



**GUTMANN**  
D I A G N O S T I C S

---

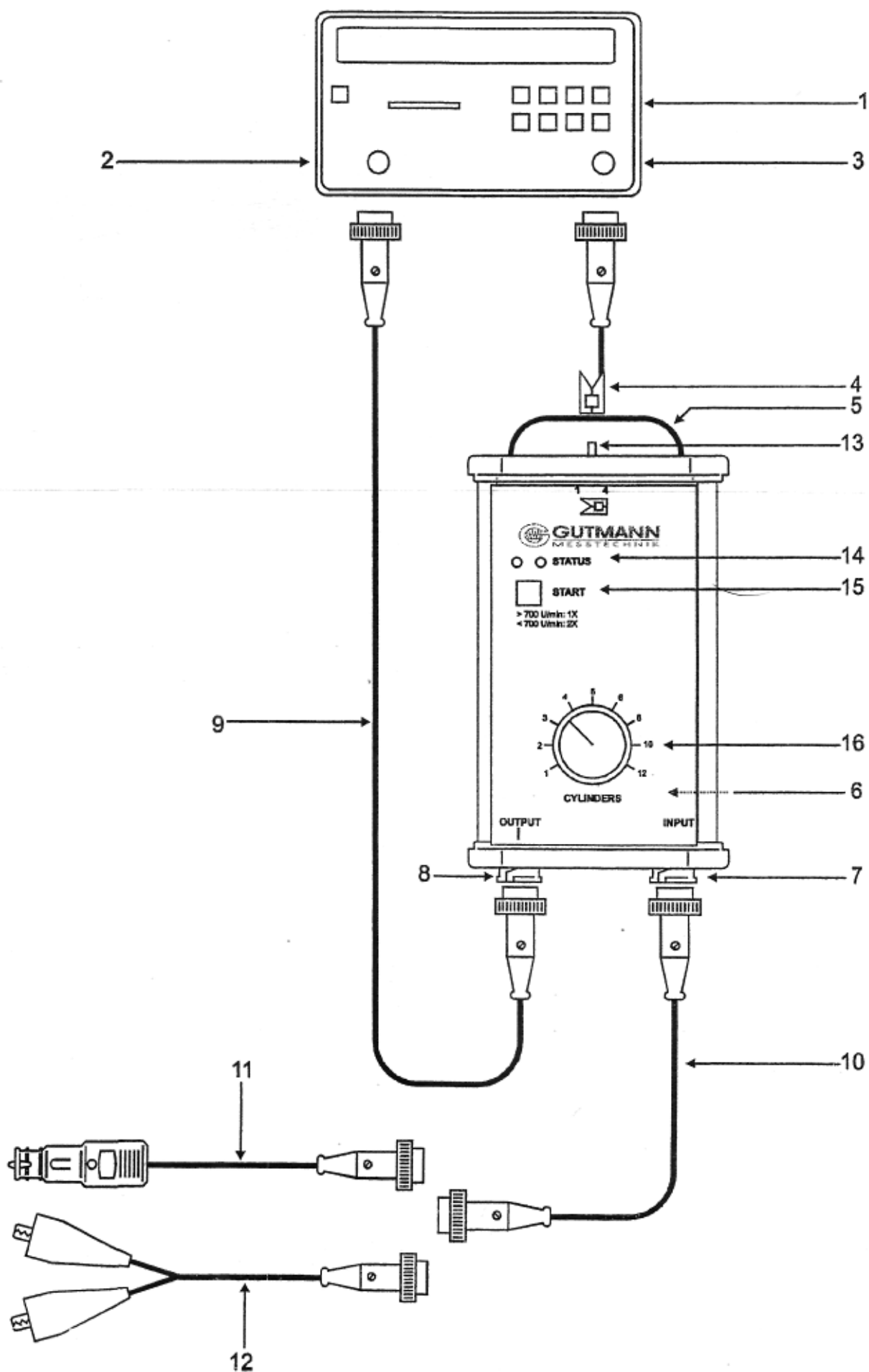
S O L U T I O N S

# Bedienungsanleitung

## DREHZAHL-ADAPTER-BORDNETZ

**DAB 5100 C**

**DAB 5000 C**



## INHALT:

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeine Produktbeschreibung .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1      | Anwendung .....                              | 3         |
| 1.2      | Funktionsprinzip .....                       | 3         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise .....</b>             | <b>4</b>  |
| 2.1      | Allgemeine Sicherheitshinweise .....         | 4         |
| 2.2      | Sicherheitshinweise beim Messen am Kfz ..... | 5         |
| <b>3</b> | <b>Messen .....</b>                          | <b>6</b>  |
| 3.1      | Verbindungen herstellen .....                | 6         |
| 3.2      | Bedienung .....                              | 7         |
| <b>4</b> | <b>Hinweise bei Problemfällen .....</b>      | <b>8</b>  |
| <b>5</b> | <b>Gewährleistung.....</b>                   | <b>10</b> |
| <b>6</b> | <b>Technische Daten .....</b>                | <b>11</b> |

Alle Rechte vorbehalten.  
 Änderungen vorbehalten.  
 Gedruckt in Deutschland

## Auf einen Blick

- (1) Kfz-Meßgerät / Abgasmeßgerät
- (2) Klemmgeber-Eingang
- (3) Triggerzangen-Eingang
- (4) Triggerzange
- (5) Strom bügel
- (6) Geräterückseite mit aufgedruckter Kurzanleitung
- (7) Buchse INPUT (Anschluß des Basiskabels)
- (8) Buchse OUTPUT (Klemmgebersignal)
- (10) Basiskabel
- (11) Adapterkabel zum Anschluß an Zigarettenanzünder
- (12) Adapterkabel zum Anschluß an Batterie, Lichtmaschine etc.

## Bedienelemente:

- (13) Schalter 1/4 (Strombügel-Signal Zyl.1 / Kl.4)
- (14) Signalleuchten (rot / grün)
- (15) Start-Taste
- (16) Schalter (Zylinderzahl des zu messenden Motors)

# 1 Allgemeine Produktbeschreibung

## 1.1 Anwendung

***Mit dem DAB 5000 C und einem nachgeschalteten Kfz-Meßgerät, z. B. einem Abgastester, kann die Motordrehzahl von Diesel- und Benzinmotoren mit Hilfe der Bordnetzspannung gemessen werden.***

Als nachgeschaltete Geräte können die **Abgasmeßgeräte Hella Gutmann mega compaa MCS 110 / MCS 210** sowie viele andere Abgastester, wie z.B. die LONGUS/GRUNDIG Typen „4-GAS-TESTER LS 5000“ und DIESELMESSKOPF LDO 2000 mit Handpult“, die VAG-Typen „VAG 1767“ und „VAG 1743“, aber auch viele andere Kfz-Meßgeräte (Abgastester) verwendet werden, sofern diese über einen Klemmgeber- oder Triggerzangen- Eingang verfügen. Beim Dieseltester Hella Gutmann **MCS 230** muß ein Zusatzkabel (Option) benutzt werden.

Der Einsatz des DAB 5000 C empfiehlt sich insbesondere bei gekapselten Motoren. Die Verbindung des DAB 5000 C zum Kfz-Meßgerät / Abgastester erfolgt über eine induktive Triggerzange (Benzinmotoren) bzw. über Adapterkabel für den Klemmgeber-Eingang (Dieselmotoren). Kommt ein Kombigerät zum Einsatz, so können beide Anschlußarten verwendet werden.

Mit der Software Version 2.04 hat der Anwender die Möglichkeit, gezielt bei Dieselfahrzeugen die gemessene Abregeldrehzahl um ca. 3-4% nach oben zu korrigieren.

Insbesondere bei Fahrzeugen mit Freilauflichtmaschine ergibt sich im Leerlauf ein anderes Verhältnis von Motordrehzahl zur Drehzahl der Lichtmaschine als bei höheren Drehzahlen. Der DAB 5000 C kann nur das Übersetzungsverhältnis im Leerlauf ermitteln. Bei höheren Drehzahlen, insbesondere der Abregeldrehzahl wird dann ein zu niedriger Wert gemessen. In ungünstigen Fällen kann das Fahrzeug aus dem vom Hersteller oft recht eng tolerierten Fenster der zulässigen Abregeldrehzahl fallen und die AU abgebrochen werden, obwohl es eigentlich in Ordnung ist.

## 1.2 Funktionsprinzip

***Das Vorschaltgerät DAB 5000 C erzeugt aus der Bordnetzspannung den Klemmgeber- und Triggerzangen-Impuls.***

### ***Eingang***

Die Bordnetzspannung wird dem DAB 5000 C entweder mit dem Zigaretten-anzünderkabel oder einem Adapterkabel mit Polklemmen zugeführt.

### ***Arbeitsweise***

Der durch die Lichtmaschine hervorgerufene Wechsellspannungsanteil wird hier abgetrennt, verstärkt und in Rechteckimpulse gewandelt. Der DAB 5000 C errechnet in einem ersten Schritt (Lernphase - teach in) das Übersetzungsverhältnis Lichtmaschine / Kurbelwelle. Danach wird die Drehzahl nur noch über die Ladeimpulse der Lichtmaschine gemessen. Die Stromversorgung für den DAB 5000 C erfolgt über das Bordspannungsnetz des zu messenden Kfz's (12/24V).

## Ausgänge

### a) Strombügel

Mit dem Umschalter Kl. 4/Zyl.1 kann ausgewählt werden, ob am Strombügel-ausgang ein Klemme 4 ähnliches Signal (alle Zündimpulse) oder Zylinder 1 Signal (Zündimpuls von einem Zylinder) ansteht.

### b) Buchse Output (8)

An dieser Buchse stehen neben dem üblichen Klemmgebersignal noch zusätzliche Signale zur Verfügung.

Die Pinbelegung sowie die Signalformen sind im Kap. 6 „Technische Daten“ aufgeführt. In Kap. 7 „Lieferbares Zubehör“ sind die derzeit lieferbaren Kabel zum Anschluß des DAB 5000 C an diverse Kfz-Meßgeräte aufgelistet.

## Bedienelemente

Es stehen ein Schalter zur Wahl der Zylinderzahl, ein Umschalter KL.4 / Zyl.1 (beeinflusst das Strombügelsignal) und eine Taste zum starten der Lernphase (teach in) zur Verfügung.

## 2 2.1



## Sicherheitshinweise Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Sicherheitshinweise vor der ersten Inbetriebnahme der Drehzahl-Adapter DAB 5000 C gewissenhaft durch und vergewissern Sie sich, daß Sie alles richtig verstanden haben. Nur dadurch können Sie Schaden von dem DAB 5000 C, dem nachgeschalteten Kfz-Meßgerät und dem zu messenden Kfz fernhalten.

### **Achtung!**

Der DAB 5000 C darf nur von Fachkräften bedient und benutzt werden.

### **Achtung!**

Der DAB 5000 C darf nur wie in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben betrieben werden.

### **Achtung!**

Der DAB 5000 C und die dazugehörigen Adapterkabel dürfen nicht eingesetzt werden, wenn sie defekt sind, oder wenn der Verdacht auf einen Defekt besteht.

### **Achtung!**

In den DAB 5000 C und die dazugehörigen Adapterkabel dürfen keine Flüssigkeiten wie Öl, Benzin oder Wasser eindringen.

Der DAB 5000 C sollte daher nicht auf dem Werkstattboden liegen.

### **Achtung!**

Der DAB 5000 C greift die Bordnetzspannung des zu messenden KFZ's ab.

Werden die oben genannten Sicherheitshinweise nicht eingehalten, so kann dies zu schweren Schäden der Kfz-Elektrik, z. B. Kurzschluß, führen.

### **Achtung!**

Beachten Sie die Sicherheitshinweise des nachgeschalteten Kfz-Meßgerätes.

## **2.2 Sicherheitshinweise beim Messen am Kfz**

### ***Fahrzeugabgase***

Bei Messungen in geschlossenen Räumen (Werkstätten, Testhallen, usw.) müssen die Fahrzeugabgase abgeleitet und die Räume ausreichend belüftet werden.

### ***Hitze***

Messungen müssen oft bei normaler Motor-Betriebstemperatur durchgeführt werden. Daher sind Motoren, Motoranbauten sowie die gesamte Auspuffanlage sehr heiß!

### ***Drehende Teile***

Bei laufendem Fahrzeugmotor kann eine Gefährdung des Bedienpersonals durch rotierende Aggregate wie Lichtmaschine, Kühler-Ventilator, Riemenscheiben usw. und deren Antriebe (z.B. Keilriemen) entstehen. Achten Sie besonders bei laufendem Motor auf die Verlegung der Meßkabel.

### ***Sichern des Fahrzeuges***

Ziehen Sie die Handbremse an bzw. legen Sie den Wählhebel auf P (Automatikgetriebe). Sichern Sie das Fahrzeug ausreichend gegen Abrollen.

## 3 Messen

### 3.1 Verbindungen herstellen

1) Schließen Sie Ihr Kfz-Meßgerät an den DAB 5000 C wie folgt an:

a) Kfz mit Benzinmotor:

- Schließen Sie die Triggerzange am Eingang „induktive Zündzange“ Ihres Meßgerätes an.
- Klemmen Sie die Triggerzange am Strombügel des DAB 5000 C an.
- Je nach Möglichkeiten des Kfz-Meßgerätes kann mit dem Schalter 1/4 (am DAB 5000 C) angewählt werden, ob das Signal Zylinder 1 oder Klemme 4 (Verbindung Zündspule - Verteilerfinger) entspricht.

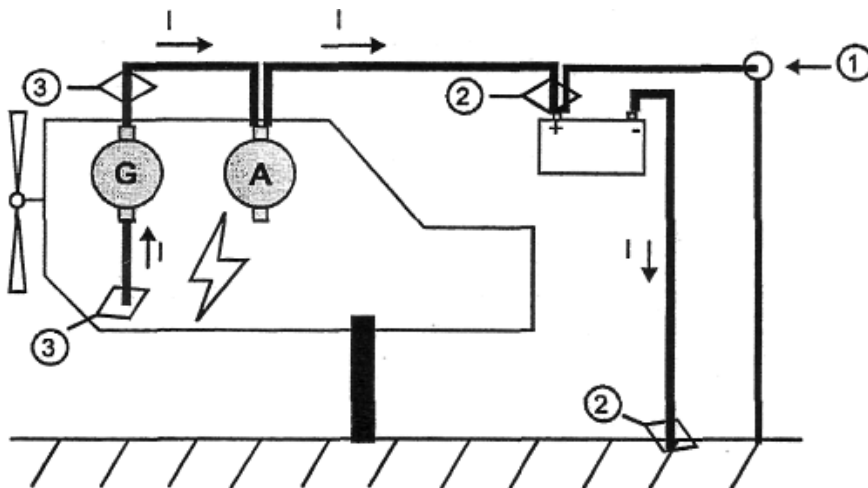
b) Kfz mit Dieselmotor:

- Verbinden Sie die Buchse Output des DAB 5000 C über ein geeignetes Kabel mit dem Klemmgeber-Eingang Ihres Meßgerätes.

2) Schließen Sie das Basiskabel an den DAB 5000 C, Buchse INPUT und an das Adapterkabel ZIGARETTENZÜNDER bzw. BATTERIE / LICHTMASCHINE an.

3) Wählen Sie die Signalquelle aus, beachten Sie dabei folgende Punkte:

- a) am einfachsten ist der Abgriff mit dem Zigarettanzünder-Stecker (siehe Zeichnung Pfeil 1). Hierzu sollten immer mehrere Verbraucher eingeschaltet sein.
- b) sollte der Abgriff über Zigarettanzünder erfolglos bleiben, dann zwischen Pluspol der Batterie und dem Masseanschluß der Batterie am Fahrzeugchassis (siehe Zeichnung Pfeil 2) abgreifen. Beachten Sie hierzu: rote Klemme an Plus schwarze Klemme an Minus.
- c) führt auch dieses Verfahren zu keinem Erfolg, so sollte der Abgriff zwischen Lichtmaschinenanschluß und Masseband unmittelbar am Motorblock (siehe Zeichnung Pfeil 3) erfolgen. Beachten Sie hierzu: rote Klemme an B+, schwarze Klemme an Motorblock.



Prinzipzeichnung: Motorelektrik

### **Achtung:**

Schließen Sie den DAB 5000 C nur wie oben beschrieben an der Bordnetzspannung von 12V bzw. 24V an.

Auf keinen Fall dürfen Sie den DAB 5000 C an Bauteilen der Zündanlage wie Verteiler, Zündspule, Klemme 1 oder Klemme 4 anschließen, die dort herrschende Hochspannung kann den DAB 5000 C beschädigen!

## 3.2 Bedienung

1) Starten Sie den Motor und schalten Sie mehrere Verbraucher wie Licht, Nebelleuchten, Heckscheibenheizung etc. ein.

2) Schalten Sie das Kfz-Meßgerät ein und wählen Sie die richtige Betriebsart und die richtige Drehzahlquelle.

3) Betätigen Sie die Schalter am DAB 5000 C wie folgt:

Schalter „CYLINDERS“: Stellen Sie hier die Zylinderzahl des zu messenden Motors ein.

Schalter  $\frac{1}{4}$  : Falls Anschluß über Triggerzange erfolgt, entsprechend den Anforderungen des Kfz-Meßgerätes wählen:  
Kl. 4: (Klemme 4-Signal).  
Zyl. 1: (Zylinder 1-Signal).

→ *Es muß jetzt die rote Signalleuchte leuchten.*

4) Warten Sie, bis sich die Leerlaufdrehzahl des Kfz stabilisiert hat.

5) Betätigen Sie die Taste „Start“:

- bei einer zu erwartenden Leerlaufdrehzahl über 700 /min: 1 mal
- bei einer zu erwartenden Leerlaufdrehzahl kleiner 700 /min: 2 mal kurz aufeinander

→ *Für ca. 10 Sekunden blinkt jetzt die rote Signallampe. Der DAB 5000 C errechnet während dieser Zeit das Übersetzungsverhältnis Lichtmaschine / Kurbelwelle*

→ *Jetzt muß die grüne Signallampe leuchten.*

5a) Um die Abregeldrehzahl nach oben zu korrigieren, den Startknopf zum Lernvorgang dreimal kurz nacheinander drücken. Während des Lernvorgangs blinken dann sowohl die rote als auch die grüne Leuchtdiode, und als Erinnerung während der laufenden Messung die grüne Leuchtdiode.

6) Ihr Kfz-Meßgerät zeigt jetzt die Motordrehzahl an.

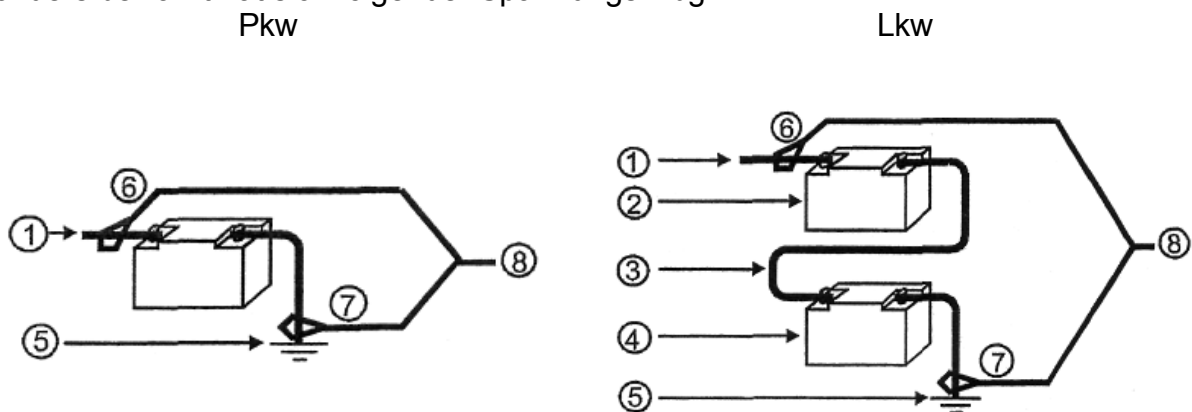
Sollte die Drehzahlmessung erfolglos bleiben, so beachten Sie bitte Kap. 4 „Hinweise bei Problemfälle“.

## 4 Hinweise bei Problemfällen

**Hervorgerufen durch die Ladeimpulse der Lichtmaschine werden der Bordnetz-Gleichspannung Ladestromimpulse überlagert. Diese Ströme rufen an den Bordnetzleitungen einen Spannungsabfall hervor, der von dem DAB 5000 C ausgewertet wird. Bedingt durch die geringe Größe dieser Impulse und die verschiedenen Kabelverlegungen kann es vorkommen, daß die Drehzahlmessung nicht einwandfrei arbeiten kann.**

**Sollten bei Ihrer Messung Probleme auftreten, so beachten Sie bitte die folgenden Punkte:**

- Die Drehzahlmessung mit dem DAB 5000 C arbeitet mit teilentladener Batterie zuverlässiger als mit geladener Batterie, es ist deshalb sinnvoll, vor dem Starten des Motors einige Minuten lang mehrere Verbraucher einzuschalten.
- Schalten Sie während der Messung mehrere Verbraucher wie Licht, Heckscheibenheizung etc. ein.
- Treten Sie nach dem Anlassen des Motors einmal das Gaspedal voll durch, erst dadurch schaltet bei manchen Fahrzeugen der Regler der Lichtmaschine ein.
- Achten Sie darauf, daß der Keilriemen zum Antrieb des Generators nicht durchrutscht. Andernfalls wird es speziell beim Beschleunigen des Motors zu Fehlmessungen kommen.
- Der Spannungsabgriff über den Zigarettenanzünder kann bei manchen Fahrzeugen, besonders bei LkWs zu Fehlmessungen führen, greifen Sie deshalb die Spannung an anderen Stellen ab. Beachten Sie hierzu auch das Kap.3 „Messen“.
- Besonders bewährt hat sich folgender Spannungs-Abgriff:



Der Masseabgriff (7) sollte dabei am Fahrzeugchassis (5), nicht am Masseband, erfolgen!

- 1= Plus-Anschluß der Kfz-Elektrik, Verbindung zum Generator.
- 2= Akku 1.
- 3= Verbindungskabel Akku 1 nach Akku 2.
- 4= Akku 2.
- 5= Minus-Anschluß des Akkus an Kfz-Chassis.
- 6= Spannungs-Abgriff des DAB 5000 C rote Klemme.
- 7= Spannungs-Abgriff des DAB 5000 C schwarze Klemme an Chassis.
- 8= DAB 5000 C

## Bedeutung der Signalleuchten:

- Rot blinkend:  
Lernvorgang noch nicht abgeschlossen!  
→ Warten und dabei kein Gas geben, keine Verbraucher zu- oder abschalten.
  
- Dauerrot.  
Lernvorgang noch nicht begonnen!  
→ Starttaste drücken.  
  
Motor bei Drücken der Starttaste abgestellt!  
→ Motor starten, Starttaste drücken.  
  
Ladeimpulse der Lichtmaschine nicht auswertbar!  
→ Elektrische Verbraucher zuschalten und / oder Spannung an anderer Stelle abgreifen.
  
- Keine Signalleuchte leuchtet.  
DAB 5000 C wird nicht mit Spannung versorgt!  
→ Zigarettenanzünder hat keinen richtigen Kontakt, fester in die Dose drücken.  
  
→ Die Sicherung oder Verkabelung zum Zigarettenanzünder ist defekt!  
  
→ Einer der Steckverbinder in der Kette Zigarettenanzünder/ Polklemmen, und DAB 5000 C ist defekt!  
  
→ Bei Verwendung der Polklemmen wurde Plus (rot) und Minus (schwarz) vertauscht!  
  
→ Der gewählte Minus-Anschluß der Polklemme hat keine Verbindung zum Fahrzeugchassis!

## 5 Gewährleistung

### Neugeräte

Die Garantie bei Neugeräten beträgt 12 Monate.

Ausgenommen aus der Garantie sind die Verschleißteile und das Zubehör.

Es gilt das Datum des Lieferscheines an den Endkunden.

Die Garantie erlischt bei:

- mechanischer Beschädigung (z.B. Sturz usw.)
- Flüssigkeitsschäden (z.B. Wasser, Öl, Säuren usw.)
- Fremdeingriffen (z.B. Reparaturversuchen von nicht autorisierten Personen)
- Einsatz von nicht Originalersatzteilen von Grundig Instruments

### Austauschgeräte

Die Garantie für Austauschgeräte beträgt 6 Monate.

Es gilt das Datum des Lieferscheines an den Endkunden.

## 6 Technische Daten

### **Stromversorgung aus dem Fahrzeugbordnetz, verpolungsgeschützt.**

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Spannungsbereich | + 11 ...+ 30 V |
| Stromaufnahme    | < 200 mA       |

### **Klimatische Bedingungen**

|                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Umgebungstemperatur im Betrieb | 0 °C - 50 °C                      |
| Lagertemperatur                | -30...+ 70°C                      |
| Relative Luftfeuchtigkeit      | 10...90 % HR<br>ohne Kondensation |

### **Gehäuse**

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| Gewicht     | ca. 450 g               |
| Abmessungen | 180 mm x 105 mm x 60 mm |

|                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| Einstellbare Zylinderzahl | 1,2,3,4,5,6,8,10 und 12; 4-Takt |
|---------------------------|---------------------------------|

### **Schnittstellen**

#### **Eingangssignal**

|                                                           |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzbereich der Generatorwelligkeit                   | 800 Hz - 15 kHz                                                           |
| Drehzahlbereich                                           | 400 -10000 U/min                                                          |
| Leerlaufbereich beim Lernen des Übersetzungsverhältnisses | 400 - 1200 U/min,<br>unterteilt in Bereich < 700 U/min und<br>> 700 U/min |
| Drehzahlauflösung                                         | < 1 % ab einer Generatorfrequenz von 1500 Hz                              |
| Messrate                                                  | > 10 pro Sekunde                                                          |

### **Ausgänge:**

#### **Strombügel zum Anschluß einer induktiven Triggerzange**

Schalter Kl.4 / Zyl. 1 auf Kl. 4:

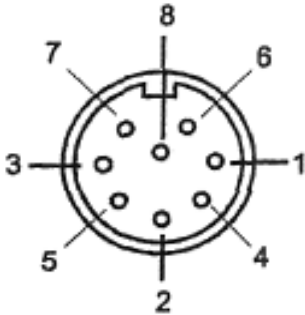
|               |            |
|---------------|------------|
| Stromimpuls:  | ca. 1 A    |
| Impulsdauer:  | ca. 30 µs  |
| Anstiegszeit: | ca. 200 ns |
| Impulsfolge:  | Klemme 4   |

Schalter Kl.4 / Zyl. 1 auf Zyl. 1:

|               |            |
|---------------|------------|
| Stromimpuls:  | ca. 1 A    |
| Impulsdauer:  | ca. 30 µs  |
| Anstiegszeit: | ca. 200 ns |
| Impulsfolge:  | Zylinder 1 |

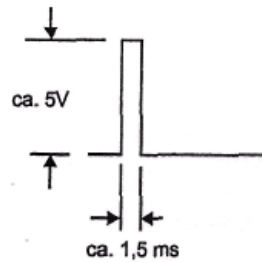
## Buchse „Output“

8-polige Buchse zum Anschluß an Drehzahleingang von Kfz-Meßgeräten



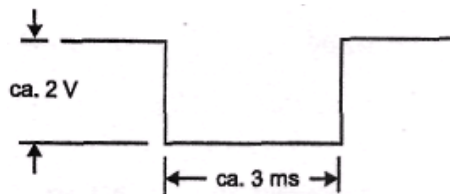
Pin: Signal:

1



1 Impuls pro Kurbelwellen-Umdrehung

2



Klemmgeber-Signal / Impulsfolge entspricht Zyl. 1-Signal

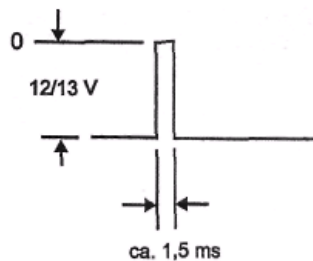
3

Masse

4

---

5



Impulsfolge entspricht Zylinder 1-Signal /  
1 Impuls pro 2 Kurbelwellen-Umdrehungen

6

RXD

7

TXD

8

Prüfanschluß

**Hella Gutmann Solutions GmbH**  
**Fahrzeugdiagnosegeräte • Abgasmess- und Analysegeräte**  
**Edelstahl-Auspuffanlagen • Katalysatoren**  
**Am Krebsbach 2 • 79241 Ihringen**  
**Tel. 07668 / 99 00 - 0 • Fax 07668 / 99 00 99**  
**E-Mail: [info@hella-gutmann.com](mailto:info@hella-gutmann.com)**  
**Internet: [www.hella-gutmann.com](http://www.hella-gutmann.com)**