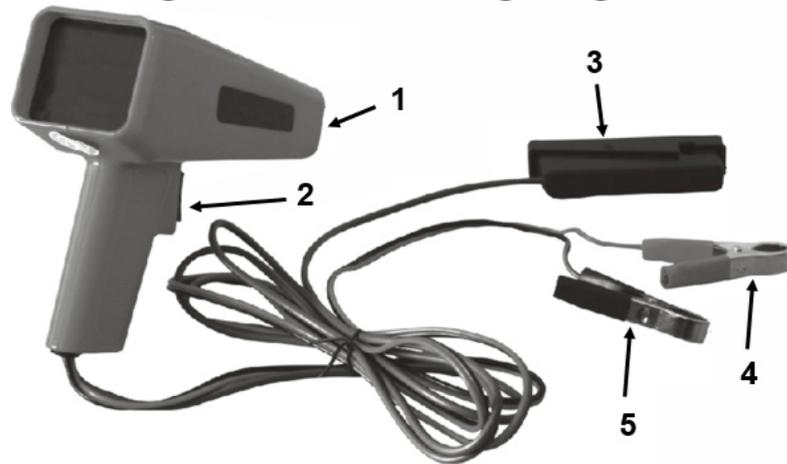


## Entsorgung

Entsorgen Sie dieses Produkt, am Ende seiner Lebensdauer, in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Wenn das Produkt nicht mehr erforderlich ist, muss es in einer umweltschützenden Weise entsorgt werden. Kontaktieren Sie für Informationen ihre örtliche Abfallbehörde für Recycling oder übergeben Sie das Produkt zur Entsorgung an BGS technic KG oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.



## Ignition Timing Light



### I. Introduction for all Parts of the Timing Light

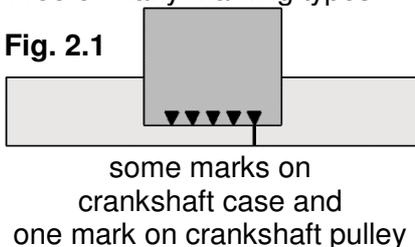
1. Xenon lamp (light the timing mark during checking the timing)
2. Flash frequency light switch (press this switch, the flash frequency light begins to flash, when loosen, the flash stops)
3. Inductive signal pickup device (connect high voltage wire of cylinder 1)
4. Red battery jar clip (connect the battery anode + )
5. Black battery jar clip (connect the battery cathode - )

### II. Preparation before the use of the timing light

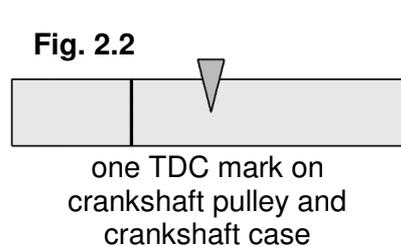
- 2.1. Before any test, check carefully and eliminate all mechanical trouble. Loose connection or damage of the pipe, wire, and connector will result in abnormal operation of the engine.
- 2.2. Follow the repair manual, check whether the vacuum pipeline, wire, and wire bunch connector are correctly connected, then check the following parts: all liquid level, spark plug and high voltage wire of the spark plug, air filter, vacuum pipeline, belt, circuit, circuit connector
- 2.3. Check the preparation of the ignition timing engine:
  - 2.3.1 Before checking the ignition timing, make preparations of the engine, check the discharge control plate of this vehicle or the test procedure and technical requirement for the ignition timing in the repair manual. The discharge control plate of the vehicle is inside the engine chamber, the usual position is: the back of the engine hood, the engine bulkhead, the top of the valve chamber cover or near the engine hood lock.
  - 2.3.2 Make the following preparations at least: Find the timing scale and the position of the indicator. The timing scale and the indicator are usually at the crank pulley, crankshaft vibration damper (at the front of the engine) or the flywheel (between the engine and the transmission), etc. (see Fig. 2)

Three of many marking types

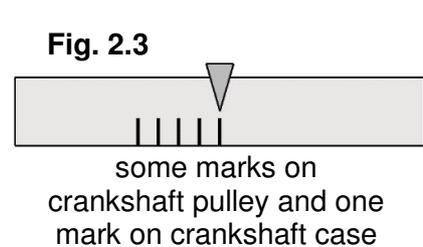
**Fig. 2.1**



**Fig. 2.2**



**Fig. 2.3**



The timing scale and the indicator should be clean and clear. Apply chalk dust on them if necessary. All the spark plugs work normally, the gap between the electrodes is correct. Start the engine, run to the normal working temperature. Shut down the engine before connecting the timing light.



