

Inhalt

1	Funktion	1
2	Lieferumfang	2
3	Montage	2
4	Elektrischer Anschluss	3
5	Einstellung	5
6	Allgemeines	8

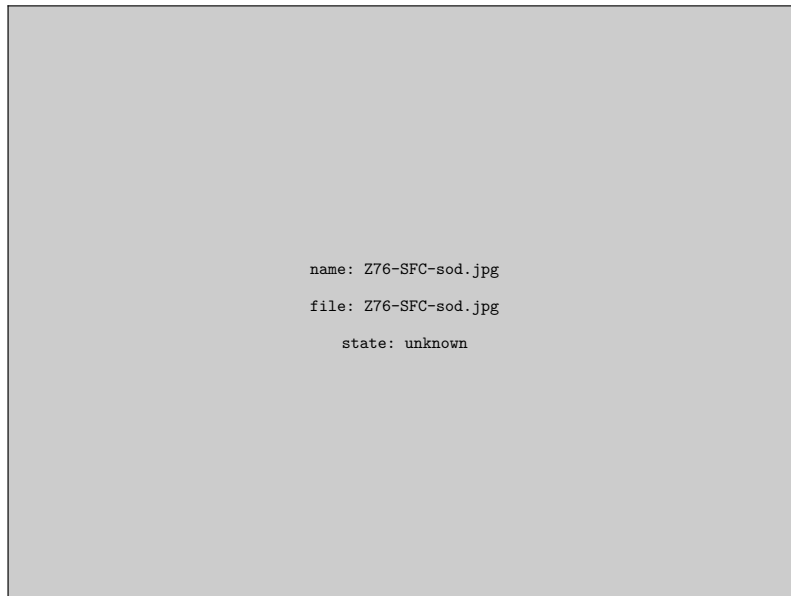
1 Funktion

Die digitale Zündung ZDG3 ersetzt die eventuell vorhandene elektronische Zündung wie auch die mechanischen Kontakte und Fliehkraftregler.

Funktionsweise: Pro Umdrehung der Kurbelwelle wird ab dem OT während 300° die momentane Umfangsgeschwindigkeit ermittelt und daraus die Zeit bis zum Zündzeitpunkt errechnet. Da sich die Umfangsgeschwindigkeit während einer Umdrehung bei der Beschleunigung erheblich ändert, wurde dieser lange Meßwinkel gewählt, um dadurch das Meßergebnis zu mitteln. Die darauf folgende Berechnung der Frühzündung wurde in 4 Bereiche aufgeteilt:

Bereich	Funktion
0 – 400 rpm	Startbereich, Zündung immer im OT
400 – 1000 rpm	Leerlaufbereich, 2° bis 8° Frühzündung, je nach Einstellung
1000 – 6200 rpm	Teillastbereich, hier findet die Frühzündungsverstellung statt
6200 – 12000 rpm	Vollastbereich, konstante maximale Frühzündung, je nach Zündkurvenauswahl

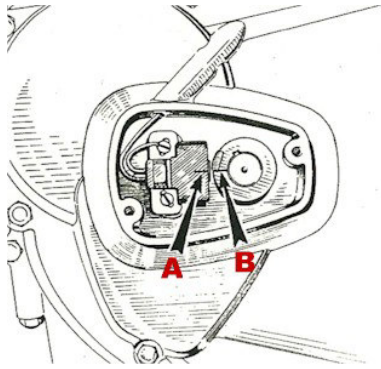
2 Lieferumfang



3 Montage

- Bosch-Sensor (A) und den Triggerring (B) ausbauen. Die Bosch-Zündeinheit ebenfalls entfernen und die Kabel am Stecker abkneifen.
- Zuerst den Mitnehmer auf die Kurbelwelle und dann den Magnetring auf den Mitnehmer schieben (die Drehrichtung beachten).
- Das Anschlusskabel durch das Zuführungsloch schieben und die Sensorplatte montieren.
- Die neue Zündelektronik an die Stelle der alten Bosch-Einheit anbringen (eventuell mit Hilfe einer kleinen Montageplatte).

An Zündspulen kann fast alles verwendet werden. Ausnahme: Zweitaktzündspulen aus Roller und Mokicks und CDI-Spulen! Beide Zündspulen sollten natürlich gleichen Typs sein. Die einzige technische Voraussetzung der verwendeten Zündspule sollte ein primärer Widerstand von $2\ \Omega - 5\ \Omega$ sein.



1

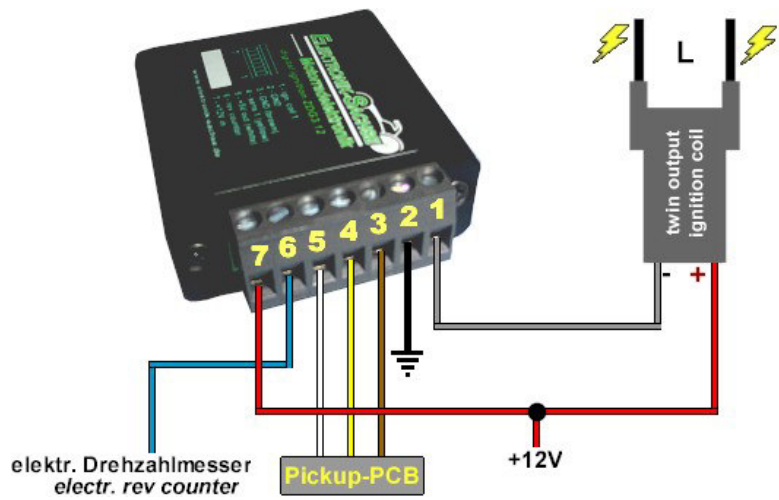


Mitnehmerhülse

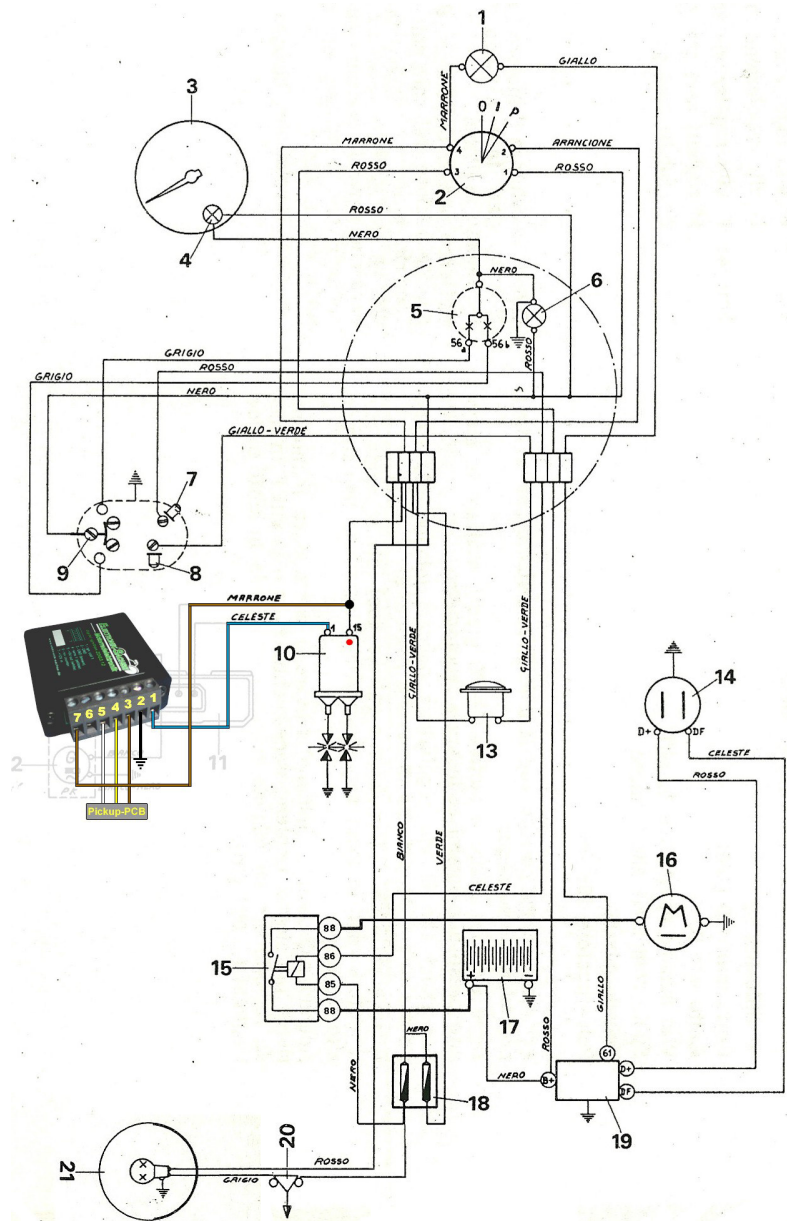
4 Elektrischer Anschluss

Der Kabelquerschnitt der Masseleitung sollte 1.5 mm^2 nicht unterschreiten und so kurz wie möglich gehalten werden. Die Querschnitte der anderen Leitungen sollten mindestens 0.5 mm^2 betragen.

Achtung: Das Pickupkabel bitte nicht kürzen! Der Anschluß aller anderen Leitungen nur mit Aderendhülsen!



Elektrischer Anschluss der Zündung



Anschluss im Stromlaufplan

Anschluß	Funktion
1	Zündspule –
2	Masse
3	Pickupkabel, braun
4	Pickupkabel, gelb
5	Pickupkabel, weiß
6	Ausgang für elektronischen Drehzahlmesser
7	+12 V Betriebsspannung, geschaltet

5 Einstellung

- Die Zünderzen herauschrauben, wieder in die Kerzenstecker stecken und auf den Motorblock oder Zylinder legen.
- Die Zylinder, bzw. Kolben in OT-Stellung bringen.
- Die Magnetscheibe in Pfeilrichtung so weit drehen, bis sich der 'S'-Magnet kurz vor dem Sensor (Pfeil befindet. Darauf achten, dass sich der Magnet in der Scheibe auf Höhe des Sensors befindet.
- Zündung einschalten.
- Die Scheibe weiterdrehen, bis sich der Sensor zwischen den Magneten befindet. Die Kontroll-LED sollte jetzt leuchten. Es kann auch sein, daß die LED auch schon beim Einschalten der Zündung leuchtet.
- Langsam bis zur 'N'-Markierung weiterdrehen bis die LED gerade erlischt. Die richtige Position ist erreicht und die Madenschrauben in der Scheibe können angezogen werden.
- Hinweis: Der Sensor lässt sich durch einfaches Zurückdrehen über die 'N'-Markierung nicht wieder einschalten. Hat man zu weit gedreht oder ist sich der Einstellung nicht sicher, muss die Scheibe über den 'S'-Punkt zurückgedreht werden. Die Leuchtdioden glimmen auch in ausgeschalteten Zustand ein wenig.
- Nach erfolgter Einstellung und Testlauf die drei Madenschrauben nacheinander mit mittelfester Schraubensicherung sichern.

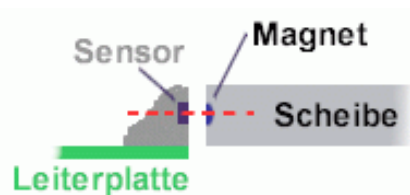
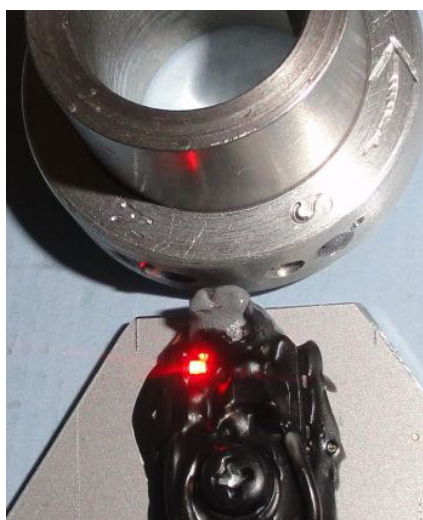


Figure 1



1



2

Die DIP-Schalter befinden sich auf der linken Seite der Zündbox. DIP-Schalter 1 steuert den Drehzahlbegrenzer. Er hat zwei Schalterstellungen, *oben* und *unten*:

DIP-Schalter 1 Drehzahlbegrenzer

oben 8900 rpm
unten 7900 rpm



Figure 2 DIP-Schalter und Drehschalter.

Der Drehzahlbegrenzer-DIP-Schalter Nr. 2 ist neben dem DIP-Schalter Nr. 1 und steuert die Frequenz des elektronischen Drehzahlmessers, der am Ausgang Nr. 7 angeschlossen werden kann. Wenn kein elektronischer Drehzahlmesser angeschlossen ist, dann ist die Stellung des 2. DIP-Schalters nicht relevant.

DIP-Schalter Nr. 2 sollte *oben* stehen für Kurbelwellendrehzahl und *unten* stehen für Nockenwellendrehzahl:

DIP-Schalter 2 Frequenzeinstellung

up Kurbelwelle
down Nockenwelle

Die Zündkurvenauswahl erfolgt mit dem Drehschalter auf der linken Seite der Box, rechts von den DIP-Schaltern. Kurve Nr. 0 ist ein Testmodus, in dem die Zündbox die Zündspulen kontinuierlich feuern lassen, ohne daß der Motor dreht. Dies testet die elektrische Installation und die Zündspulen. Das Pickup wird dabei nicht getestet.

Drehschalterstufen 1–9 stehen für die verschiedenen Zündkurven.

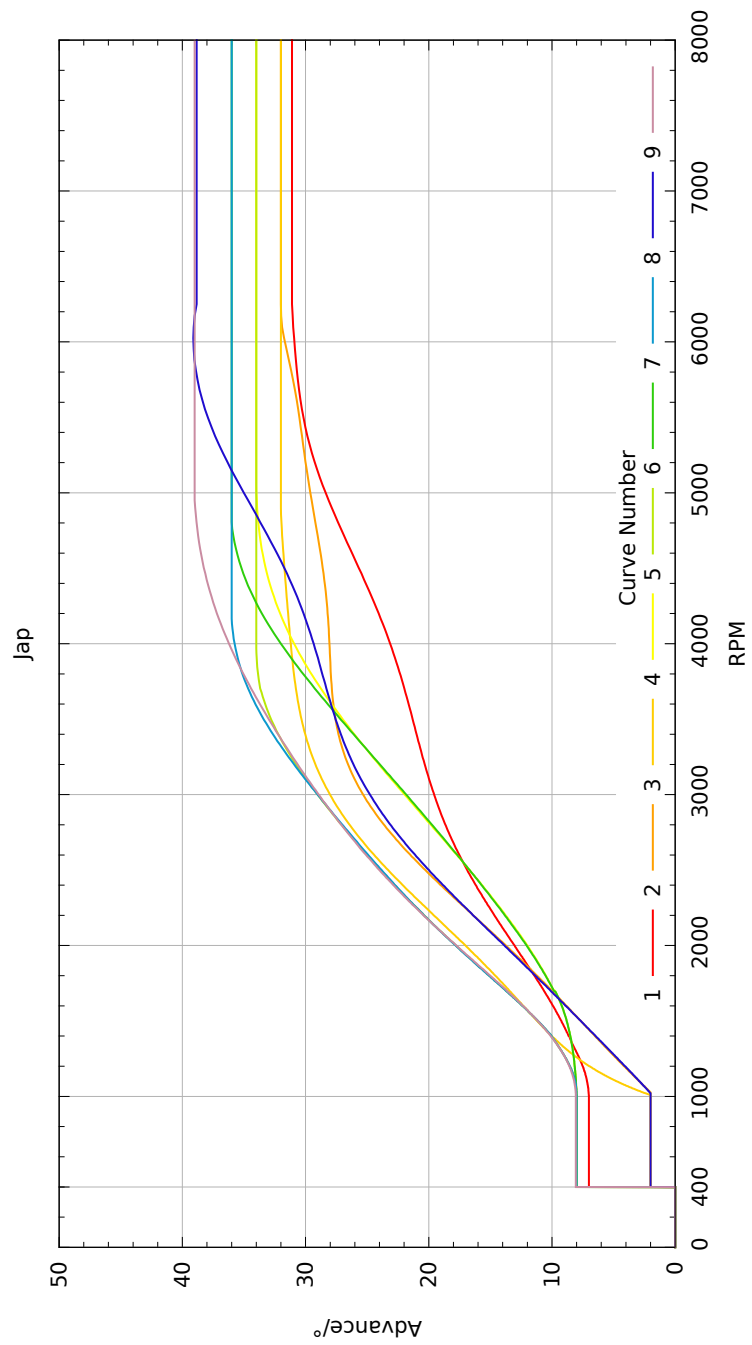


Figure 3 Zur Verfügung stehende Zündkurven.

6 Allgemeines

Nur entstörte Kerzenstecker verwenden! Nicht entstörte Stecker verursachen heftige Störstrahlung, die die Elektronik empfindlich stören. Sehr gut sind NGK-Stecker mit internem 5 k Ω -Widerstand geeignet.

Startet nicht: Sollte der Motor nicht starten, sondern im Gegenteil heftig zurückschlagen, dann könnten die Zündspulen vertauscht sein. In diesem Fall die Zündkabel oder die Anschlüsse der Spulen tauschen. Generell gilt, dass jedesmal wenn ein Kolben über den OT geht auch an der entsprechenden Kerze ein Zündfunke kommen muss. Zur grundsätzlichen Funktionskontrolle die Kerzen heraus-schrauben, wieder in die Stecker stecken und auf die Zylinder oder Motorblock legen. Wenn der Kurvenschalter auf Stellung '0' steht, feuern die Zündkerzen im Testmodus. So kann überprüft werden, ob Zündspulen und Betriebsspannungen richtig angeschlossen sind. Steht der Kurvendreh-schalter wieder auf einem Wert und wird jetzt der Anlasser ohne Kerzen in den Zylindern betätigt, kann mit einer Stroboskoplampe schon sehr gut der Zündzeitpunkt im OT überprüft werden. Sollte der Motor bei langsam drehenden Anlasser nicht starten, fällt die die Batteriespannung wahrscheinlich unter die minimale Versorgungsspannung der Zündung (ca. 7 V). In diesem Fall Batterie laden oder anschieben.

Unregelmäßige Aussetzer: Setzt der Motor während der Fahrt manchmal für 2-3 Sekunden aus und läuft danach ganz normal weiter, bedeutet das, daß die Zündung zurückgesetzt wird. Die Ursache dafür können defekte Kerzenstecker oder ein loses Zündkabel in Spule oder Stecker sein. Aber in den meisten Fällen ist ein Wackelkontakt in der Betriebsspannungszufuhr der Verursacher (Killschalter, Zündschloß, Sicherungshalter, Steckkontakte). Zum Test kann man eine direkte Leitung von den Zündspulen und der Zündungsbox zum Pluspol der Batterie legen. Ebenso sollte die Masseverbindung zum Rahmen sorgfältig überprüft werden. Bei Kontakten oder CDI fällt so ein Wackelkontakt seltener auf, da spielen ein paar Millisekunden Spannungsunterbrechung keine Rolle, Elektronik reagiert da schon empfindlicher.

Elektronik Sachse GmbH & Co. KG
Busestraße 26a
28213 Bremen
Germany

phone: +49 (0) 5409 9069826
email: info@elektronik-sachse.de

Contents

1	Function	1
2	Scope of Delivery	2
3	Mounting	2
4	Electrical Connections	3
5	Settings	5
6	General Notes / Troubleshooting	8

1 Function

The digital ignition kit ZDG3 replaces original electronic ignition units as well as old points including the weights advancer or manual advance wires.

Function: Starting from TDC the momentary peripheral speed is determined and by this means, the time up to ignition is calculated per crank turn. Because the peripheral speed varies substantially during acceleration, this long measurement is selected in order to determine a relatively exact measurement.

The computation of ignition timing is divided into 4 ranges:

Range	Function
0–400 rpm	Starting range, ignition always at TDC
400–1000 rpm	Idling range, 2° to 8° advanced ignition, depending on curve selection
1000–6200 rpm	Partial load range, the spark advance adjustment occurs here
6200–12000 rpm	Maximum load range, constant maximum advanced ignition, depending on curve selection

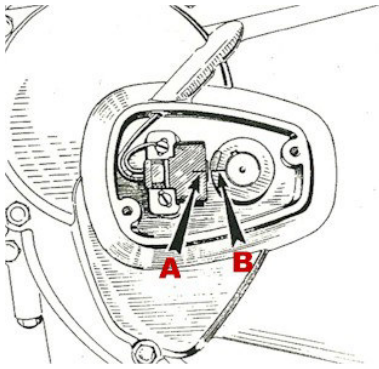
2 Scope of Delivery



3 Mounting

- Remove the Bosch sensor (A) and the trigger ring (B), also remove the Bosch ignition unit and cut the cables at the connector.
- Put the driver sleeve onto the crankshaft and then the magnet ring onto the driver (notice the rotation direction on the disk).
- Push the pickup lead through the cable supply channel and mount the pickup plate.
- Mount the new ignition box in place of the old Bosch unit (possibly with a small mounting plate).

The original ignition coil can be continued to use. Except for coils from a 2-stroke engine and CDI types, nearly all types of new or used ignition coils can be used. The only technical requirement of the coil is a primary resistance of $2\ \Omega - 5\ \Omega$.



1

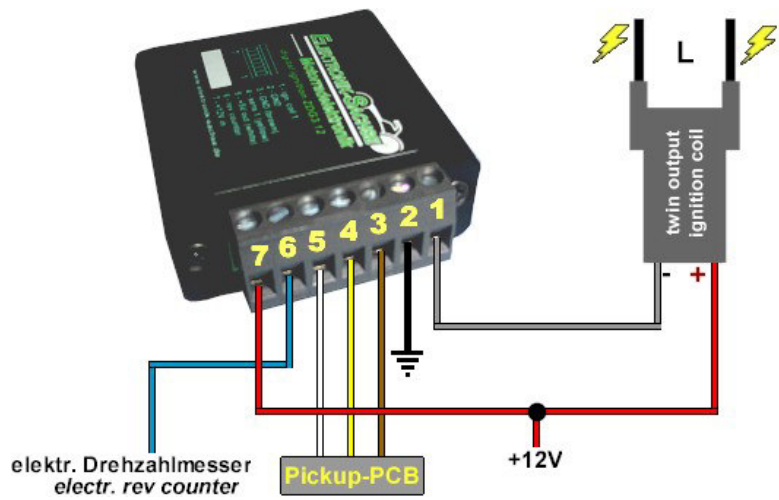


Driver sleeve

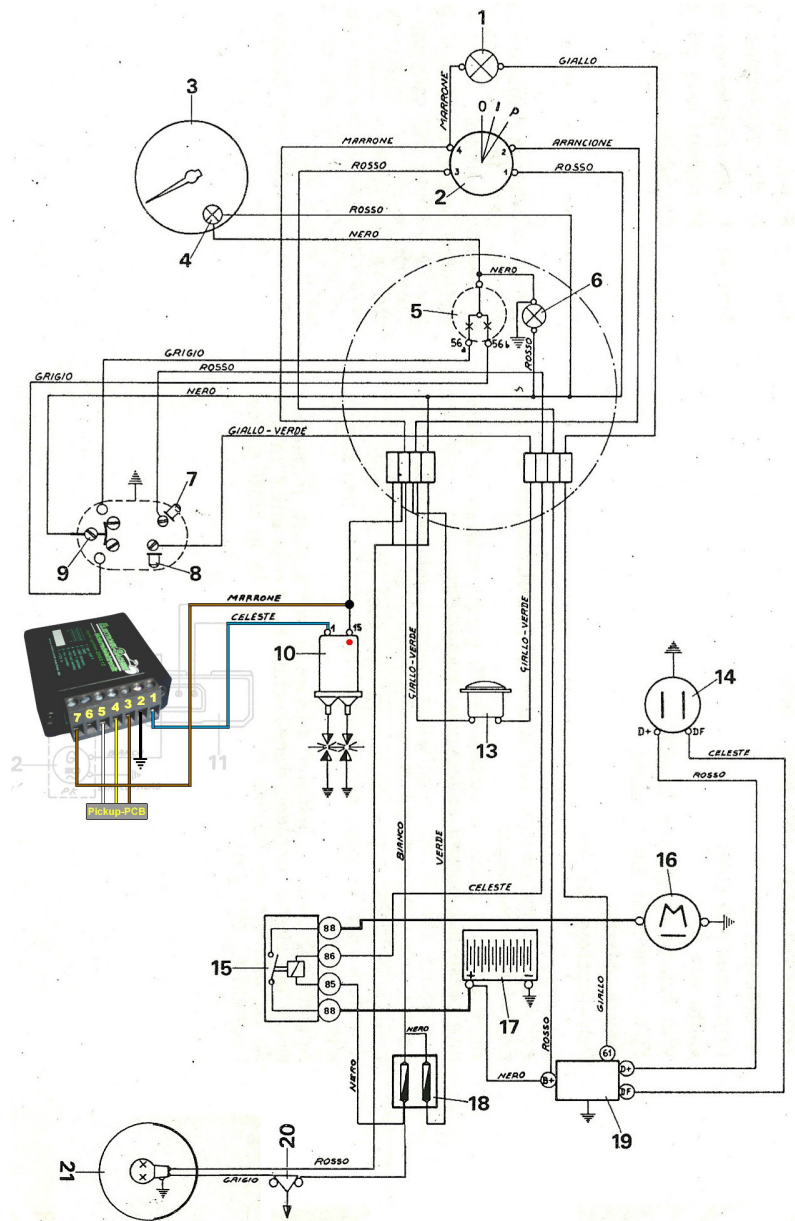
4 Electrical Connections

The wire cross section of the ground cable should not be below 1.5 mm^2 and should be kept as short as possible. The wire cross-section of the other cables should not be below 0.5 mm^2 .

Attention: Please do not shorten the pickup lead and use insulated wire end ferrules on the other cables!



Ignition circuit diagram



Ignition circuit diagram

Connector	Function
1	Ignition coil cylinder –
2	Ground
3	Pickup lead, brown
4	Pickup lead, yellow
5	Pickup lead, white
6	Output for electronic tachometer
7	+12 supply voltage, switched

5 Settings

- Unscrew the sparkplugs, plug back into the caps and lay them on the crankcase or cylinder.
- Bring the the pistons into TDC position.
- Rotate the disk in rotation direction until the 'S'-marked Magnet is close to the sensor. Take care that the magnets in the disk are approximately in the same hight as the sensor.
- Turn on the ignition lock.
- Continue rotating the disk. The LED near the sensor should light up when the 'S'-marking passes the sensor (It is possible that the LED(s) already indicating at power on).
- Rotate the disk slowly to the 'N'-marking until the LED is switching off. The disk is in the correct position and can be secured by tightening the set screws. Make sure the adjustment is accurate!
- Notice: You can't switch the LED on only by rotating back. Therefore the ignition must be switched off/on or the disk be turned back to the 'S' marked magnet. The LEDs are glowing a little even if they are in switch off mode.
- If possible, check the timing with a timing lamp. Finally, when you are satisfied that the engine is running well please secure the three rotor set screws with a little bit of medium strength thread locking compound.

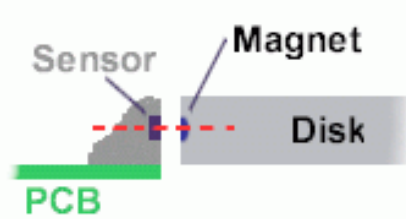
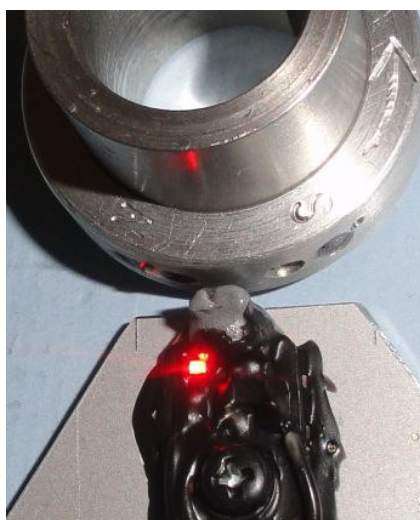


Figure 1



1



2

The DIP switches are on the left side of the ignition box. DIP switch No. 1 controls the rev limiter. It has two settings: *up* and *down*:

DIP switch 1 Rev limiter setting

up 8900 rpm
down 7900 rpm



Figure 2 DIP switches and rotary switch.

The rev limiter DIP switch No. 2 is next to DIP switch No. 1 and adjusts the frequency of the electronic tachometer that can be connected to #7. If no electronic tachometer is connected this switch can be ignored.

DIP switch No. 2 should be in the *up* position for crankshaft frequency selection and *down* position for camshaft frequency selection:

DIP switch 2 Frequency setting

up crankshaft
down camshaft

The ignition curves can be set using the rotary dial on the left side of the box, right of the DIP switches. Curve No. 0 is a test mode in which the box continually fires without the engine running. This tests the installation of the units and coils. But it doesn't test the pickup.

Rotary switch settings 1–9 are the different ignition curves.

6 General Notes / Troubleshooting

Only use interference-free caps for the spark plugs! Recommended are NGK caps with 5 k Ω internal resistance.

Doesn't start: If the engine should not start, or the engine kicks back, then the ignition coils are mixed up. If so, swap the ignition cables which lead to the spark plugs or reconnect the external ignition coils. As a general rule: each time when a piston reaches TDC also the corresponding plug must have a spark. To check the cable connecting and the supply voltage turn the rotary switch to '0'. Now the spark plugs must fire continually. If now the rotary switch is turned again on a level you can easily check the timing with a strobe only by activating the starter (without plugs in the cylinders). If the engine should not start with slowly turning starter, probably the battery voltage falls under the minimum supply voltage of the ignition (approx. 7 V).

Irregular engine cutouts: If sometimes the engine suspends while driving for 2-3 seconds and keeps running thereafter normally. That means that the ignition has been reset. The cause for it can be a defective cap or a loose ignition cable in the coil or cap. But in most cases a bad contact in the operating voltage supply (kill switch, starter lock, fuse holder, terminals etc.) causes this effect. For a test you can connect a cable directly from the ignition coils and the ignition box to the positive terminal of the battery. Also put a second cable from the negative terminal of the battery to the ignition box (secure ground connection). If the engine is running well now you can assume an error in the wiring harness. With contact breakers such a bad contact is not noticeable, because a short break for a few milliseconds of the supply voltage doesn't matter, electronics in contrast are more sensitively.

Elektronik Sachse GmbH & Co. KG
Busestraße 26a
28213 Bremen
Germany

phone: +49 (0) 5409 9069826
email: info@elektronik-sachse.de