### III. Connecting the timing light

In order to ensure safety and reliable operation of the timing light, connect according to the following steps:

Warning: keep hand, timing light, connecting wire and the signal pickup device away from the running parts and the high temperature surface of the engine. No smoking.

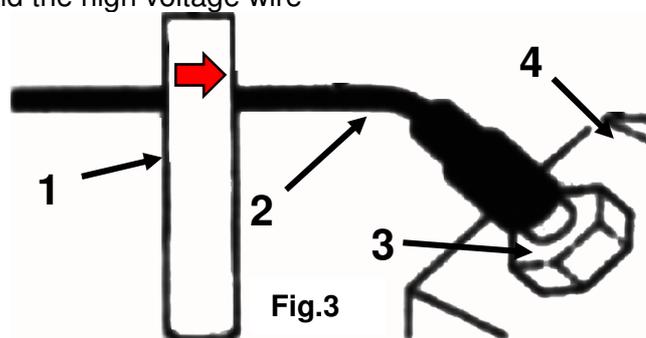
- 3.1. Close the ignition switch. Never connect the timing light when the engine is running or the ignition switch is turned on.
- 3.2. Clip the inductive signal pickup device to the high voltage wire of cylinder 1. (See Fig 3) Make sure that the signal pickup device doesn't touch the discharge branch pipe or other parts of the engine, as temperature on these parts can be very high when the engine is running, which may damage the signal pickup device.
- 3.3. Clamp the battery jar clip at the battery jar inside the vehicle.

The red clip connects the anode (+)

The black clip connects the cathode (-)

Connection of the inductive signal pickup device and the high voltage wire

- 1 Inductive signal pickup device
- 2 High voltage wire of first cylinder
- 3 Spark plug of first cylinder
- 3 Engine



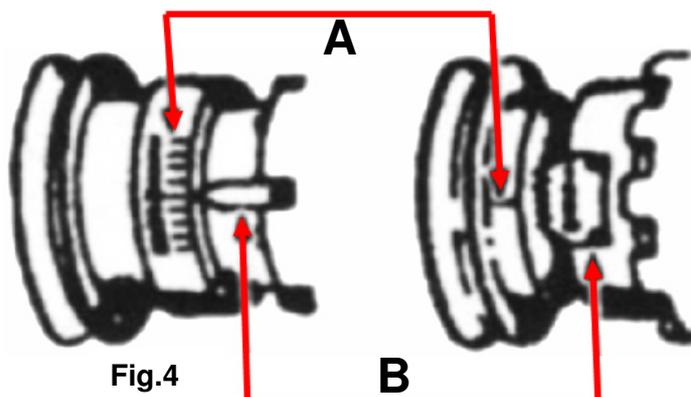
### IV. Inspection of the basic ignition timing

Note: For some systems, before checking or adjusting the ignition time according to instructions, some special elements should be unplugged, jump connected or grounded. If it's not done according to instructions, the checked or adjusted ignition time will not be correct.

- 4.1. Make sure that the timing light is correctly connected according to the above requirement.
- 4.2. Make sure the preparations of the engine have been made according to the above requirement.
- 4.3. Start the engine, run to the normal working temperature.
- 4.4. If needed, adjust the idle speed according to the factory's requirement.
- 4.5. Observe the relative position between the timing scale and the indicator (see Fig 4): compare the displayed timing degrees with the specified value, if the timing degrees are within the allowed range (usually 2 degrees), then, the ignition timing is normal. If the degrees exceed the range, it's likely that some parts need to be replaced or the timing needs to be adjusted.

A - Ignition marking

B - Reference indicator





- 4.6. Loosen the flash switch, turn off the flash light.
- 4.7. Turn off the ignition switch, take down the timing light.

Note: If the timing light doesn't work or works abnormally, please refer to the trouble-elimination section of this manual, check the possible causes.

#### V. Adjustment of the ignition timing

Adjust the ignition timing according to the adjustment procedure and technical requirement according to the repair manual. Never try to adjust the ignition timing when one is not sure of the adjustment procedure and technical requirement.

#### VI. Inspection of the control part of the ignition advance

The control of the ignition advance is to guarantee that the ignition system can ignite at the appropriate time during the compression stroke. The control of the ignition advance includes: mechanical advance control, vacuum advance control, and electronic advance control, etc.

**Note:** The inspection methods of the vehicle's ignition advance vary greatly. The following mentioned method is the general method to inspect mechanical / centrifugal type ignition advance.

Then checking the ignition advancing angle, one should confirm that the reference ignition time and the closing angle are correct.

Refer to the repair manual to understand correct inspection procedure and technical requirement. Make sure that all the safety rules are observed.

#### VII. Inspection of the electronic ignition advance

The inspection of the electronic ignition advance control varies from vehicle to vehicle. Please refer to the repair manual.

#### VIII. Trouble shooting of the timing lamp

If the timing light doesn't work or work abnormally, inspect the following items:

- 8.1. Make sure that the connection between the battery jar clip of the timing light and the battery jar is reliable.
- 8.2. Make sure that the polarity connection between the battery jar clip of the timing light and the battery jar is correct (the red clip should be connected to the anode (“+”) and the black clip should be connected to the cathode (“-”).
- 8.3. Make sure that the surface of the up/down ferrite magnetic block in the inductive signal pickup device is clean. If necessary, clean the ferrite magnetic block according to the section of the timing light maintenance and points for attention.
- 8.4. Make sure that the inductive signal pickup device is correctly connected to the high voltage wire of cylinder 1.
- 8.5. Make sure that the spark plug of cylinder 1 works normally.
- 8.6. Connect the inductive signal pickup device to the high voltage wire of the other cylinder 1, press the flash frequency light, if the timing light flashes, check the spark plug of the cylinder 1, and then conduct the following work.

**Note:** Anything wrong with the low ignition voltage of the spark plug and the high voltage wire can result in the abnormal operation of the timing light. Clamp the inductive signal pickup device at other places of the high voltage wire to see if things will change.

The electromagnetic wave produced by some ignition systems and special high voltage wires (solid wire core high voltage wire, high voltage wire of racing vehicle, high voltage wire of off road vehicle) is higher than EMI and RFI standards, thus the testing equipment cannot work normally.

Contact relative manufacturers to learn the correct test requirement.

#### IX. Points for attention and maintenance

Clean the inductive signal pickup device

If the surface of the inductive signal pickup device is dirty or has oil stain, the timing light may work abnormally.

Clean the working surface of the inductive signal pickup device at regular intervals.



### Environmental Protection

Recycle unwanted materials instead of disposing of them as waste. All tools, accessories and packaging should be sorted, taken to a recycling centre and disposed of in a manner which is compatible with the environment.



### Disposal

Dispose of this product at the end of its working life in compliance with the EU Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment. When the product is no longer required, it must be disposed of in an environmentally protective way. Contact your local solid waste authority for recycling information or give the product for disposal to BGS technic or to the dealer where you purchased the product.





**EU-Konformitätserklärung  
EC DECLARATION OF CONFORMITY  
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE  
DECLARACION DE CONFORMIDAD UE**



Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart der:  
We declare that the following designated product:  
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:  
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

**Digitale Zündlicht-Pistole ( BGS Art. 40108 )  
Digital Stroboscopic Gun for Gasoline and Diesel engines  
Lumière stroboscopique numérique- moteur à essence et diesel  
Pistola estroboscópica digital para motores de gasolina y diesel**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
complies with the requirements of the:  
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:  
esta conforme a las normas:

**Council Directive 2004/108/EC**

Angewandte Normen:

Identification of regulations/standards:

Norme appliquée:

Normas aplicadas:

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-3:2007

Verification EMC No. GLEMO09060167001V/DA-3100D

Test Report : GLEMO09060167001

*Wermelskirchen, den 11.09.2013*

ppa.

Frank Schottke, Prokurist

**BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen**