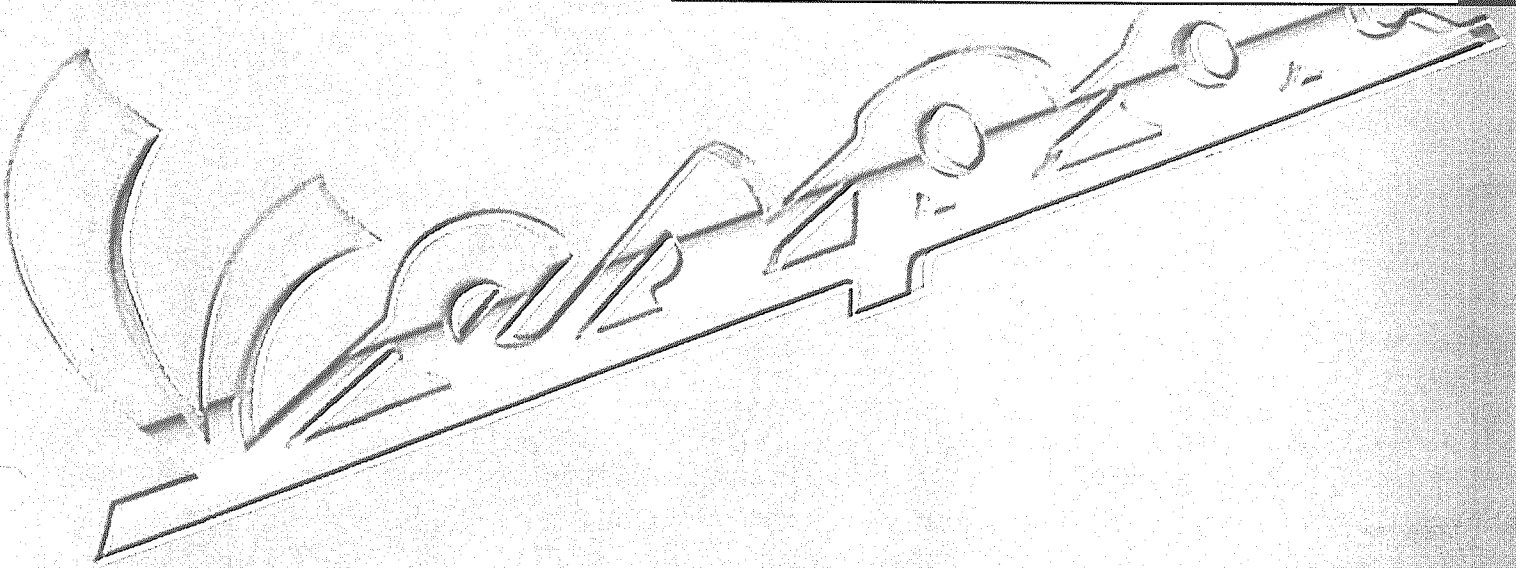


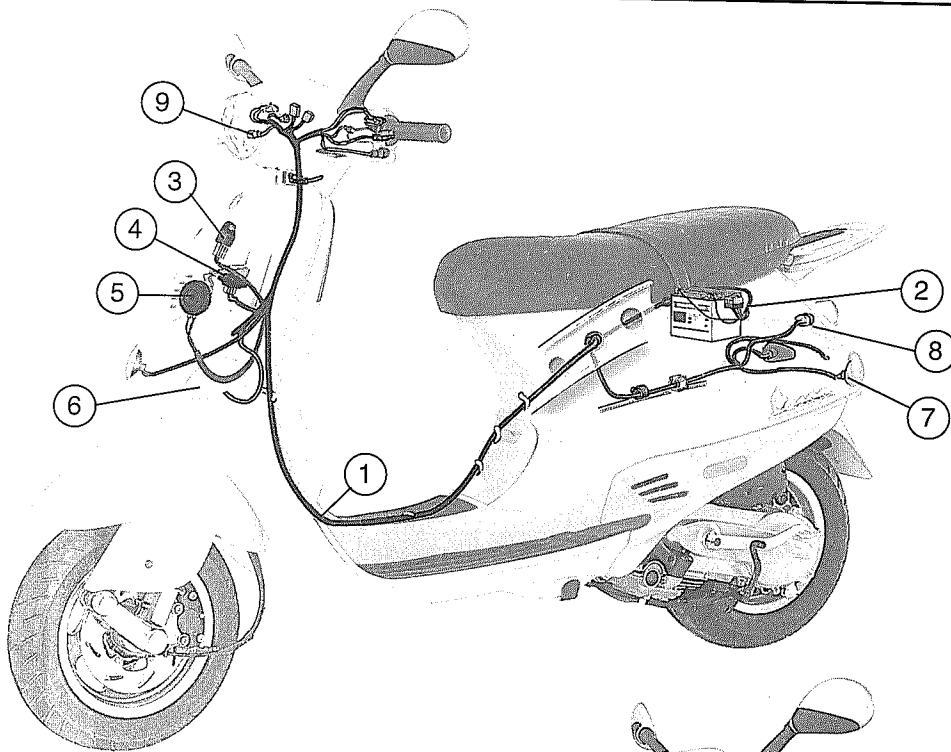
**ELEKTRISCHE ANLAGE  
INSTALLATION ÉLECTRIQUE  
ELEKTRISCH SYSTEEM**

**4**

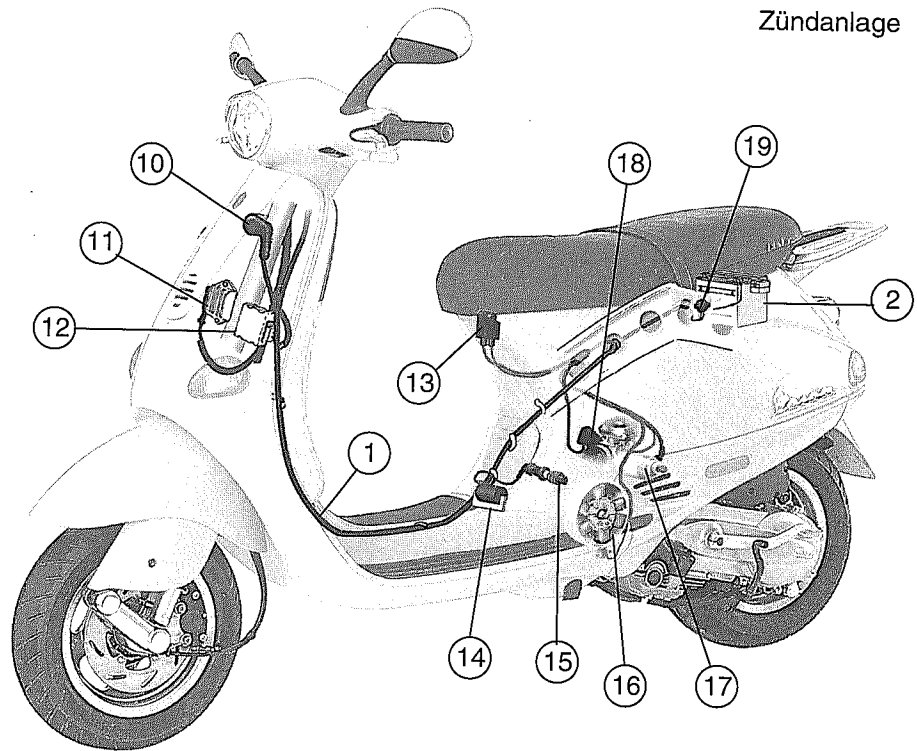


**ETA**

VERKABELUNGEN



Bremsanlage

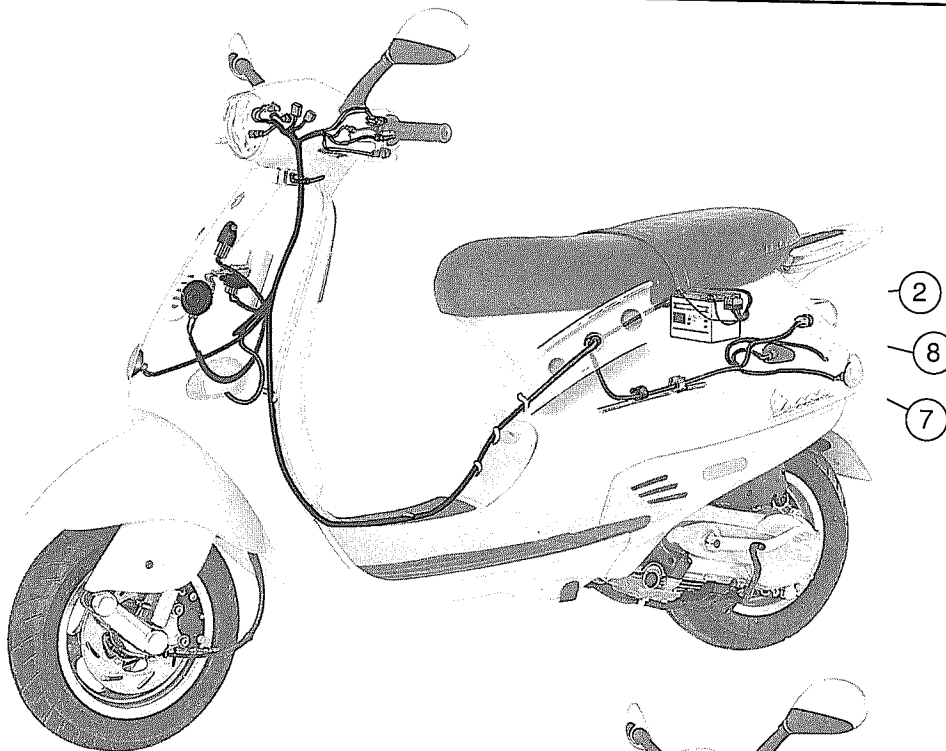


Zündanlage

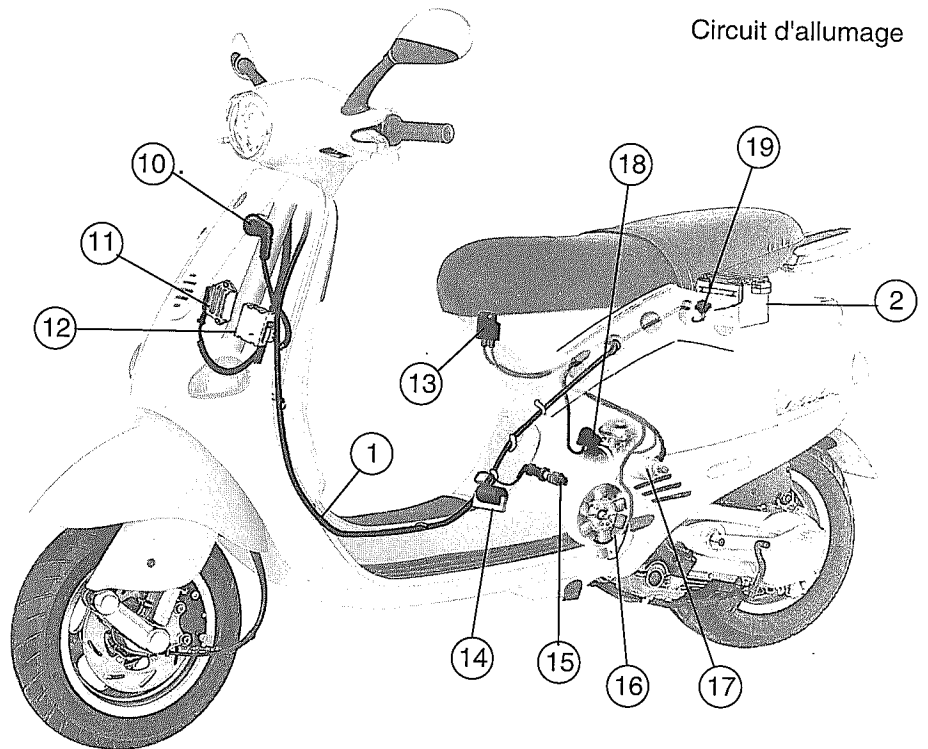
1	KABELEINHEIT	11	SPANNUNGSREGLER
2	BATTERIE	12	DECODER WEGFAHRSPERRE
3	FERNSCHALTER SCHEINWERFER	13	ZÜNDZENTRALE
4	STEUERVORRICHTUNG BLINKER	14	ZÜNDSPULE
5	HUPE	15	ZÜNDKERZE
6	VORDER BLINKER	16	SCHWUNGMAGNETZÜNDER
7	HINTER BLINKER	17	ANLASSERMOTOR
8	RÜCKLICHT	18	AUTOMATISCHER STARTER
9	VORDERER SCHEINWERFER	19	STEUERVORRICHTUNG STARTER
10	ZÜNDSCHLOSS UND ANTENNE WEGFAHRSPERRE		

**CABLAGES**

Circuit d'éclairage

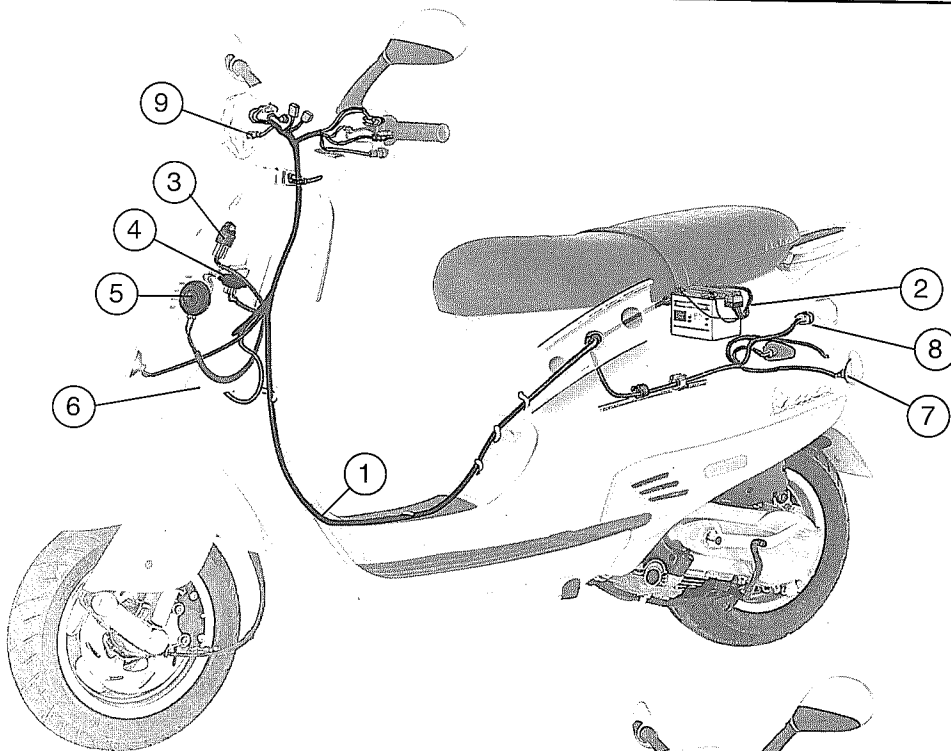


Circuit d'allumage

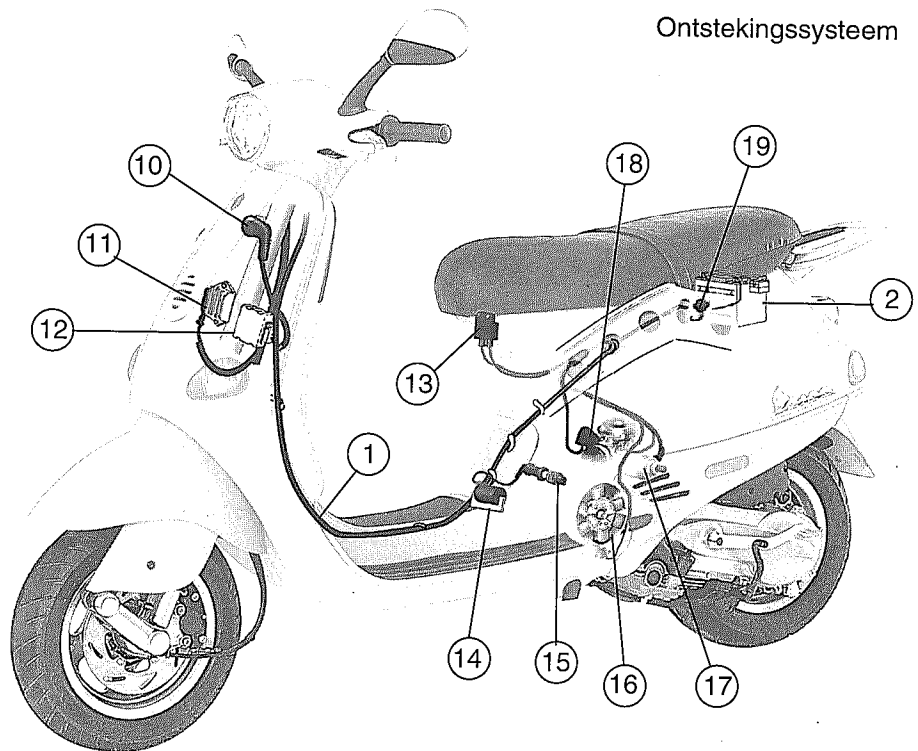


1	FAISCEAU DE CÂBLES	11	REGULATEUR DE TENSION
2	BATTERIE	12	DECODER IMMOBILIZER
3	TÉLÉRUPTEUR DES PHARES	13	BOÎTIER D'ALLUMAGE
4	DISPOSITIF DE COMMANDE CLIGNOTANTS	14	BOBINE H.T.
5	KLAXON	15	BOUGIE D'ALLUMAGE
6	CLIGNOTANTS AV	16	VOLANT MAGNETIQUE
7	CLIGNOTANTS AR	17	DÉMARREUR
8	FEU ARRIÈRE	18	STARTER AUTOMATIQUE
9	PROJECTEUR AV.	19	DISPOSITIF DE COMMANDE STARTER
10	COMMUTATEUR A CLEF ET ANT. IMMOBILIZER		

**BEDRADING**



Verlichtingssysteem



Ontstekingsysteem

1	KABELEENHEID	11	SPANNINGSREGELAAR
2	ACCU	12	DECODER IMMOBILIZER
3	AFSTANDBEDIENING LICHTEN	13	ONTSTEKINGSCENTRALE
4	BEDIENINGSSCHAKELAAR RICHTINGAANWIJZERS	14	HOOGSPANNINGSSPOEL
5	CLAXON	15	BOUGIE ONTSTEKING
6	RICHTINGAANWIJZERS VÓÓR	16	MAGNETISCH VLIEGWIEL
7	RICHTINGAANWIJZERS ACHTER	17	STARTMOTOR
8	ACHERLICHT	18	AUTOMATISCHE STARTER
9	KOPLAMP	19	BEDIENINGSAPPARAAT STARTER
10	SLEUTELSCHAKELAAR EN ANTENNE IMMOBOLIZER		

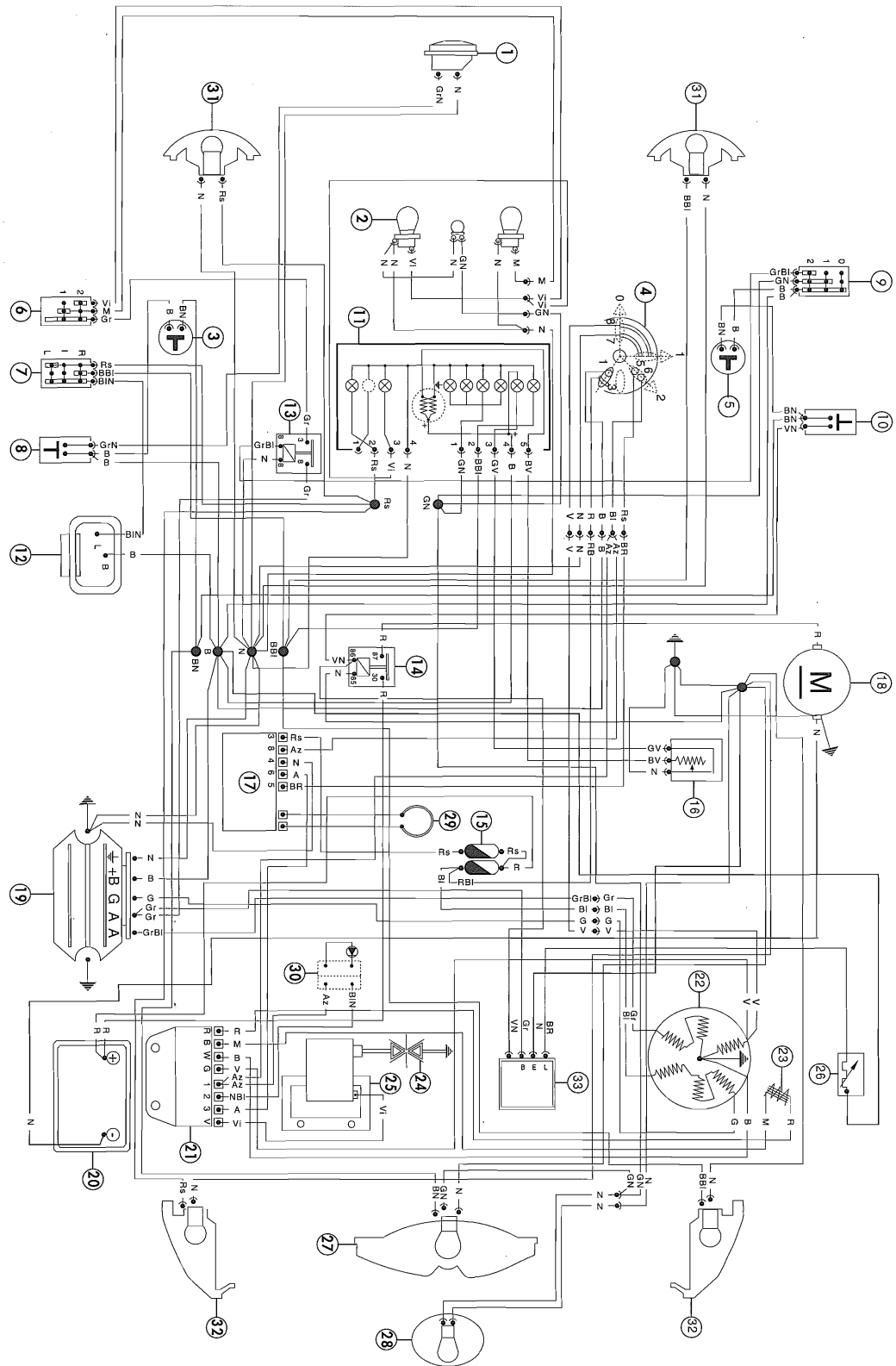
**Elektrische Anlage**  
**Schema installation électrique**  
**Elektrische Schaltbild**

**Achtung** - Bei eventuellen Arbeiten an der elektrischen Anlage muß besonders die richtige Kabelverbindung der elektronischen Zündanlage beachtet werden, dazu die auf der Elektronikbox selbst angegebenen Farben beachten.

**Teil der elektrischen Anlage**

- 1. Hupe - 2. Scheinwerfer mit zwei Halogenbirnen 12V-55W (Fahrlicht, Fernlicht) - 3. Stoppschalter Hinterradbremse und Startschleifschalter - 4. Zündschloß - 5. Stoppschalter Vorderradbremsen und Startschleifschalter - 6. Lichtumschalter - 7. Blinkerschalter - 8. Hauptdruckschalter - 9. Lichtschalter - 10. Startschalter - 11. Cockpit - 12. Blinkgeber - 13. Fernschalter für Scheinwerfer - 14. Fernanlasserschalter - 15. 2 Sicherungen mit 7,5 A - 16. Benzinsteuergeber - 17. Decoder für Wegfahrsperr - 18. Anlassermotor - 19. Spannungsteiger - 20. Batterie mit 12V-9Ah - 21. Elektronische Zündvorrichtung - 22. Schwingmagnetzünder - 23. Pick-up - 24. Zündkerze - 25. Zündspule - 26. Automatische Starter - 27. Rücklicht mit Birnen 12V - 5/21W (Rücklicht und Bremslicht) - 28. Nummernschildbeleuchtung 12V - 5W - 29. Antenne Wegfahrsperr - 30. Diagnoseanschluß - 31. Vorderer Blinker 12V - 10W - 32. Hinterer Blinker 12V - 10W - 33. Schaltvorrichtung Starter.

B=Blau - B=Blau - G=Gelb - M=Braun - N=Schwarz - BV=Weiß-Grün - GN=Gelb-Schwarz - RB=Rot-Weiß - R=Rose - R=Rot - V=Violett - V=Schwarz - VN=Grün-Schwarz - SW=Weiß-Schwarz - B=Weiß-Blau - Bt=Weiß-Rot - Az=Alufarbe - GV=Gelb-Grün - A=Orange - NB=Schwarz-Blau - RB=Rot-Blau - GR=Grün-Blau - GN=Grün-Schwarz - BN=Blau-Schwarz.



**Dispositifs de l'équipement électrique**

- 1. Avertisseur sonore - 2. Projecteur avec 2 ampoules halogènes 12V - 55W (code, phare) - 3. Contacteur de stop sur frein arrière et consentement au démarrage - 4. Contacteur à clé - 5. Contacteur de stop sur frein avant et consentement au démarrage - 6. Inverseur code-phare - 7. Contacteur des cigarettiers - 8. Bouton du klaxon - 9. Contacteurs des feux - 10. Bouton du démarreur - 11. Tableau de bord, ampoules de 12V - 1,2W - 12. Dispositif de commande des cigarettiers - 13. Télérupteur des feux - 14. Télérupteur de démarrage - 15. 2 Fusibles de 7,5 A - 16. Emetteur niveau de carburant - 17. Decoder immobilizer - 18. Démarreur - 19. Régulateur de tension - 20. Batterie 12V-9Ah - 21. Dispositif d'allumage électronique - 22. Volant magnétique - 23. Pick-up - 24. Bougie - 25. Bobine H.T. séparée - 26. Starter automatique - 27. Feu arrière avec ampoules 12V - 5/21W (position et stop) - 28. Ampoule éclairage de plaque 12V - 5W - 29. Antenne immobilizer - 30. Soifre led diagnostic - 31. Cigarettiers AV avec ampoules 12V - 10W - 32. Cigarettiers AR avec ampoules 12V - 10W - 33. Dispositif de commande starter.

B=Blanc - B=Blau-rouge - G=Jaune - M=Maron - N=Noir - BV=Blanc-Vert - GN=Jaune-Noir - RB=Rouge-Blanc - R=Rouge - R=Rouge - V=Violet - V=Vert - VN=Vert-Noir - B=Blanc-Noir - B=Blanc-Blau-rouge - Bt=Blanc-Rouge - Az=Blau-vert - A=Orange - NB=Schwarz-Blau - RB=Rot-Blau - GR=Blau-Rouge - GN=Grün-Schwarz - BN=Blau-Schwarz.

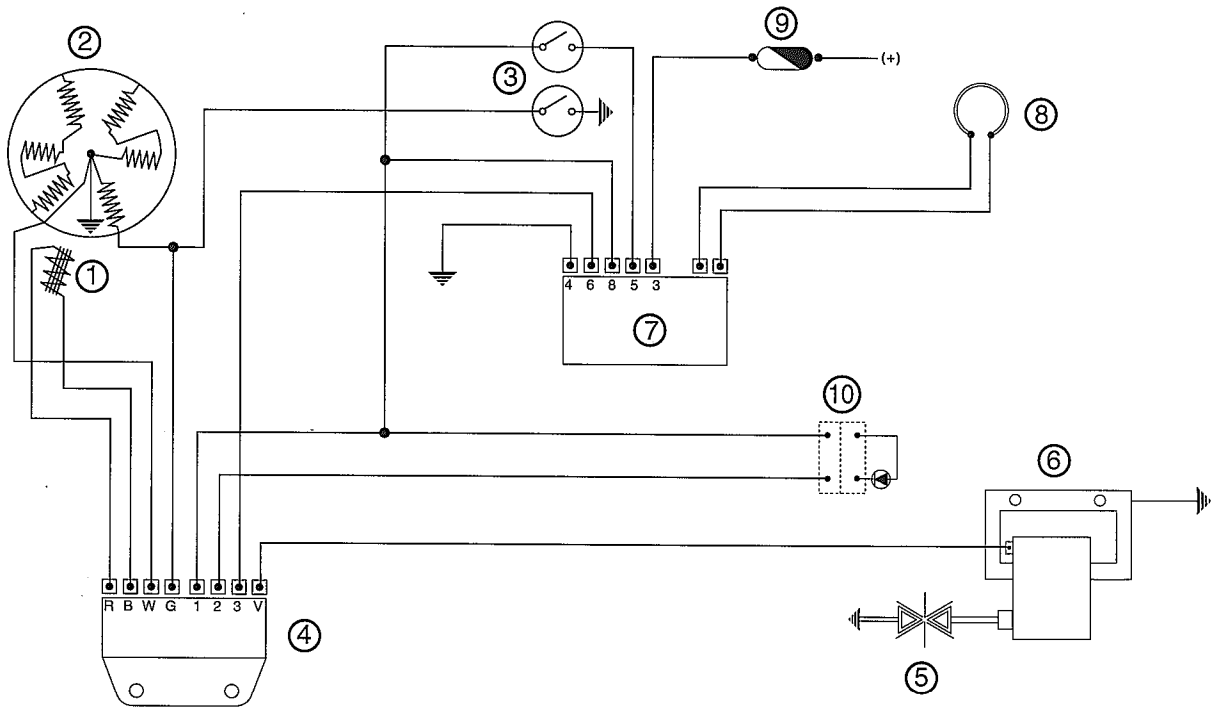
**Let op** - Bij mogelijke werkzaamheden aan het elektrisch systeem altijd optellen dat de draden aan de elektrische controle box op de juiste manier aangesloten zijn, volgens de op de box aangegevens kleuren.

**Elektrisch schema**

- 1. Claxon - 2. Koplamp met 2 12V - 55W halogeenlampen (rijlicht, groot licht) - 12V - 5W (stadslicht) - 3. Stoppknop op de achterrem en startverstelling - 4. Stuurschakelaar - 5. Stoppknop op de voorrem en startverstelling - 6. Lichtschakelaar - 7. Schakelaar richtingaanwijzers - 8. Claxonknop - 9. Lichtschakelaar - 10. Startknop - 11. Dashboard lampen van 12V - 1,2W en 12V - 2W - 12. Bedieningschakelaar richtingaanwijzers - 13. Aansluitvering icht - 14. Aansluitvering starter - 15. 2 Zekeringen van 7,5A - 16. Niveaustatistiek - 17. Decoder immobilizer - 18. Startmotor - 19. Spanningsteiger - 20. 12V-9Ah accu - 21. Elektronisch ontstekingapparaat - 22. Magnetschakelaar - 23. Pick-up - 24. Bougie - 25. Niet-ingebouwde hoogspanningsspoel - 26. Automatische starter - 27. Achterlicht met 12V - 5/21W lampen (stadslicht en remlicht) - 28. Lamp Nummerplaatverlichting 12V - 5W - 29. Antenne immobilizer - 30. Aansluiting diagnostic led - 31. Richtingaanwijzers voor met 12V - 10W lampen - 32. Richtingaanwijzers achter met 12V - 10W lampen - 33. Bedieningsstuurknop starter.

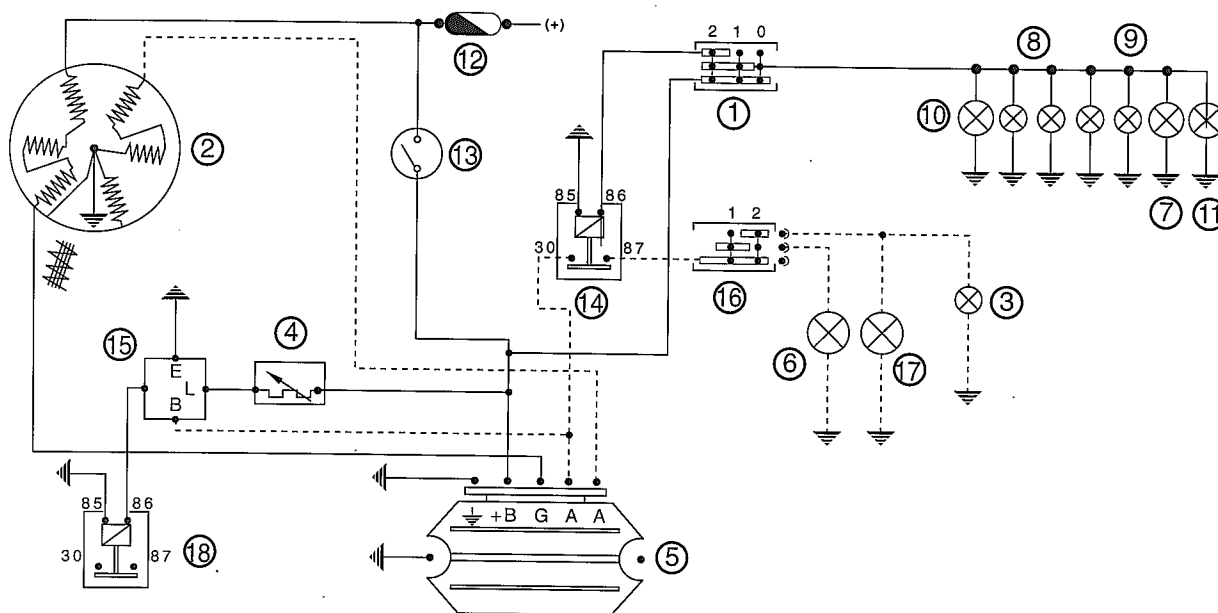
B=Blau - B=Blauw - G=Gel - M=Bruin - N=Zwart - BV=Groen - GN=Geel-Zwart - RB=Rood-Blauw - GR=Groen - R=Rose - R=Rood - V=Paars - V=Groen - VN=Groen-Blauw - BN=Wit-Zwart - BB=Wit-Blauw - BR=Wit-Rood - Az=Blauw - GV=Geel-Groen - A=Oranje - NB=Zwart-Blauw - RB=Rood-Blauw - GR=Blauw - GN=Groen-Schwarz - BN=Blauw-Zwart.

Zündbereich  
 Section allumage  
 Sektie ontsteking



1	PICK-UP	6	ZÜNDSPULE
2	SCHWUNGMAGNETZÜNDER	7	DECODER IMMOBILIZER
3	KONTAKTE ZÜNDSCHLOß	8	ANTENNA IMMOBILIZER
4	ZÜNDZENTRALE	9	SICHERUNG 7,5A
5	KERZE	10	DIAGNOSEANSCHLUB
1	PICK-UP	6	BOBINE H.T.
2	VOLANT MAGNETIQUE	7	DECODER IMMOBILIZER
3	CONTACTS CONTAC. À CLÉ	8	ANTENNE IMMOBILIZER
4	BOITIER ELECTRONIQUE	9	FUSIBLE 7,5A
5	BOUGIE	10	SORTIE TESTEUR DIAGNOSTIC
1	PICK-UP	6	HOOGSPANNINGSSPOEL
2	MAGNETISCH VLIEGWIEL	7	DECODER IMMOBILIZER
3	CONTACTEN SLEUTELSCHAKELAAR	8	ANTENNE IMMOBILIZER
4	ELEKTRONISCHE CENTRALE	9	ZEKERING 7,5 AMPERE
5	BOUGIE	10	AANSLUITING DIAGNOSTISCHE TESTER

Beleuchtungsbereich und automatischer Starter  
 Section éclairage et starter automatique  
 Sektie verlichting en automatische starter

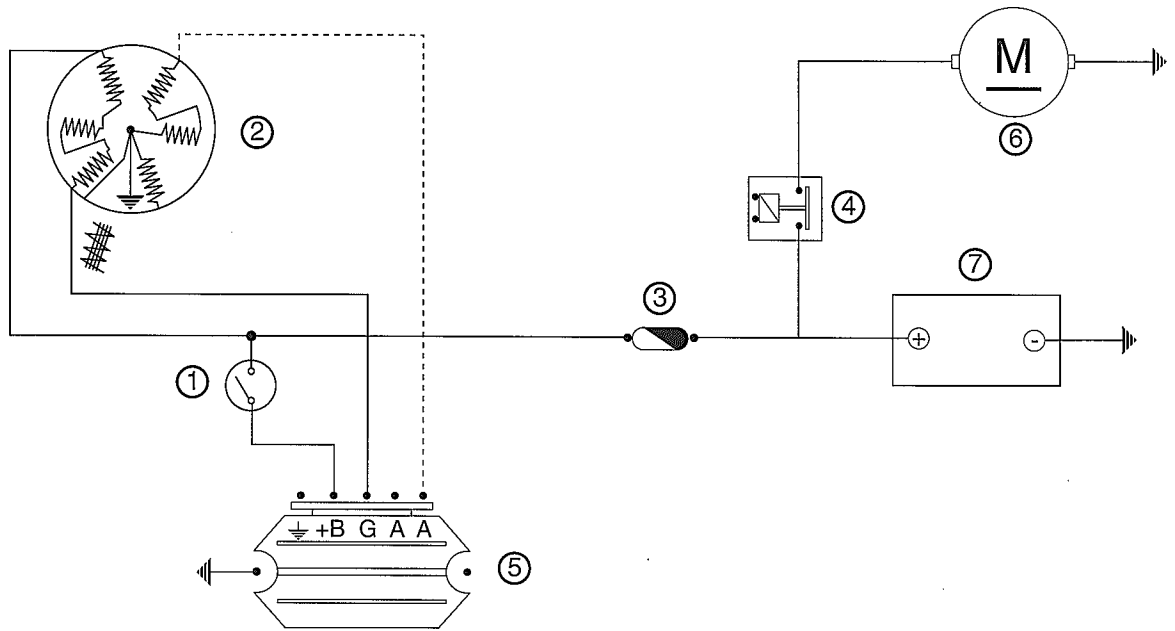


1	LICHTSCHALTER	10	STADTLICHT 12V - 5W
2	SCHWUNGMAGNETZÜNDER	11	NUMMERSCHILDBELEUCHTUNG 12V-5W
3	FERNLICHTKONTROLLE 12V-1,2W	12	SICHERUNG 7,5A
4	AUTOMATISCHER STARTER	13	KONTAKTE ZÜNDSCHLOß
5	SPANNUNGSREGLER,	14	FERNSCHALTER SCHEINWERFER
6	ABBLENDLICHT 12V-55W (H7)	15	STEUERVORRICHTUNG AUTOMATISCHER STARTER
7	GLÜHDRAHT 5W FÜR RÜCKLICHT 12V-5/21W	16	FERN-UND ABBLENDSCHEINWERFER
8	2 GLÜHBIRNEN ARMATURENBRETTBELEUCHTUNG 12V-1,2W	17	FERNLICHT (12V-55W H3)
9	KONTROLLEUCHE SCHEINWERFER 12V - 1,2 W	18	FERNANLASSERSCHALTER

1	COMMUTATEUR FEUX	10	VEILLEUSE 12V - 5W
2	VOLANT MAGNETIQUE	11	AMPOULE ECLAIRAGE DE PLAQUE 12V-5W
3	TÉMOIN DE PLEIN PHARE 12V-1,2W	12	FUSIBLE 7,5A
4	STARTER AUTOMATIQUE	13	CONTACTS CONTAC. À CLÉ
5	REGULATEUR DE TENSION	14	TÉLÉRUPTEUR DES PHARES
6	CODE 12V-55W (H7)	15	DISPOSITIF DE COMMANDE STARTER AUTOMATIQUE
7	FILAM. 5W POUR FEU DE POSITION AR 12V-5/21W	16	INVERSEUR CODE/PHARE
8	2 AMPOULES ECLAIRAGE TABLEAU DE BORD 12V-1,2W	17	PHARE (12V-55W H3)
9	VOYANT FEUX 12V - 1,2W	18	TÉLÉRUPTEUR DE DÉMARRAGE

1	LICHTSCHAKELAAR	10	STADSLICHT 12V-5W
2	MAGNETISCH VLIEGWIEL	11	LAMPJE NUMMERPLAATVERLICHTING 12V-5W
3	CONTROLELAMPJE GROOT LICHT 12V-1,2W	12	ZEKERING 7,5 AMPERE
4	AUTOMATISCHE STARTER	13	CONTACTEN SLEUTELSCHAKELAAR
5	SPANNINGSREGELAAR	14	AFSTANDBEDIENING LICHTEN
6	DIMLICHT 12V-55W (H7)	15	BEDIENINGSSCHAKELAAR AUTOMATISCHE STARTER
7	GLOEIDRAAD 5W VOOR ACHTERLICHT 12V-5/21W	16	LICHTSCHAKELAAR
8	2 LAMPEN VERLICHTING DASHBOARD	17	LAMPEN GROOT LICHT (12V-55W H3)
9	CONTROLELAMPJE LICHTEN 12V-1,2W	18	AFSTANDBEDIENING STARTER

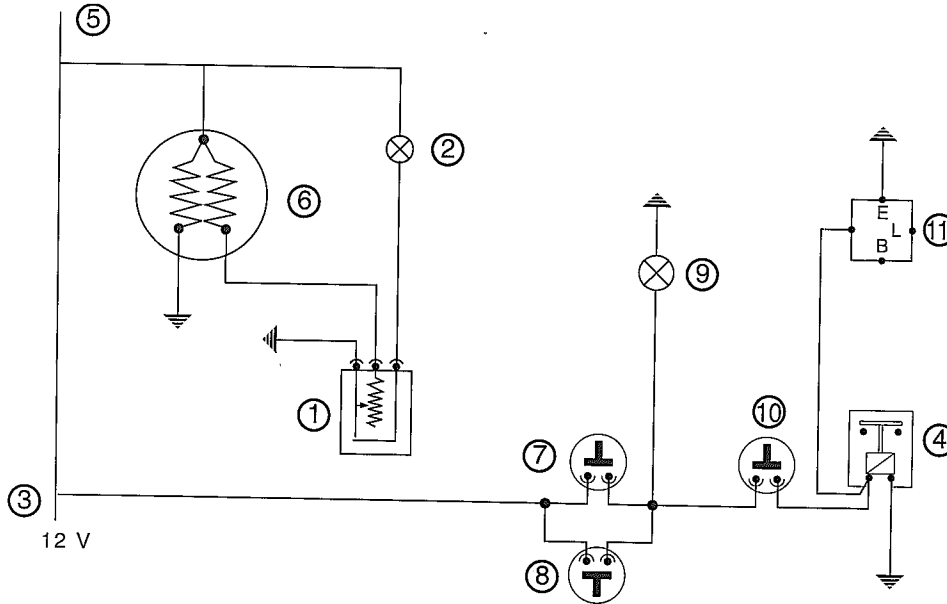
Bereich Batterieaufladung und Anlassen  
 Section recharge batterie et démarrage  
 Sektie oplading accu en starten



1	KONTAKTE ZÜNDSCHLOß	5	SPANNUNGSREGLER
2	SCHWUNGMAGNETZÜNDER	6	ANLASSERMOTOR
3	SICHERUNGEN 7,5A	7	BATTERIE 12V-9AH
4	FERNNANLASSERSCHALTER		
1	CONTACTS CONTAC. À CLÉ	5	REGULATEUR DE TENSION
2	VOLANT MAGNÉTIQUE	6	DÉMARREUR
3	FUSIBLE 7,5A	7	BATTERIE 12V-9AH
4	TÉLÉRUPTEUR DE DÉMARRAGE		
1	CONTACTEN SLEUTELSCHAKELAAR	5	SPANNINGSREGELAAR
2	MAGNETISCH VLIEGWIEL	6	STARTMOTOR
3	ZEKERING 7,5A	7	ACCU 12V-9AH.
4	AFSTANDBEDIENING STARTER		



Konsensbereich und Niveustandsanzeigen  
 Section consentement et indicateurs de niveaux  
 Sektie bevestigingen en niveaumeters

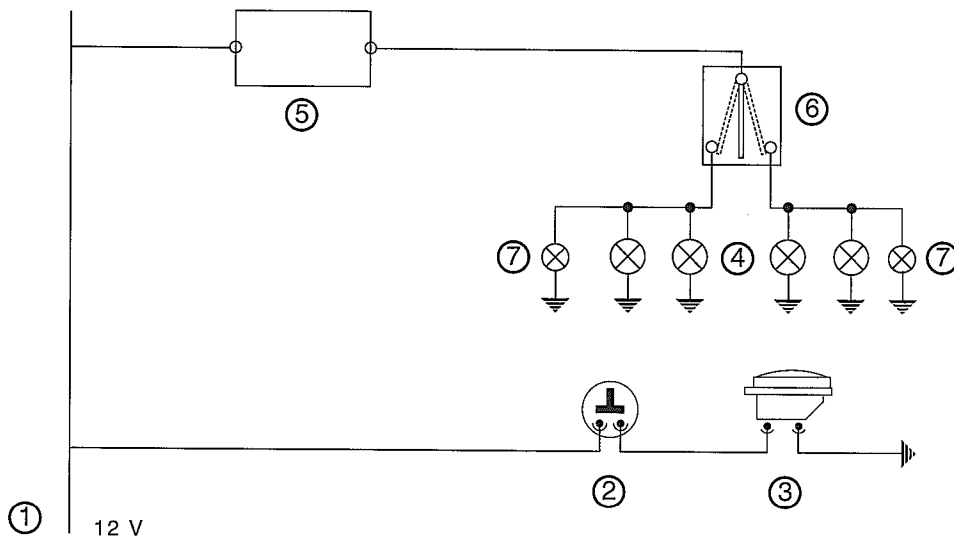


1	BENZINSTANDGEBER	7	STOPSCHALTER VORDERRADBREMSE UND STARTSICHERHEITSSCHALTER
2	RESERVEANZEIGE BENZIN 12V-1,2W	8	STOPSCHALTER HINTERRADBREMSE UND STARTSICHERHEITSSCHALTER
3	VERSORGUNG	9	GLÜHDRAHT 21W FÜR BREMSLICHT 12V-5/21W
4	FERNANLASSERSCHALTER	10	STARTSCHALTER
5	ZU DEN ÜBRIGEN GLEICHSTROMABNEHMERN	11	STEUERVORRICHTUNG AUTOMATISCHER STARTER
6	BENZINSTANDANZEIGE		

1	EMETTEUR NIVEAU DE CARBURANT	7	CONTACTEUR DE STOP SUR FREIN AVANT ET CONSENTEMENT AU DÉM.
2	TÉMOIN DE RÉSERVE DU CARBURANT 12V-1,2W	8	CONTACTEUR DE STOP SUR FREIN ARRIÈRE ET CONSENTEMENT AU DÉM.
3	ALIMENTATION	9	FILAM. 21W POUR FEU STOP 12V-5/21W
4	TÉLÉRUPTEUR DE DÉMARRAGE	10	BOUTON DE DÉMARREUR
5	AUX AUTRES SERVICES EN C.C.	11	DISPOSITIF DE COMMANDE STARTER AUTOMATIQUE
6	INDICATEUR DE NIVEAU DU CARBURANT		

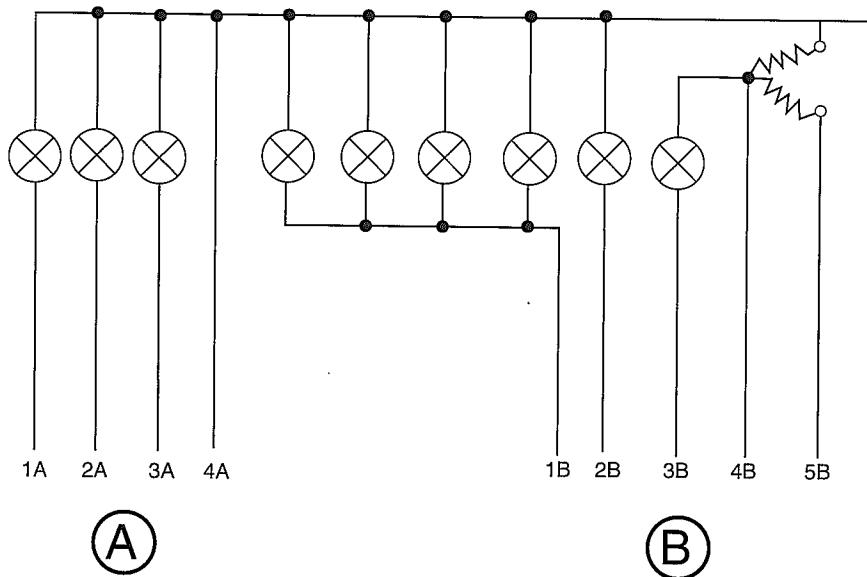
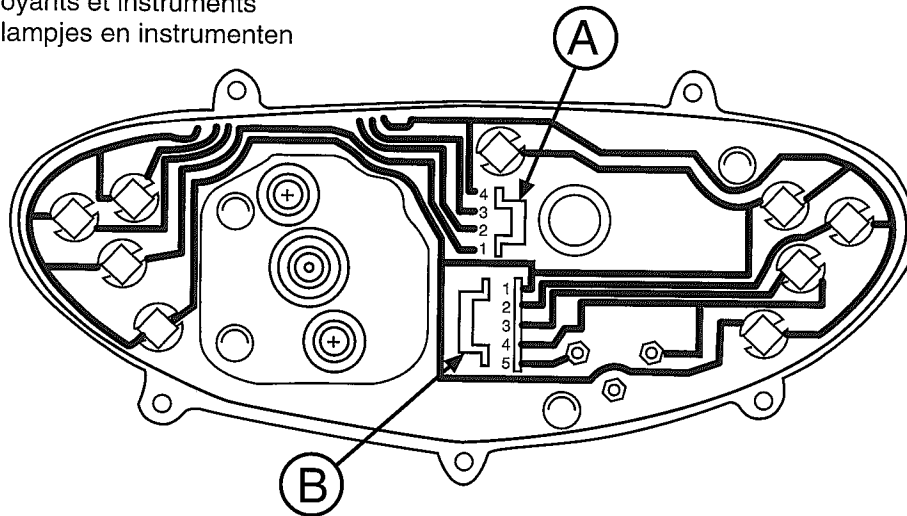
1	AANGEVER BRANDSTOFPEIL	7	STOPKNOP OP VOORREM EN STARTBEVESTIGING
2	CONTROLELAMPJE BRANDSTOFRESERVE 12V-1,2W	8	STOPKNOP OP ACHTERREM EN STARTBEVESTIGING
3	TOEVOER	9	GLOEIDRAAD 21W VOOR REMLICHT LAMPJE 12V-5/21W
4	AFSTANDBEDIENING STARTER	10	STARTKNOP
5	NAAR DE OVERIGE BEDIENINGEN IN GELIJKSTROOM	11	BEDIENINGSSCHAKELAAR STARTER
6	NIVEAUMETER BRANDSTOF		

Blinkerbereich und Hupe  
 Section clignotants et klaxon  
 Sektie richtingaanwijzers en claxon



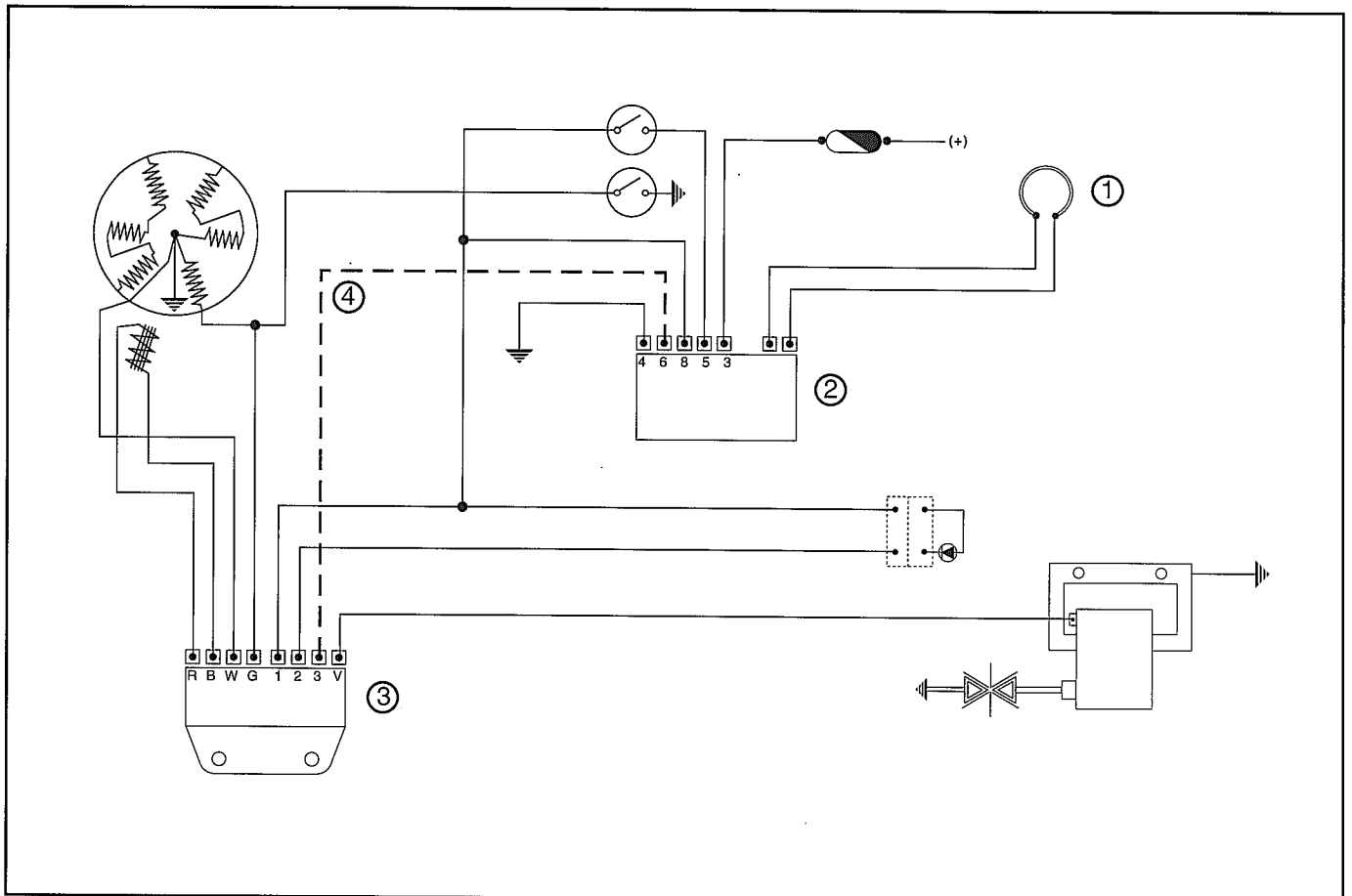
1	VOM PLUSPOL (+) DER BATTERIE	5	BLINKGEBER
2	HUPENDRUCKSCHALTER	6	BLINKERSCHALTER
3	HUPE	7	KONTROLLAMPE BLINKER 12V-2W
4	4 GLÜHBIRNEN BLINKER 12V-10W		
1	DU + DE LA BATTERIE	5	DISPOSITIF DE COMMANDE DES CLIGNOTANTS
2	BOUTON DU KLAXON	6	CONTACTEUR DES CLIGNOTANTS
3	KLAXON	7	AMPOULE VOYANT CLIGNOTANT 12V-2W
4	AMPOULES CLIGNOTANTS - 4 12V-10W		
1	VANAF + VAN DE ACCU	5	BEDIENINGSSCHAKELAAR RICHTINGAANWIJZERS
2	CLAXONKNOP	6	SCHAKELAAR RICHTINGAANWIJZERS
3	CLAXON	7	CONTROLELAMPJES RICHTINGAANWIJZERS 12V-2W
4	4 LAMPJES RICHTINGAANWIJZERS 12V-10W		

Armaturen Brett Kontrolleuchten und Instrumente  
 Tableau de bord voyants et instruments  
 Overzicht controlelampjes en instrumenten



A		B	
1A	ÖLKONTROLLEUCHTE	1B	BELEUCHTUNG ARMATURENBRETT
2A	LINKE BLINKERKONTROLLE	2B	RECHTE BLINKERKONTROLLE
3A	FERNLICHTKONTROLLE	3B	RESERVANZEIGE BENZIN
4A	MASSE	4B	+ BATTERIE
		5B	BENZINSTANDANZEIGE
A		B	
1A	TÉMOIN D'HUILE	1B	ECLAIRAGE TABLEAU DE BORD
2A	TÉMOIN DU CLIGNOTANT GAUCHE	2B	TÉMOIN DU CLIGNOTANT DROIT
3A	TÉMOIN PLEIN PHARE	3B	TÉMOIN DE RESERVE DU CARBURANT
4A	MASSE	4B	+ BATTERIE
		5B	INDICATEUR DE NIVEAU DU CARBURANT
A		B	
1A	CONTROLELAMPJE OLIE	1B	VERLICHTING DASHBOARD
2A	CONTROLELAMPJE LINKER RICHTINGAANWIJZER	2B	CONTROLELAMPJE RECHTER RICHTINGAANWIJZER
3A	CONTROLELAMPJE GROOT LICHT	3B	CONTROLELAMPJE BRANDSTOFRESERVE
4A	MASSA	4B	+ ACCU
		5B	NIVEAUMETER BRANDSTOF

## WEGFAHRSPERRE



### Systembauteile

Die Anlage der Wegfahrsperrre mit kodifiziertem Schlüssel besteht aus:

- Antenne
- Decoder
- Modul C.D.I. (Zündvorrichtung)
- Blauer Schlüssel
- Roter Schlüssel
- Oranges Kabel (serielle Linie)

### Funktionsweise des Systems

Zum richtigen Funktionieren des Systems müssen sowohl das C.D.I. Module als auch der Decoder mit dem gleichen Code programmiert werden. Dieses erfolgt beim ersten Einbau während der Fahrzeugherstellung. Wenn der blaue Schlüssel auf Stellung ON gedreht wird, wird vom Decoder über die Antenne ein Erkennungssignal für den Schlüssel erstellt. Wird dieses Signal erkannt, wird über das C.D.I. Modul die Zündung freigegeben.

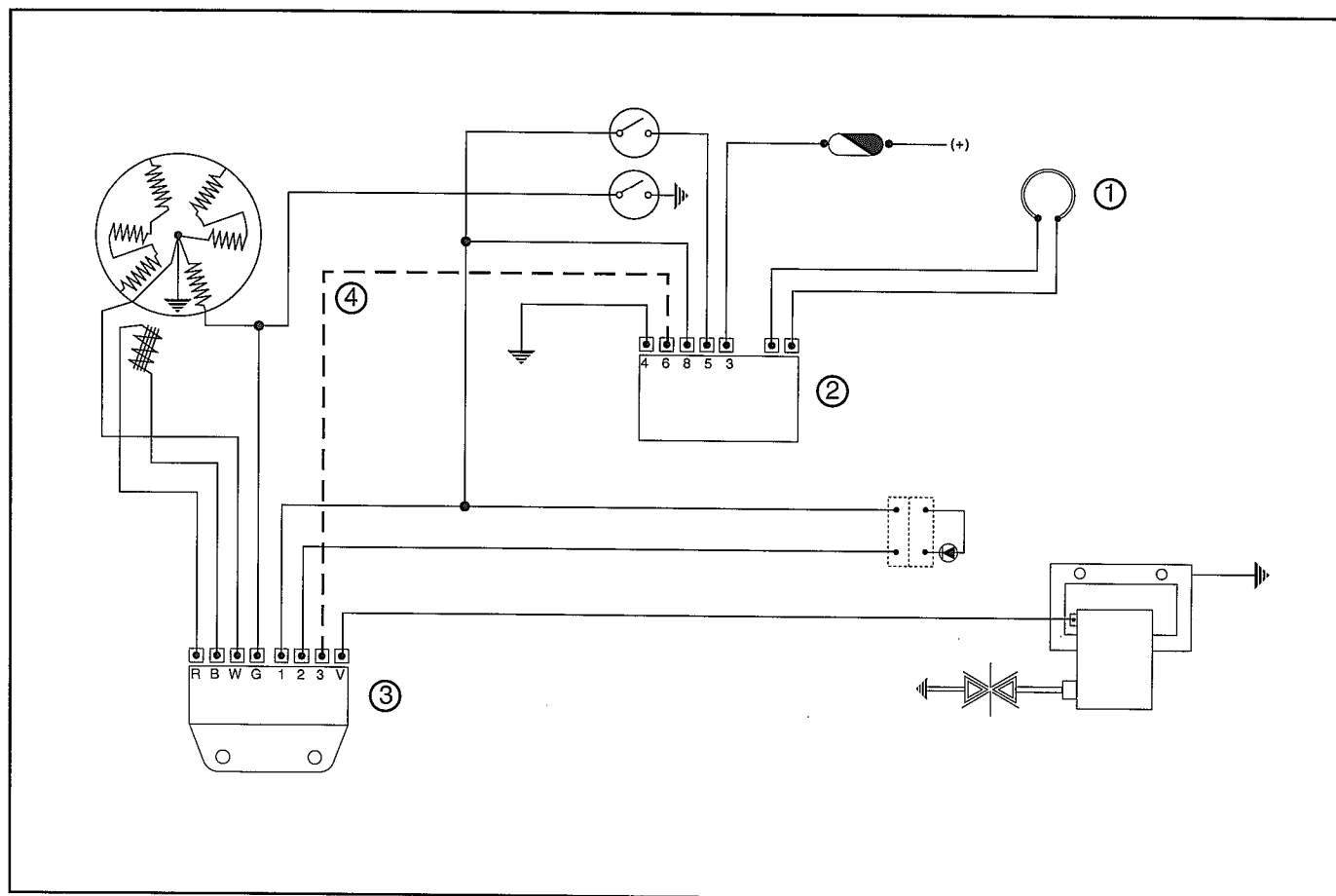
Bei Störungen des Decoders oder des C.D.I. Moduls sind diese als unprogrammierte Ersatzteile erhältlich. Die Programmierungsschritte für die beiden Bauteile sind im Abschnitt **Programmierung der Bauteile** beschrieben.

### Programmierung von Ersatzschlüsseln

Zusammen mit dem Fahrzeug werden zwei Schlüssel geliefert, ein roter Schlüssel, ein blauer Schlüssel und eine **Code Card**, auf der eine Kennziffer steht, die ausschließlich dazu dient den mechanischen Teil des Schlüssels zu kopieren.

Der blaue Schlüssel dient zum normalen Gebrauch des Fahrzeugs.

Der rote Schlüssel kann zum normalen Gebrauch benutzt werden, dient aber in erster Linie zur Programmierung der blauen Schlüssel. Wir empfehlen Ihnen daher diesen roten Schlüssel an einem sicheren Ort aufzubewahren. Das System ermöglicht eine Programmierung von maximal 7 blauen Schlüssel.



### Composants du système

Le dispositif d'anti-démarrage avec clé codifiée se compose de:

- 1) l'Antenne
- 2) le Decoder
- 3) le Boîtier C.D.I.(dispositif d'allumage)
- 4) la Clé bleu  
la Clé rouge  
le Câble orange (ligne sérielle)

### Programmation des clés de réserve

Deux clés sont fournies avec le véhicule, une rouge et l'autre bleue, ainsi qu'une **code card** contenant un numéro de code, qui sert uniquement pour la duplication de la partie métallique de la clé.

La clé bleue est celle qui sert pour l'emploi commun du véhicule.

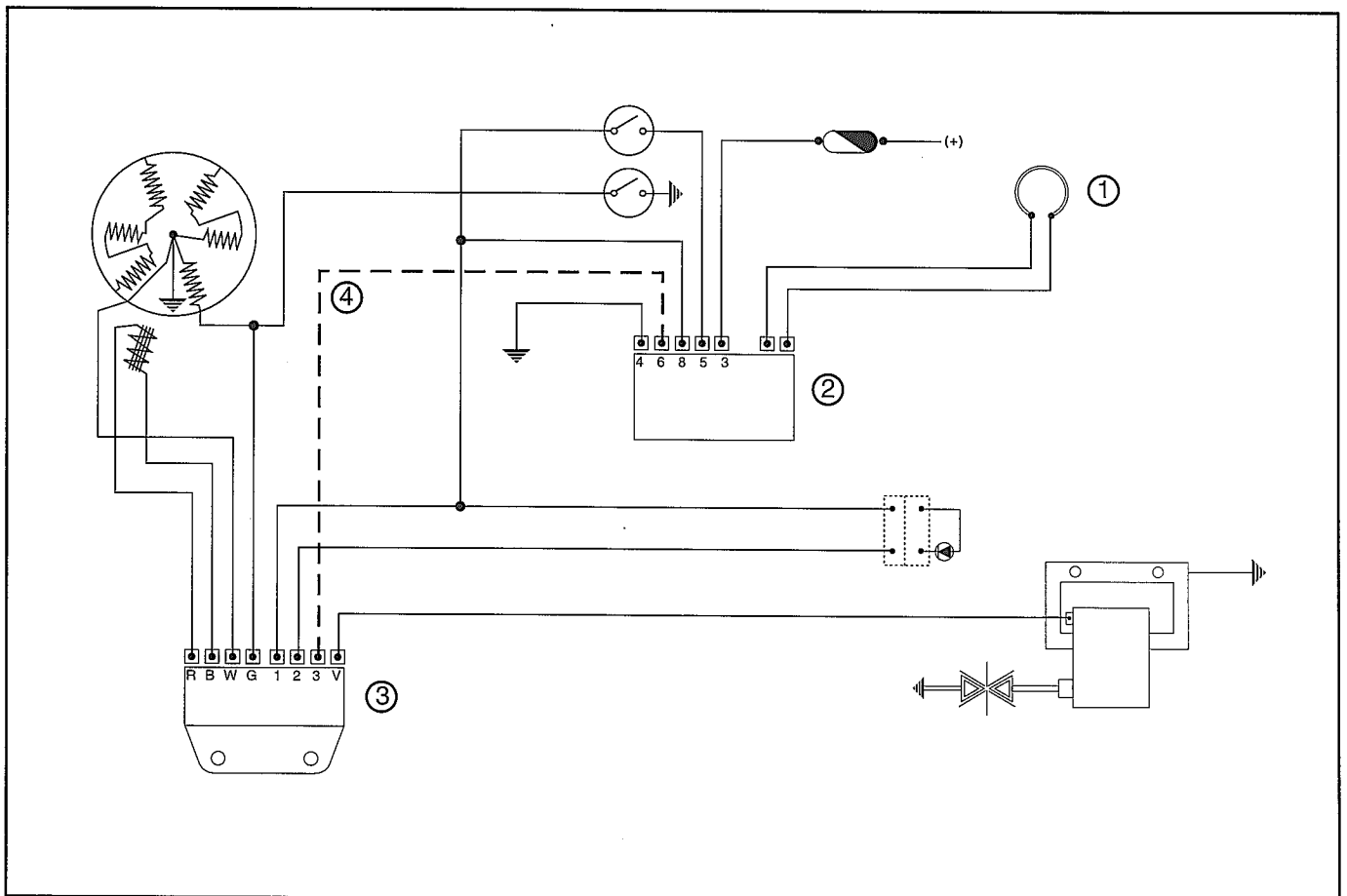
La clé rouge peut aussi servir pour l'utilisation commune du véhicule, mais sert essentiellement à la programmation de la clé bleue, pour cette raison, nous conseillons de conserver la clé rouge en lieu sûr. Le système permet de programmer jusqu'à sept clés bleues.

### Fonctionnement du système

Pour un fonctionnement correct du système, il faut que le boîtier C.D.I et le decoder soient programmés avec le même code, ce qui advient au moment du premier montage en chaîne de production.

Au moment de la rotation de la clé bleue en position ON, un signal est produit à partir du decoder et transmis par l'antenne, pour l'identification de la clé. Si la clé est reconnue, le boîtier C.D.I. permet à l'étincelle de se produire.

En cas de panne du decoder ou du module C.D.I., on peut trouver auprès du Centre Pièces de Rechange Piaggio, le decoder et le boîtier C.D.I. vierges. Les procédés de programmation des deux composants sont décrits au paragraphe **Programmation des composants**.



## Componenten van het systeem

Het anti-start apparaat met gecodificeerde sleutel bestaat uit:

- 1) Antenne
- 2) Decoder
- 3) C.D.I. - modulus (ontstekingsmechanisme)
- 4) Oranje kabeltje (serieel lijn)
- Rode sleutel
- Blauwe sleutel

## De werking van het systeem

Voor een korrekte werking van het systeem dienen zowel C.D.I.-modulus als decoder te worden geprogrammeerd met dezelfde code; dit wordt gedaan op het moment dat het voertuig in de productie-lijn wordt geassembleerd.

Op het moment dat de blauwe sleutel in de ON-stand wordt gedraaid, wordt door middel van de antenne een signaal geproduceerd door de decoder voor de identificatie van de sleutel; indien de sleutel wordt herkend, maakt de C.D.I.-modulus het vonken van de bougie mogelijk. In geval van schade aan de decoder of de C.D.I.-modulus zijn bij de Reserve-onderdelen Afdeling van Piaggio nieuwe, niet geprogrammeerde decoders en C.D.I.-modulussen verkrijgbaar; de programmer-procedure voor beide componenten is beschreven in de paragraaf **Programmering van de componenten**.

## Programmering van de reservesleutels

Met het voertuig worden twee sleutels meegeleverd, één rode en één blauwe, en een code card die een code-nummer aangeeft dat uitsluitend dient voor de reproductie van het metalen gedeelte van de sleutel.

De blauwe sleutel dient voor het normale gebruik van het voertuig.

De rode sleutel kan hier ook voor worden gebruikt, maar deze dient vooral voor het programmeren van de blauwe sleutel; daarom wordt aangeraden de rode sleutel op een veilige plaats te bewaren; het systeem maakt het mogelijk maximaal zeven blauwe sleutels te programmeren.

**Programmierung der Bauteile der WEGFAHRSPERRE**  
**Programmation des composants du système IMMOBILIZER**  
**Programmering van de componenten van het IMMOBILIZER systeem**

Im Folgenden werden die Arbeitsschritte zur Programmierung des Systems der Piaggio **WEGFAHRSPERRE** und/ oder der Speicherung weiterer Schlüssel wiedergegeben.

**Beginn der Programmierung**

- Roten Zündschlüssel in das Zündschloß (auf Stellung OFF) stecken und auf ON drehen. Den Schlüssel 1 - 3 Sek. in dieser Stellung lassen, anschließend auf OFF zurückdrehen und den Schlüssel abziehen.

A la suite, nous indiquons les opérations nécessaires pour effectuer la programmation du système Piaggio **IMMOBILIZER** et/ou pour mettre en mémoire d'autres clés.

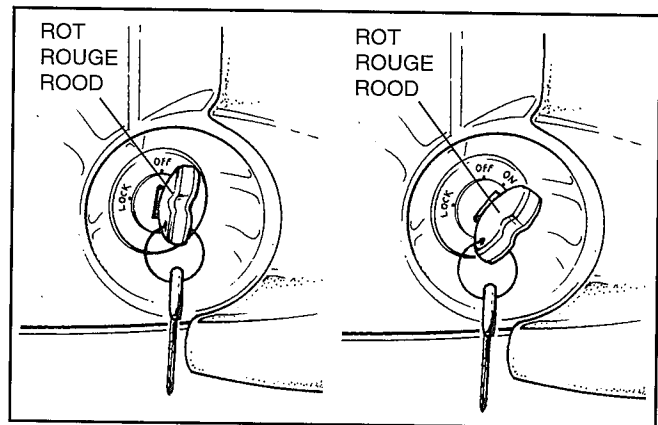
**Début de la procédure**

- Introduire la clef rouge dans le commutateur à clef (en position OFF) en la tournant jusqu' à la position ON. Attendre de 1 à 3 secondes et tourner de nouveau la clef jusqu' à la position OFF. Extraire la clef.

Hieronder worden de handelingen weergegeven die dienen te worden uitgevoerd voor de programmering van het Piaggio **IMMOBILIZER** systeem en/of voor het in het geheugen opslaan van andere sleutels.

**Begin procedure**

- Introduceer in de sleutelschakelaar (in de OFF-stand) de rode sleutel en draai deze in de ON-stand. Laat de sleutel ongeveer 1 tot 3 seconden in deze stand, draai deze vervolgens opnieuw in de OFF-stand en trek de sleutel uit het slot.



**Zweite Phase Programmierung**

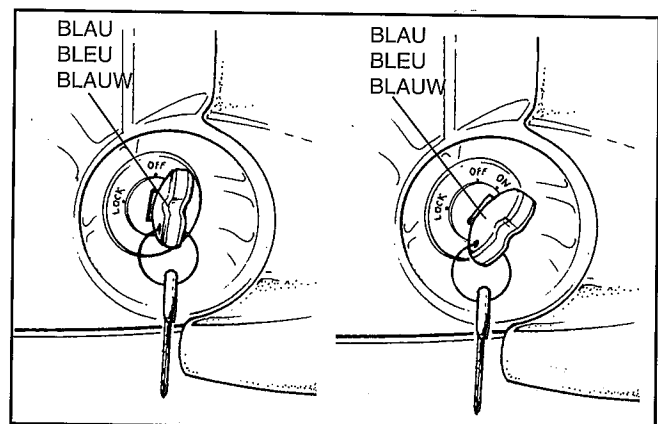
- Nachdem der rote Schlüssel aus dem Zündschloß gezogen wurde, muß innerhalb von 10 Sek. der blaue Schlüssel eingesteckt und sofort auf **ON** gedreht werden. Den Schlüssel 1 - 3 Sek. in dieser Stellung lassen und anschließend auf **OFF** drehen und abziehen. Auf diese Weise, unter Einhaltung der oben angegebenen Zeiten, können bis zu maximal 7 blaue Schlüssel programmiert werden.

**Tussenfase**

- Na de rode sleutel te hebben verwijderd binnen 10 seconden de blauwe sleutel introduceren en deze onmiddellijk in de **ON**-stand draaien. Laat de sleutel 1 tot 3 seconden in deze stand, draai deze vervolgens opnieuw in de **OFF**-stand en trek de sleutel uit het slot. Op deze wijze kunnen door het herhalen van bovenbeschreven handeling en binnen de voorgeschreven tijd maximaal 7 blauwe sleutels worden geprogrammeerd.

**Phase intermédiaire**

- Après avoir retiré la clé rouge, introduire la bleue dans un délai de 10 secondes et la tourner immédiatement en position **ON**. Laisser la clé dans cette position pendant un laps de temps compris entre 1 et 3 secondes, puis la ramener en position **OFF** et la retirer. De cette manière, en répétant l'opération ci-dessus et en respectant les temps indiqués, on peut programmer jusqu' à 7 clés bleues.



### Ende der Programmierung

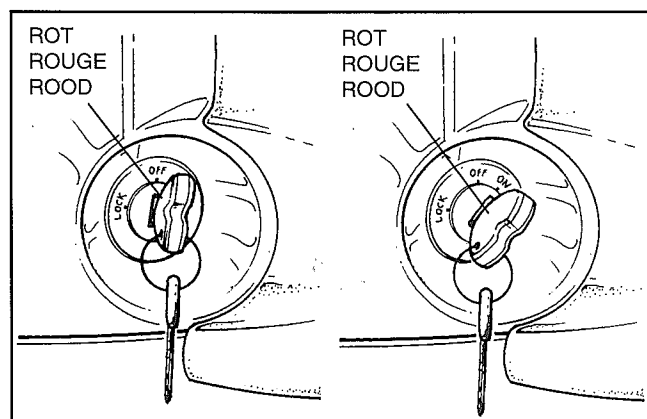
- Nachdem der blaue Schlüssel abgezogen wurde, erneut den roten Schlüssel einstecken und auf **ON** drehen (dies muß innerhalb von 10 Sekunden nach Abziehen des letzten Schlüssels erfolgen). Den roten Schlüssel 1 - 3 Sekunden in dieser Stellung lassen und anschließend auf **OFF** drehen.

### Phase finale

- Après avoir extrait la clef bleue, introduire de nouveau la clef rouge et la tourner jusqu'à la position **ON** (exécuter cette opération dans un délai de 10 secondes après l'extraction de la clef précédente). Attendre de 1 à 3 secondes et tourner de nouveau la clef jusqu'à la position **OFF**.

### Eindfase

- Na de blauwe sleutel te hebben verwijderd opnieuw de rode sleutel introduceren en in de **ON**-stand draaien (binnen 10 seconden na de vorige sleutel te hebben verwijderd). Laat de sleutel 1 tot 3 seconden in deze stand en draai deze vervolgens opnieuw in de **OFF**-stand.



### Kontrolle der erfolgten Programmierung

- Den roten Schlüssel in das Zündschloß stecken, dabei den Transponder (durch Umklappen des Schlüsselgriffs um 90°) abschalten und den Schlüssel auf ON drehen. Den Motor starten, und überprüfen, daß sich der Motor nicht starten läßt. Überprüfen, ob der Motor nicht

**Achtung** - Sollte der Motor mit dem roten Schlüssel anspringen (bei abgeschaltetem Transponder), oder ist während der Programmierung an irgendeiner Stelle ein Fehler gemacht worden, muß die gesamte Programmierung von Anfang an wiederholt werden.

**Achtung** - Der Einsatz von Zündkerzen, die nicht den vorgeschriebenen Zündkerzen entsprechen, oder von nicht funkenentstörten Zündkerzensteckern kann Störungen am System verursachen.

### Phase de contrôle

- Introduire la clef rouge et débrancher le transponder (en renversant le capuchon de la clef de 90°). Tourner la clef jusqu'à la position ON. Exécuter l'opération de démarrage et vérifier que le moteur ne démarre pas. Introduire la clef bleue et répéter l'opération de démarrage. Vérifier que le moteur démarre.

**Attention** - Si le moteur démarre même avec la clef rouge introduite (et donc avec le transponder débranché), ou si on a effectué une opération erronée pendant l'une des phases de la programmation, il faut répéter de nouveau toute l'opération.

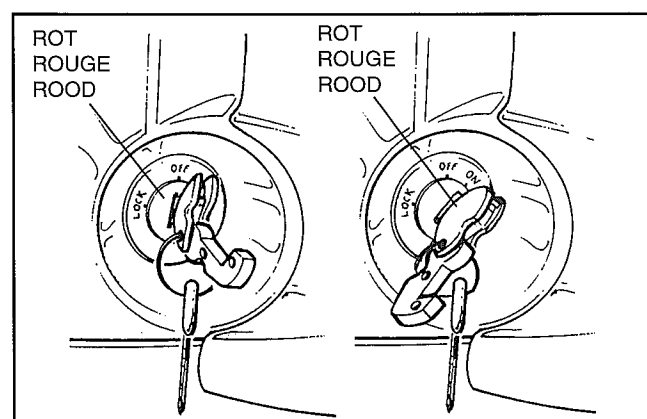
**Attention** - L'emploi de bougies différentes de celles recommandées ou de bougies avec capuchon sans blindage, pourrait provoquer des troubles au système.

### Controlefase

- Introduceer de rode sleutel, disactiveer de transponder (door de greep van de sleutel 90° te draaien) en draai deze in de ON-stand. Start de motor. Controleer dat de motor niet kan worden gestart door het ontbreken van de vonk. Introduceer nu de blauwe sleutel en herhaal de startmanoeuvre. Nu kan de motor worden gestart.

**Let op** - In geval de motor start met de rode sleutel (met de transponder uitgeschakeld) of in geval er tijdens de programmeerprocedure een foutieve manoeuvre is uitgevoerd, dient het programma vanaf het begin te worden herhaald.

**Let op** - Het gebruiken van andere dan de voorgeschreven bougies of met niet afgeschermdde kap kan storingen aan het systeem veroorzaken.





**Überprüfung und Kontrolle der WEGFAHRSPERRE**  
**Verification et contrôle du système IMMOBILIZER**  
**Controle IMMOBILIZER systeem**

**N.B.:** Alle Kontrollarbeiten am Fahrzeug müssen mit dem blauen Schlüssel ausgeführt werden.

Sind wegen Startschwierigkeiten und/ oder mangelnder Drehzahl (d. h. der Motor springt an, läuft aber nicht mit mehr als 2000 U/ Min.) Arbeiten am System der **WEGFAHRSPERRE** notwendig, muß wie folgt vorgegangen werden.

Den Tester 19.1.20319 am Testanschluß unter dem Helmstauraum anschließen. Den Schalter am Tester auf ON stellen und abwarten, bis die Kontrollampe für Arbeitsbereitschaft aufleuchtet. Den Zündschlüssel auf Stellung ON drehen.

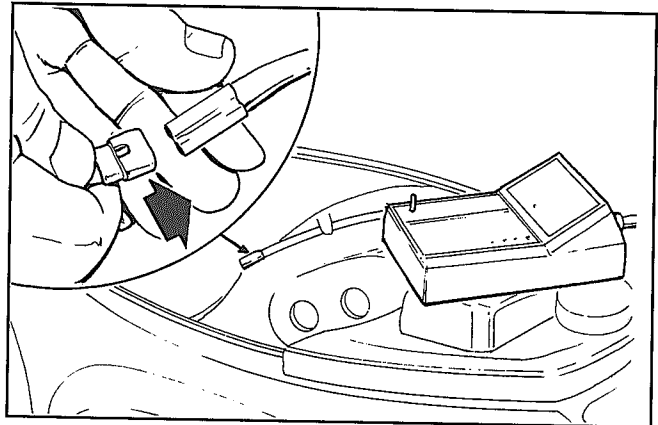
**N.B. Toutes les opérations de contrôle du véhicule doivent être effectuées en utilisant la clé bleue.**

Au cas où une intervention serait nécessaire sur le système **IMMOBILIZER** pour un véhicule qui ne démarre pas et/ou qui n'avance pas (c'est à dire que le moteur part mais ne dépasse pas les 2000 tr/min), il est nécessaire de procéder ainsi.

Brancher le testeur 19.1.20319 à la prise située sous le logement du casque, amener l'interrupteur de l'instrument sur ON, attendre l'auto-diagnostic de l'instrument et tourner la clé du véhicule en position ON

**N.B.:** Alle controlewerkzaamheden van het voertuig dienen te worden uitgevoerd met gebruikmaking van de blauwe sleutel.

In geval zich de noodzaak voordoet een ingreep te moeten verrichten op het **IMMOBILIZER** systeem als gevolg van het niet starten van de motor van het voertuig en/of het op een bepaald punt blijven steken van de motor (d.w.z. de motor slaat wel aan maar gaat niet verder dan 2000 t/1'), dient als volgt te worden gehandeld. Koppel de tester 19.1.20319 aan het desbetreffende kontaktpunt dat zich onder de helmruimte bevindt, zet de schakelaar van het instrument in de ON-stand, wacht het oplichten van het controlelampje af en draai de sleutel van het voertuig in de ON-stand.



Nachdem der Schlüssel auf ON gedreht wurde, beginnt die LED - Lampe "SERIELL" zu blinken, nach Beendigen des Blinkens leuchtet die LED - Lampe auf, die die vom Tester ermittelte Störung anzeigt (die ersten 5 LED von rechts), sowie die LED - Lampe, die anzeigt, ob der Motor gestartet werden kann oder nicht (6. und 7. LED von rechts).

Das Aufleuchten der LED für "Fehlende serielle Linie" kann durch folgendes verursacht sein.:

- 1) Zentrale gestört
- 2) Decoder gestört
- 3) Unterbrochenes Kabel in der Kabelverbindung serielle Linie

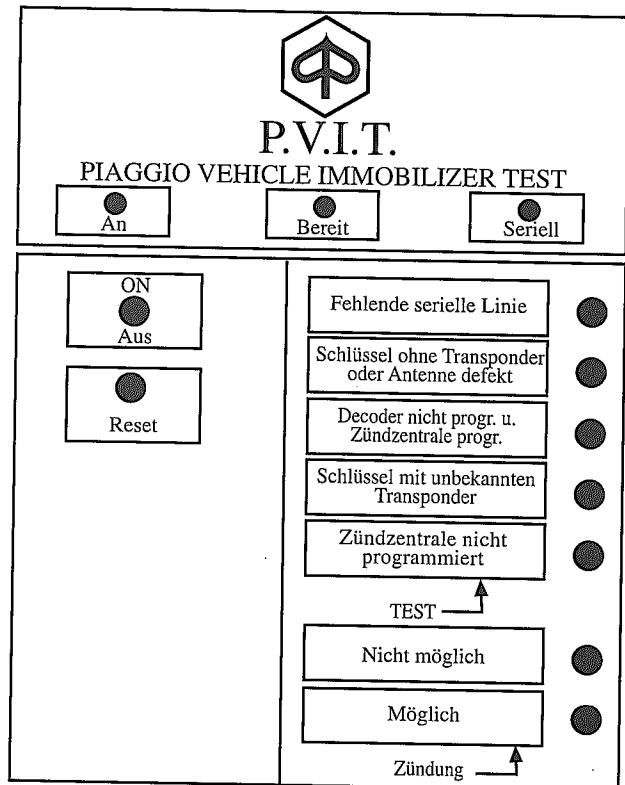
Bleibt kein LED angeschaltet, kann dies durch folgendes verursacht sein:

- 1) Zentrale gestört
- 2) Decoder gestört
- 3) Keine Stromversorgung

Um das beschädigte Bauteil genau feststellen zu können, muß versuchsweise mit dem Austausch einzelner Bauteile vorgegangen werden. Dabei muß dann jeweils das Funktionieren des Systems mit dem entsprechenden Testgerät überprüft werden.

**N.B. - Alle Kontrollarbeiten am Fahrzeug müssen unter Benutzung des blauen Schlüssels durchgeführt werden. Neuprogrammierung der WEGFAHRSPERRE.**

- 1) Ist der Decoder ausgetauscht worden, muß eine vollständige Neuprogrammierung durchgeführt werden (siehe vorhergehende Seite).
- 2) Ist die Zündzentrale ausgetauscht worden, reicht es aus, daß der rote Schlüssel einmal in das Zündschloß gesteckt und dann auf ON gedreht wird.



**N.B -** Vor der Durchführung der nächsten Kontrolle muß der Tester durch den entsprechenden Schalter zurückgestellt werden.

**Überprüfung und Kontrolle der WEGFAHRSPERRE**  
**Verification et contrôle du système IMMOBILIZER**  
**Controle IMMOBILIZER system**

A partir du moment où l'on tourne la clé en position ON, le led "SERIALE" commence à clignoter, un fois le signal du led terminé, le led (5 premiers leds de droite) correspondant à l'anomalie relevée par le testeur s'éclaire, ainsi que le led qui indique s'il est possible ou non de démarrer le moteur (6° et 7° led de droite).

L'allumage du led relatif à "Absence de ligne sérielle" peut être provoquée par:

- 1) Boîtier en panne
- 2) Decoder en panne
- 3) Câblage ligne sérielle interrompu

Si aucun led ne reste allumé, les causes peuvent être:

- 1) Boîtier en panne
- 2) Decoder en panne
- 3) Alimentation absente

Pour déterminer avec exactitude le composant en panne dans les cas précédents, il est nécessaire d'effectuer par tentatives le remplacement des différents composants, en vérifiant à chaque fois le fonctionnement du système avec l'instrument de contrôle.

**N.B. - Toutes les opérations de contrôle du véhicule doivent être effectuées avec la clé bleue.**

**Reprogrammation du système IMMOBILIZER**

- 1) Dans le cas où le decoder a été remplacé, la programmation doit être complète (voir page précédente).
- 2) Dans le cas où le boîtier d'allumage a été remplacé, il suffit d'enfiler une seule fois la clé rouge dans le contacteur à clé et de la tourner en position ON.

Vanaf het moment dat de sleutel in de ON-stand is gedraaid, begint de 'SERIE' led op te lichten, houdt het oplichten van de serie-led op, dan licht de led met betrekking tot de door de tester gesignaleerde storing op (de eerste 5 rechter leds) en de led die aangeeft of de motor al of niet kan worden gestart (6° en 7° led van rechts).

Het oplichten van de led m.b.t. 'Afwezigheid van serie-lijn' kan zijn veroorzaakt door:

- 1) Defekte centrale
- 2) Defekte decoder
- 3) Onderbroken bedrading serie-lijn

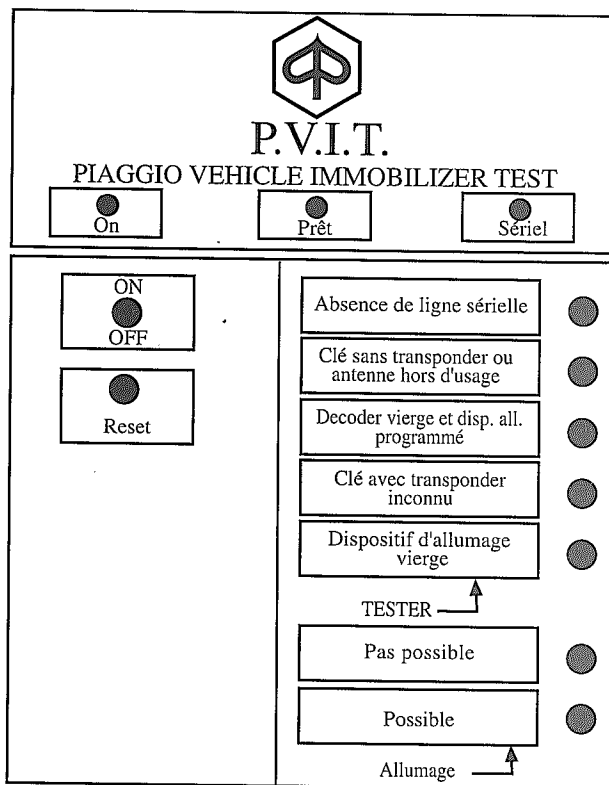
Indien geen enkele led blijft oplichten, kan dat zijn veroorzaakt door:

- 1) Defekte centrale
- 2) Defekte decoder
- 3) Onderbroken stroomtoevoer.

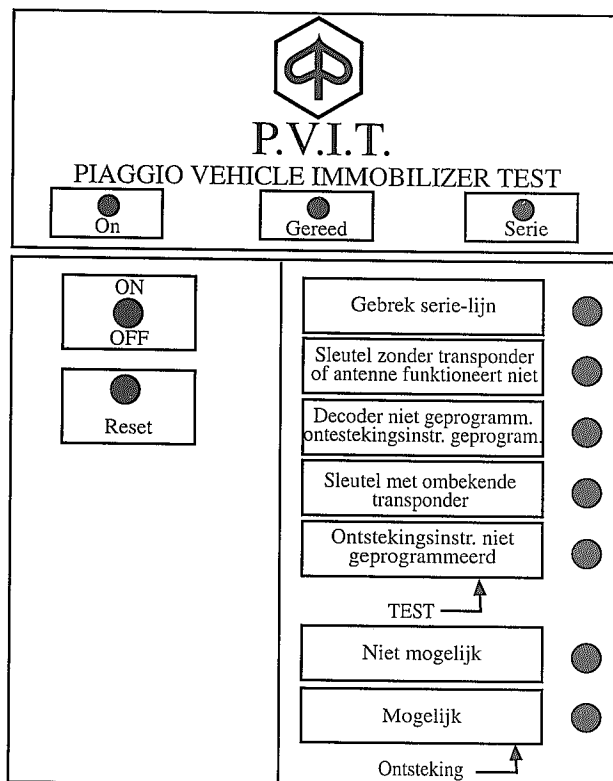
Voor het opsporen van de exakte component die in bovengenoemde gevallen beschadigd is, dient geprobeerd te worden de verschillende componenten te vervangen, en dient de werking van het systeem keer op keer met behulp van het desbetreffende instrument te worden gecontroleerd.

**N.B. - Alle controlehandelingen aan het voertuig dienen te worden uitgevoerd met de blauwe sleutel. Herprogrammering van het IMMOBILIZER systeem.**

- 1) In geval de decoder is vervangen, dient de programmering compleet opnieuw te worden uitgevoerd (Zie vorige pagina)
- 2) In geval de ontstekingscentrale is vervangen, volstaat het één enkele keer de rode sleutel in de sleutelschakelaar te steken en deze in de ON-stand te draaien.



**N.B. - Avant d'effectuer le test suivant, il est nécessaire de remettre l'instrument à zéro au moyen de la touche correspondante.**



**N.B. - Alvorens een volgende test uit te voeren is het noodzakelijk het instrument opnieuw op te zetten met de desbetreffende toets.**

**Überprüfung und Kontrolle der WEGFAHRSPERRE**  
**Verification et contrôle du système IMMOBILIZER**  
**Controle IMMOBILIZER system**

---

- Bei Austausch von **Decoder** und **Zündzentrale** sollte zunächst das richtige Funktionieren des Systems überprüft werden, bevor eine Programmierung des Systems vorgenommen wird. Sollte der Austausch eines Bauteils nicht die richtige Funktion wieder herstellen, kann ein bereits programmiertes Bauteil nicht mehr an anderen Fahrzeugen eingesetzt werden.

Denken Sie daran, daß:

- 1) Bei nicht programmierter **Zündzentrale** das Fahrzeug normal funktioniert, aber das System der **WEGFAHRSPERRE** nicht eingeschaltet ist.
- 2) Bei nicht programmiertem **Decoder** der Motor gestartet werden kann, dieser aber nicht schneller als mit 2000 U/ Min. läuft.
- 3) Bei nicht programmierter Zündzentrale und nicht programmiertem das Fahrzeug normal funktioniert, aber das System der **WEGFAHRSPERRE** nicht eingeschaltet ist.

**Achtung** - Bei ungewollter Entprogrammierung (Systemstörungen) muß vor dem Austausch der Bauteile eine neue Programmierung des Systems durchgeführt werden.

In geval van vervanging van de **decoder** of de **ontstekingscentrale** is het raadzaam de korrekte werking van het systeem te controleren alvorens over te gaan tot de programmering van het systeem zelf, aangezien deze -indien de vervanging niet leidt tot een korrekte werking van het voertuig en de tester is geprogrammeerd- niet meer bruikbaar is op andere voertuigen.

Er dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- 1) Met niet-geprogrammeerde **ontstekingscentrale** (maagd) funktioneert het voertuig normaal, maar is het **IMMOBILIZER** systeem niet actief.
- 2) Met niet-geprogrammeerde **decoder** (maagd) is het mogelijk de motor te starten zonder dat deze meer dan 2000 t/1' draait.
- 3) Indien ontstekingscentrale en decoder niet zijn geprogrammeerd, funktioneert het voertuig normaal maar is het **IMMOBILIZER**-systeem niet actief.

**Let op** - Indien het systeem per ongeluk wordt gedeprogrammeerd (door storingen in het systeem), dient het systeem vóór de vervanging van de componenten opnieuw te worden geprogrammeerd.

- En cas de remplacement du **decoder** ou du **boîtier d'allumage**, il vaut mieux vérifier le bon fonctionnement du système avant de procéder à sa programmation, en effet, si la solution ne rétablit pas le fonctionnement correct du véhicule, et que la pièce a été programmée, elle n'est plus utilisable sur d'autres véhicules.

Il faut se rappeler que:

- 1) Avec un **boîtier d'allumage** non programmé (vierge), le véhicule fonctionne normalement mais le système **IMMOBILIZER** n'est pas activé.
- 2) Avec un **decoder** non programmé (vierge), le démarrage est possible sans que le moteur ne puisse dépasser les 2000 tr/min.
- 3) Avec le boîtier d'allumage et le decoder non programmés, le véhicule fonctionne normalement mais le système **IMMOBILIZER** est désactivé.

**Attention** - En cas de déprogrammation accidentelle (dérangement du système), avant de remplacer les composants, effectuer une nouvelle programmation du système.

**Was tun, wenn:**

- 1) Der mechanische Teil des roten Schlüssels beschädigt wird:  
Schloßzylinder austauschen, den Transponder des roten Schlüssels durch den alten ersetzen und die Programmierung der neuen blauen Schlüssel durchführen.

**Wat te doen als:**

- 1) Het mechanische gedeelte van de rode sleutel verslijt: het cylindertje vervangen, de transponder van de rode sleutel vervangen door de oude en de nieuwe blauwe sleutels opnieuw programmeren.

**Que faire si:**

- 1) La partie mécanique de la clé rouge est détériorée.  
Remplacer le cylindre, remplacer le transponder de la clé rouge par l'ancien et faire la programmation des nouvelles clés bleues.

- 
- 2) Der Schloßzylinder am Zündschloß beschädigt wird:  
Schloßzylinder austauschen, den Transponder des roten Schlüssels durch den alten ersetzen und die Programmierung der neuen blauen Schlüssel durchführen

- 2) Het cylindertje van de sleutelschakelaar verslijt: het cylindertje vervangen, de transponder van de rode sleutel vervangen door de oude en de nieuwe blauwe sleutels opnieuw programmeren.

- 2) Le cylindre du contacteur à clé est détériorée  
Remplacer le cylindre, remplacer le transponder de la clé rouge par l'ancien et faire la programmation des nouvelles clés bleues.

3) Ein blauer Schlüssel verloren wird:  
Wiederprogrammierung des Systems durchführen,  
dabei die verbliebenen blauen Schlüssel benutzen.

3) Men een blauwe sleutel verliest: het systeem opnieuw  
programmeren door gebruik te maken van de overige  
blauwe sleutels .

3) Une clé bleue a été perdue  
Effectuer la reprogrammation du système en utilisant  
les clés bleues encore disponibles.

---

4) Der rote Schlüssel verloren ist und blaue Schlüssel  
programmiert werden sollen:  
Es müssen die Zündzentrale, der Decoder und die  
Schloßzylindereinheit ausgetauscht werden. Dabei  
gleichzeitig die Programmierung mit dem neuen roten  
Schlüssel durchführen.

4) Men de rode sleutel verliest en de blauwe sleutels  
dienen te worden geprogrammeerd: in dit geval moe-  
ten de ontstekingscentrale, de decoder en de  
cylindergroep worden vervangen en dient de pro-  
grammering te worden uitgevoerd met een nieuwe  
rode sleutel.

4) La clé rouge a été perdue et les clés bleues doivent  
être programmées  
Il faut remplacer le boîtier d'allumage, le decoder et  
l'ensemble du cylindre, puis faire ensuite la  
programmation avec un nouvelle clé rouge.

**Elektronische Zündung**

Alle Arbeiten, welche ein Lösen der elektrischen Verbindungen erfordern (Kontrolle der elektrischen Kontakte und der Teile der Zündanlage, **müssen bei abgestelltem Motor durchgeführt werden**: andernfalls wird die Anlage beschädigt.

Weiter ist es wichtig, nach dem Ausbau und Lösen von Kabeln, diese wieder richtig mit dem vorgesehenen Anschluß zu verbinden, dabei die entsprechenden Farben beachten.

**Auszuführende Kontrollen bei unregelmäßiger Zündung**

Wenn die Störungsursachen nicht auf Sicht oder durch eine Kontrolle am System der **WEGFAHRSPERRE** festgestellt werden können, muß bei fehlender oder unregelmäßiger Zündung zunächst das C.D.I Modul durch ein anderes, funktionierendes, Modul ausgetauscht werden.

Dabei beachten, daß der Austausch **bei abgestelltem Motor** erfolgen muß.

Funktioniert die Zündung nach dem Austausch, muß natürlich die Elektronik ersetzt werden.

Bei Weiterbestehen des Fehlers muß die Kontrolle auf den Schwungmagnet und die Teile des Stators ausgedehnt werden:

Nach Sichtkontrolle der Verbindungen, werden folgende Messungen am Zündanker und am Pick-up mit Hilfe eines Ohmmeters mit Meßbereich von 1 bis 1000 Ohm durchgeführt (siehe Tabelle):

Wenn bei der Kontrolle des Zündankers oder des Pick-up Fehler auftreten, **den Stator oder die fehlerhaften Teile ersetzen**.

Meßinstrument verbunden zwischen:	Wert
1) Kabel rot - braun	90 ÷ 140 Ω
2) Kabel grün - weiß	300 ÷ 400 Ω
3) Hauptwicklung Zündspule	0,5 ± 0,01 Ω
4) Sekundäre Wicklung	5KΩ ± 200 Ω

**Allumage électronique**

Toutes les opérations de contrôle de l'installation qui entraînent des débranchements de câbles (vérifications des connexions et des dispositifs faisant partie du circuit d'allumage) **doivent être effectuées à moteur arrêté**: autrement le boîtier électronique peut subir des avaries irréparables.

Il est donc nécessaire qu'en cas de démontage et de débranchement des câbles le remontage soit effectué en faisant bien attention à ce que chaque câble soit connecté à la borne correspondante, en observant la polarité du connecteur.

**Vérifications à effectuer en cas d'irrégularités d'allumage**

En cas de disfonctionnement de l'allumage, dont les causes ne peuvent pas être déterminées par un simple examen à vue ni par la vérification faite sur le système **IMMOBILIZER**, il faut en premier lieu remplacer le boîtier C.D.I. par un équivalent dont le fonctionnement est certain.

Se rappeler que ces opérations **doivent être effectuées le moteur arrêté**.

Si le remplacement rétablit le fonctionnement de l'allumage, l'anomalie est sûrement due au boîtier électronique qui doit être évidemment remplacé.

Dans le cas où le non fonctionnement persiste, effectuer des contrôles sur le générateur (sur les pièces du stator) et sur la bobine H.T. comme suit:

Après un examen à vue des connexions électriques, on effectue des mesures sur la bobine de charge, sur le pick up et sur la bobine H.T. (voir tableau) avec un ohmmètre capable de mesurer des résistances entre 1 et 1000 W.

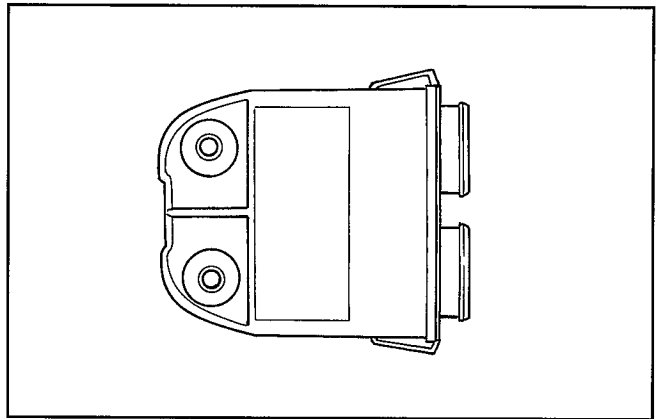
Si après avoir contrôlé la bobine de charge et le pick up il y a encore des anomalies, **remplacer le stator et les pièces avariées**.

Connecté entre:	Valeur
1) Câble rouge - marron	90 ÷ 140 Ω
2) Câble vert - blanc	300 ÷ 400 Ω
3) Enroulement primaire bobine haute tension	0,5 ± 0,01 Ω
4) Enroulement secondaire bobine haute tension	5KΩ ± 200 Ω

**Elektronische ontsteking**

Alle controlewerkzaamheden aan het elektrisch systeem waarbij kabels worden losgekoppeld (controle van de aansluitingen en van de instrumenten die deel uitmaken van het ontstekingscircuit) **dienen te worden uitgevoerd met afgezette motor**, anders kan de CDI-modulus ernstig beschadigd raken.

Indien kabels zijn verwijderd of losgekoppeld, is het daarom uiterst belangrijk iedere kabel zorgvuldig aan te sluiten op de juiste plaats, rekening houdend met de polen van de kabelverbinder.



**Controles uit te voeren in geval van onregelmatige ontsteking**

In geval van het niet ontsteken of het niet goed functioneren van de ontsteking en waarvan de oorzaken niet zijn op te sporen door een test op zicht noch door controle van het **IMMOBILIZER** systeem, dient ten eerste de CDI-modulus te worden vervangen.

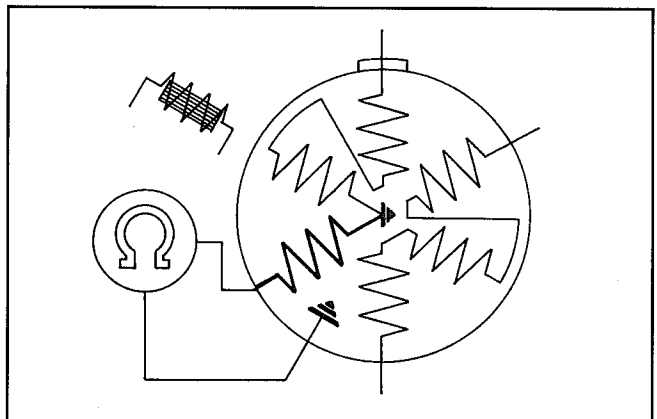
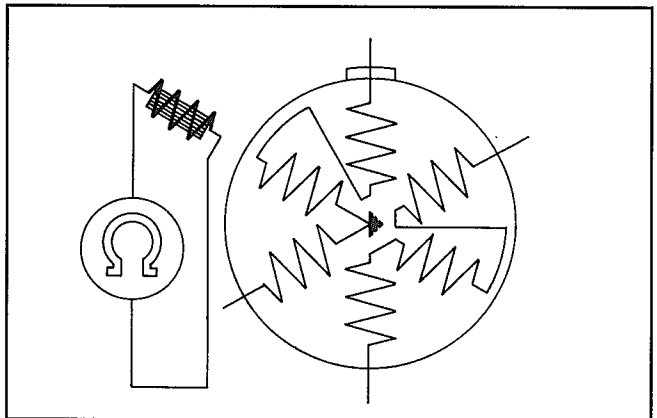
Het losmaken van de kabels voor de vervangingswerkzaamheden **dient te worden uitgevoerd met afgezette motor**.

Indien de vervanging van de box de ontsteking opnieuw in werking stelt, is het mankement zeker te wijten aan de elektronische box die dus dient te worden vervangen.

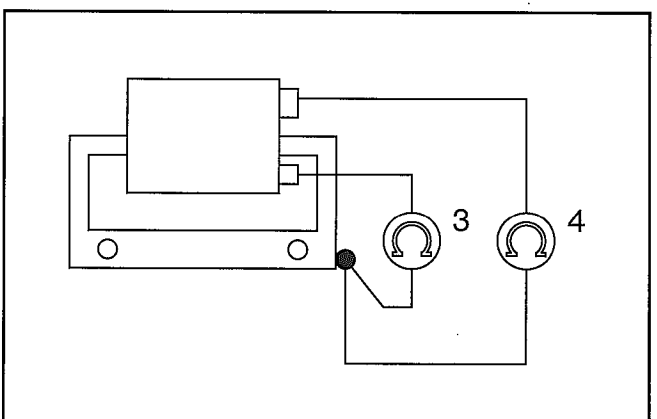
Indien de ontsteking niet funktioneert, de wisselstroom-generator (en in het bijzonder de onderdelen van de stator) en de hoogspanningsspool controleren op de volgende wijze:

Inspekteer op zicht de elektrische aansluitingen, daarna met een ohmmeter geschikt voor het meten van weerstanden van  $1 \div 1000 \Omega$  de spanningsspool, pick-up en hoolspanningsspool controleren (zie tabel).

Indien-na het controleren van spanningsspool en pick-up nog mankementen worden aangetroffen, **de stator en beschadigde delen vervangen**.



Instrument aangesloten tussen:	Waarde
1) Rood-Bruine kabel	$90 \div 140 \Omega$
2) Groen-Witte kabel	$300 \div 400 \Omega$
3) Primaire opwinding hoogspanningsspool	$0,5 \pm 0,01 \Omega$
4) Secondaire opwinding hoogspanningsspool	$5K\Omega \pm 200 \Omega$



### **Spannungsregler**

Bei vermutlicher Störung des Spannungsreglers wie folgt vorgehen:

#### **Wechselspannungsteil**

Eine Störung des Spannungsreglers in Wechselspannungsteil zeigt sich je nach Fehler folgendermaßen:

- 1) Durchbrennen der Lampen (Regler unterbrochen).
- 2) Ausfall der Lichtanlage und des elektrischen Chokes (Regler kurzgeschlossen).

#### **Auszuführende Arbeiten**

##### **STÖRUNG 1**

Regler austauschen, da sicher ausgefallen.

##### **STÖRUNG 2**

- a) Richtige Stromversorgung des Schwungradmagneten kontrollieren: Kabelanschluß vom Regler abnehmen, zwischen Anschluß für grau-blaues Kabel und Masse ein Voltmeter für Wechselstrom schalten, dabei muß die Spannung bei 3000 U/Min. 25V betragen.
- b) Wenn diese Kontrolle keine Fehler aufzeigt, den Regler austauschen.
- c) Wenn der Austausch des Reglers die Störung nicht beseitigt, die Verbindungen der elektrischen Anlage kontrollieren.

#### **Gleichspannungsteil**

Eine Störung des Spannungsreglers im Gleichspannungsteil zeigt sich je nach Fehler wie folgt:

- 3) Durchbrennen der Sicherung (Regler kurzgeschlossen) und Nichtaufladen der Batterie.
- 4) Nichtaufladen der Batterie (Regler unterbrochen).

#### **Auszuführende Arbeiten**

##### **STÖRUNG 3**

Regler ersetzen, da sicher ausgefallen und Sicherung austauschen.

##### **STÖRUNG 4**

- a) Amperemeter zwischen Batterie und Regler schalten und überprüfen ob der abgegebene Strom bei 3000 U/Min. bei Batteriespannung 13V größer als 1,8A ist.
- b) Falls ein Auswechseln des Reglers kein korrektes Funktionieren wiederherstellt, muß folgende Messung durchgeführt werden: Schalten Sie einen Voltmeter (Wechselstrom) zwischen die Kabelschelle des gelben Kabels und dem roten Kabel am Pluspol der Batterie. Die von der Lichtmaschine abgegebene Spannung muß 15V bei 3000 U/Min. betragen (diese Messung muß bei abgeklemmter Batterie erfolgen).

### **Régulateur de tension**

En cas de suspecte avarie du régulateur de tension, effectuer les vérifications suivantes:

#### **Section courant alternatif**

L'avarie de la section en courant alternatif du régulateur de tension peut provoquer, selon le type de panne, les inconvénients suivants:

- 1) Grillage des ampoules (régulateur interrompu).
- 2) Défaillance de l'installation d'éclairage et du starter électrique (régulateur en court circuit).

#### **Interventions**

##### **AVARIE 1**

Remplacer le régulateur parce qu'il est sûrement inefficace.

##### **AVARIE 2**

- a) Vérifier la distribution correcte de courant de l'alternateur: débrancher le connecteur du régulateur et interposer entre le culot du fil gris-bleu et la masse, un voltmètre pour relevés de tension alternée et vérifier que la tension distribuée à 3000 tr/mn soit comprise entre 25V.
- b) Si les contrôles effectués ne font apparaître aucune anomalie, remplacer le régulateur.
- c) Si même la substitution du régulateur ne rétablit pas le fonctionnement correct, procéder aux contrôles des connexions de l'installation électrique.

#### **Section courant continu**

L'avarie de la section en courant continu du régulateur de tension peut provoquer, suivant le type de panne, les inconvénients suivants:

- 3) Grillage du fusible de protection (régulateur en court circuit) et par conséquent la batterie ne charge pas.
- 4) La batterie ne charge pas (régulateur interrompu).

#### **Interventions**

##### **AVARIE 3**

Remplacer le régulateur, parce qu'il est sûrement inefficace, et le fusible de protection.

##### **AVARIE 4**

- a) Insérer un ampèremètre entre régulateur et batterie et vérifier que le courant débité à 3000 tr/mn, la batterie maintenue à 13V, soit 1,8 Ampères. Si les valeurs mesurées sont inférieures à celles prescrites, remplacer le régulateur.
- b) Si le remplacement du régulateur ne rétablit pas le correct fonctionnement, vérifier qu'en interposant un voltmètre pour tensions alternées entre le branchement du câble jaune et le câble rouge au pôle positif de la batterie, la tension fournie par le générateur soit 15V (ce mesurage doit être effectué la batterie débranchée).



## Spanningsregelaar

In geval men beschadiging van de spanningsregelaar vermoedt, overgaan tot de volgende controles:

### Sektie wisselstroom

Beschadiging van de wisselstroomsektie van de spanningsregelaar kan, al naar gelang het type beschadiging, de volgende problemen veroorzaken:

- 1) Doorbranden van de lampen (regelaar onderbroken)
- 2) Het niet functioneren van het verlichtingssysteem en de elektrische starter (regelaar in kortsluiting).

### Handelingen

#### STORING 1

De regelaar vervangen, deze is zeker niet efficiënt.

#### STORING 2

- a) Controleren, of de generator de juiste stroom levert: de kabelverbinder van de regelaar loskoppelen en een voltmeter voor wisselstroommeting tussen het contact van de grijs-blauwe kabel en de massa plaatsen en controleren of de bij 3000 t/1' opgeleverde stroom tenminste 25V is.
- b) Als uit de uitgevoerde controles geen afwijkingen naar voren komen, de regelaar vervangen.
- c) Als ook de vervanging van de regelaar de juiste werking niet herstelt, overgaan tot controle van de aansluitingen van het elektrische systeem.

### Sektie gelijkstroom

Beschadiging van de sekte gelijkstroom kan, al naar gelang het type beschadiging, de volgende problemen veroorzaken:

- 3) Doorbranden van de zekering (regelaar in kortsluiting) en dientengevolge ontbreken van het opladen van de accu.
- 4) Niet opladen van de accu (regelaar onderbroken).

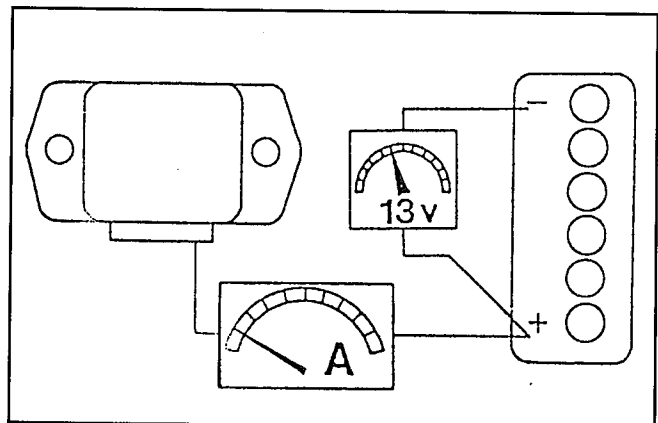
### Handelingen

#### STORING 3

De regelaar vervangen, want deze is zeker inefficiënt, en de zekering vervangen.

#### STORING 4

- a) Een ampèremeter aanbrengen tussen de regelaar en de accu en controleren, of de bij 3000 t/1' geleverde stroom met de accu op 13V tenminste 1,8 ampère is. Als de afgelezen waarden beneden de voorgeschreven liggen, overgaan tot vervanging van de regelaar.
- b) Als de vervanging van de regelaar de juiste functionering niet herstelt, door een voltmeter voor wisselstroommeting te plaatsen tussen het contact van de gele kabel en de rode kabel op de positieve accupool controleren, of de door de generator bij 3000 t/1' geleverde stroom tenminste 15V is (deze meting moet uitgevoerd worden, terwijl de accu niet aangesloten is).



## **Anlassermotor**

### **Technische Daten**

- Nennspannung 12V.
- Nennleistung 500 KW.
- Links drehend.
- Auf Motor über Ritzel und Zahnkranz wirkend, auf Antriebsseite.
- Betätigung durch Startknopf.
- Zu verwendende Batterie: 12V - 9Ah.

### **Auszuführende Proben am Prüfstand zur Kontrolle des Startermotors:**

- 1) Leerlauf: die maximale Stromaufnahme im Leerlauf bei einer Speisespannung von 11,5V darf 10 Amp. nicht übersteigen, die Drehzahl muß dabei 15.000 UPM betragen.
- 2) Prüfung unter Belastung: Abbremsen des Motors bis zu einer Stromaufnahme von 100 Amp. bei einer Speisespannung von 9,5 V; das dabei erzeugte Drehmoment muß 0,049 kgm betragen und die Drehzahl darf nicht unter 8500 U/ Min. liegen.
- 3) Anfahrprüfung: Bei blockiertem Rotor und Speisespannung 7,5V darf die Stromaufnahme 250 Amp. nicht übersteigen, das dabei auftretende Drehmoment darf nicht unter 0,15 kgm liegen.

**N.B.** - Die angegebenen Werte müssen mit geladener Batterie und nach einem Leerlauf von 30", wie unter Punkt 1 beschrieben, geprüft werden.

## **Démarrreur électrique**

### **Caractéristiques**

- Tension nominale 12V.
- Puissance nominale 500 KW.
- Rotation à gauche.
- Connexion au moteur par pignon et roue dentée sur le vilebrequin côté transmission.
- Commande avec poussoir.
- Batterie employée pour l'essai: 12V - 9Ah.

### **Essai à réaliser au banc en cas de contrôle du démarreur électrique:**

- 1) Essai à vide: le démarreur électrique, à vide doit absorber 10 A maximum avec un voltage d'alimentation 11,5V et doit tourner à un numéro de tr/mn 15.000.
- 2) Essai avec charge: en freinant le démarreur de sorte à lui faire absorber un courant de 100A avec tension d'alimentation 9,5V on doit obtenir un couple 0,049 mkg à un numéro de trs/min. non inférieur à 8500.
- 3) Essai de décollage avec rotor bloqué et voltage d'alimentation 7,5V, le courant absorbé ne doit pas dépasser les 250A et le couple ne doit pas être inférieur à 0,15 mkg

**NOTA** - Ces caractéristiques doivent être mesurées la batterie chargée, et après avoir fait tourner le démarreur pendant 30" dans les conditions du paragraphe 1.

**Startmotor**

**Kenmerken**

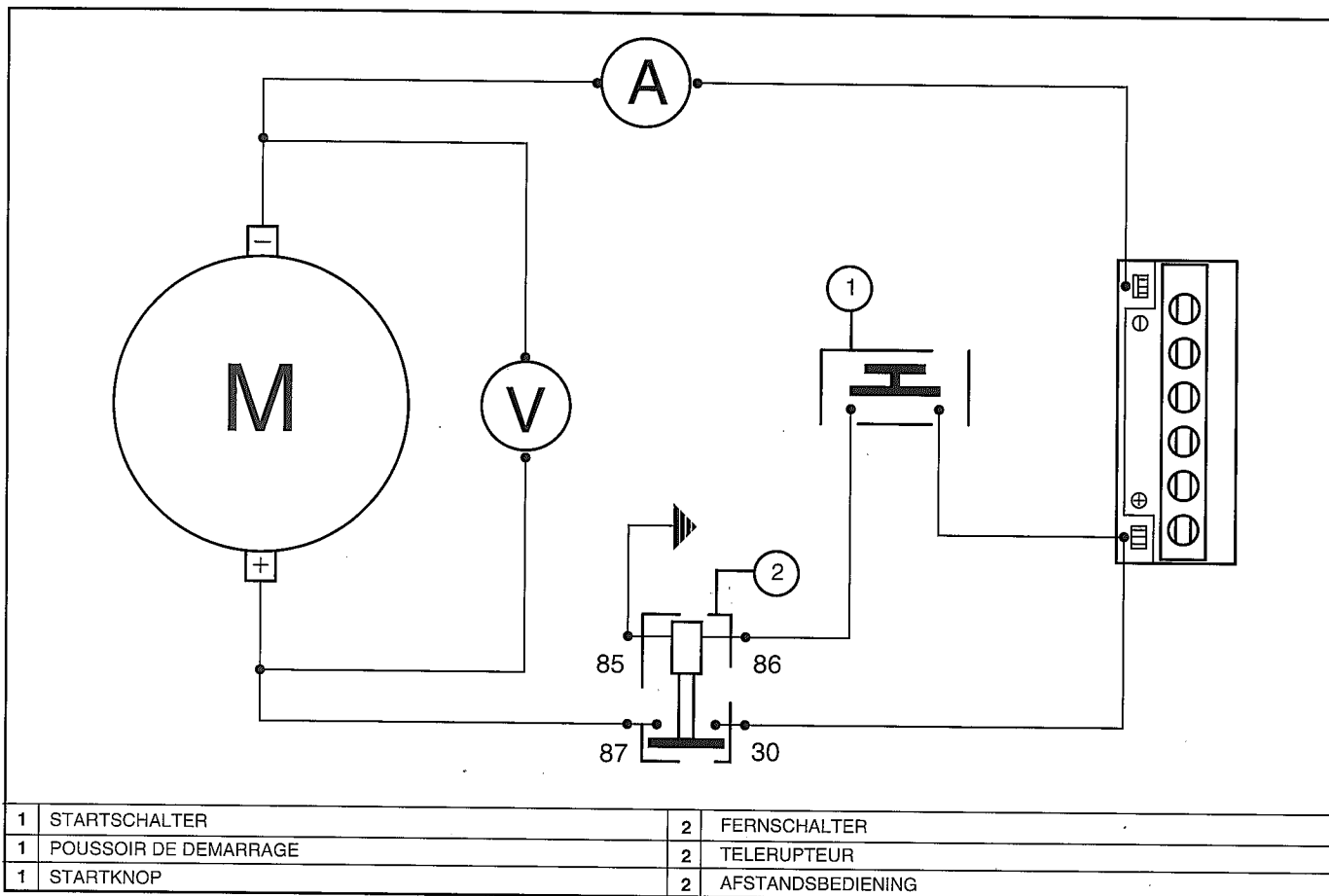
- Nominale spanning 12V.
- Nominaal vermogen 500 kw.
- Omwenteling: linksom.
- Gekoppeld aan de motor met tandwiel en kroon op krukas op drijfwerk zijde.
- Bediening: door knop.
- Accu te gebruiken voor de test: 12V - 9Ah.

3) Proef voor het optrekken: met geblokkeerde rotor en een voedings spanning van tenminste 7,5V., moet de geabsorbeerde stroom niet boven 250 Amp. zijn, met een koppel van minstens 0,15 Kgm.

**N.B.** - Deze kenmerken dienen te worden getest met een opgeladen accu en na de startmotor 30" gedraaid te hebben, onder de bij punt 1 beschreven condities.

**Testen op de werkbank uit te voeren in geval van controle van de elektrische startmotor:**

- 1) Test met vrije motor: de motor moet in dit geval max. 10 Amp. absorberen, met een voedings spanning van  $\geq 11,5$  V en moet draaien met een aantal toeren van  $\geq 15.000$  l'.
- 2) Test onder belasting: de motor wordt geremd totdat deze een stroom absorbeert van 100 Amp. met een spanning van  $\geq 9,5$  V.; een koppel van  $\geq 0,049$  Kgm. moet worden bereikt met een aantal toeren van tenminste 8.500 /1'.



### Batterie

**Warnung** - Der Elektrolyt der Batterie ist giftig und kann schwere Verätzungen hervorrufen. Er enthält Schwefelsäure. Daher dessen Kontakt mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden. Im Falle von Kontakt mit Augen oder Haut für etwa 15 Minuten diese reichlich mit Wasser spülen und rechtzeitig einen Arzt aufsuchen. Im Falle von Einnahme der Flüssigkeit, sofort reichlich Wasser oder Milch trinken. Darauf Magnesiummilch, geschlagenes Ei oder Pflanzenöl einnehmen. Sofort einen Arzt rufen.

Die Batterien erzeugen explosive Gase; offenes Feuer, Funken oder Zigaretten fernhalten. Räumlichkeiten während des Aufladens belüften. Augen stets während der Arbeiten an der Batterie schützen.

**Von Kindern fern halten.**

#### Inbetriebsetzung der Batterie (Trockenladung)

- 1) Die kurze, geschlossene Leitung entfernen und die Verschlußstopfen abschrauben. In die Zellen Schwefelsäure für Akkumulatoren einfüllen, bis das Niveau 5 mm über den Oberrand der Separatoren reicht; das spezifische Gewicht, bei Temperatur nicht unter 15°C, muß 1.26 (30° Bé) betragen.
- 2) Zwei Stunden lang stehen lassen.
- 3) Mit Ladestromstärke ca. 1/10 der Kapazitätsangabe solange laden, bis die Zellenspannung etwa 2.7V erreicht hat und das spezifische Gewicht ungefähr 1.27 (31° Bé) beträgt, und diese Werte stabilisiert sind. Die Aufladeoperation muß 15-20 Stunden lang dauern.
- 4) Nach beendeter Ladung den Elektrolytstand wiederherstellen (destilliertes Wasser nachfüllen oder überflüssige Säure herausaugen), Verschlußstopfen wieder einschrauben und die Batterie sorgfältig reinigen.
- 5) Nach den oben angeführten Arbeiten die Batterie am Fahrzeug anbringen, wobei die richtigen Anschlüsse beachtet werden müssen. Siehe Punkt 3 **Batterie-nachladung**.

**Warnung** - Nach Einbau der Batterie in das Fahrzeug, die kurze (am Ende) verschlossene Leitung durch die am Klebeband befestigte lange Leitung (mit offenem Ende) beim + positivem Pol befestigen, um den freien Austritt der Gase zu ermöglichen.

### Wartung der Batterie

Die Batterie ist der Teil der elektrischen Anlage, der die häufigste Überwachung und Wartung fordert. Die wichtigsten Wartungsoperationen sind:

#### 1) Flüssigkeitstand nachprüfen

Flüssigkeitstand spätestens jeden Monat nachprüfen. Die Flüssigkeit muß die obere Pegelmarkierung erreichen. Zum Nachfüllen **ausschließlich destilliertes Wasser** verwenden.

Falls zu häufiges Nachfüllen erforderlich ist, die elektrische Anlage des Fahrzeugs prüfen, da dies ein Anzeichen eines zu starken Stromverbrauchs ist, welcher zur schnellen Zerstörung der Batterie führt.

#### 2) Ladezustand feststellen

Nachdem der richtige Elektrolytstand wieder hergestellt ist, das spezifische Gewicht des Elektrolyts mit dem entsprechenden Säuremesser prüfen (siehe Fig.). Bei voll-geladener Batterie muß die Säuredichte 30° ÷ 32° Bé betragen, was einem spezifischen Gewicht 1,26 ÷ 1,28 bei einer Mindesttemperatur von 15°C entspricht. Falls die Säuredichte unter 20° Bé gesunken ist, so ist die Batterie vollentladen und eine Nachladung erforderlich. Gegen Ende der Ladung muß die Spannung je Zelle 2,6 bis 2,8V betragen. Der Entladungsgrenzwert beträgt 1,8V je Zelle. Bei diesen Spannungsmessungen muß eine Blinklampe (12V - 10W) im Batteriestromkreis eingeschaltet sein.

Nach dem Aufladen den Säurestand und die Dichte sowie die Spannung jedes einzelnen Elementes kontrollieren. Bei längerer Stilllegung (1 Monat oder mehr) muß die Batterie regelmäßig nachgeladen werden. Im Zeitraum von 3 Monaten entlädt sich die Batterie vollständig. Beim Wiedereinbau der Batterie auf die richtige Kabelverbindung achten, das Massekabel (**schwarz**) muß am negativen-Pol angeschlossen werden, während das **rote** Kabel am positiven + Pol befestigt werden muß.

#### 3) Nachladung der Batterie

**Warnung** - Vor dem Nachladen alle Stopfen herausnehmen. Während des Nachladens freie Flammen u. Funken von der Batterie fernhalten.

Batterie vom Fahrzeug ausbauen, dazu zuerst den negativen Pol abklemmen. Die Nachladung muß mit einem Strom von 1/10 für 15 ÷ 20 Stunden erfolgen. Die Kabelverbindung muß dabei mit den entsprechenden Polen erfolgen (+ mit + und - mit -).

Die Batterieverschlüsse müssen während des Nachladens entfernt sein.

## Wartungsfreie Batterie

### Inbetriebnahme der wartungsfreien Batterie

Batterieverschluß oben an der Batterie entfernen und mit Hilfe des mitgelieferten Trichters die Batterie mit der Batteriesäure aus den Plastikflaschen auffüllen. Die Batterie wieder verschließen und mit einem Ladestrom von anfangs 0,9A für 5 - 10 Std. aufladen.

**Achtung** - Die Entfernung der Batterieverschlüsse nach Inbetriebnahme der Batterie verursacht ein schnelles Nachlassen der Batterieleistung. Es ist daher absolut verboten die Batterieverschlüsse nach Inbetriebnahme der Batterie zu öffnen.

### Wartung

Ist am Fahrzeug eine wartungsfreie Batterie eingebaut, beschränkt sich die Wartung auf die Kontrolle des Ladezustands und eventuelles Nachladen. Es ist absolut verboten den versiegelten Verschluß oben an der Batterie zu entfernen. Bei Einbau einer wartungsfreien Batterie wie folgt vorgehen:

#### a) Kontrolle Ladezustand der Batterie

Überprüfen, daß die Batteriespannung nicht unter 12,5 V abgefallen ist.

#### b) Wiederaufladen der Batterie

Mit dem Batterieladegerät (AWA Bestnr. 445492 Einfach/ 445493 Mehrfach) aufladen oder zumindest kontrollieren, daß nie der Spannungswert von 15,2 V, auch nicht kurzfristig, überschritten wird.

#### Reinigung der Batterie

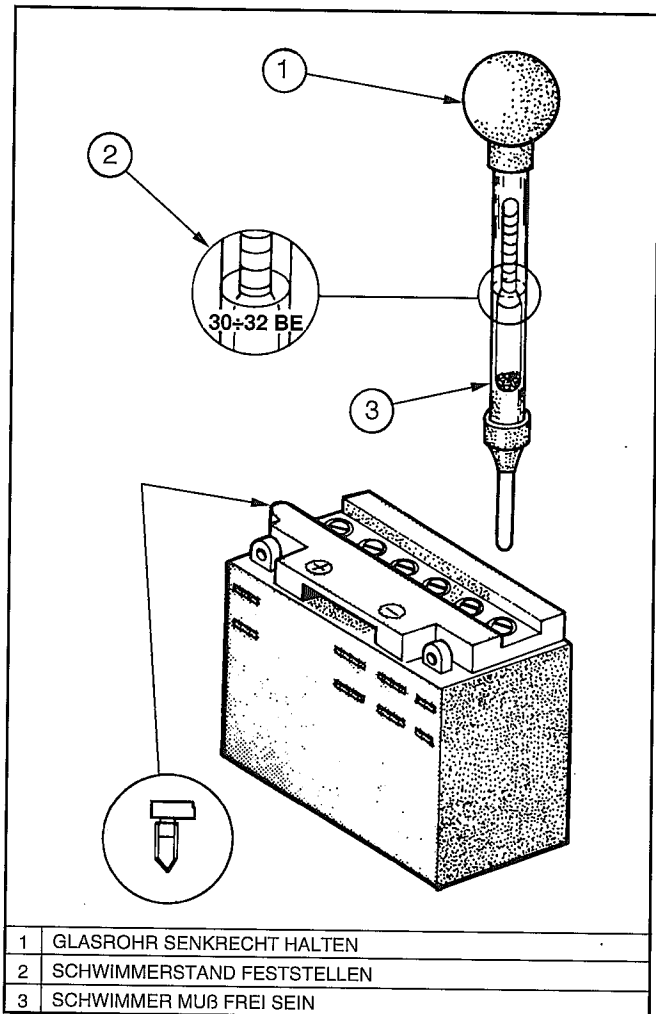
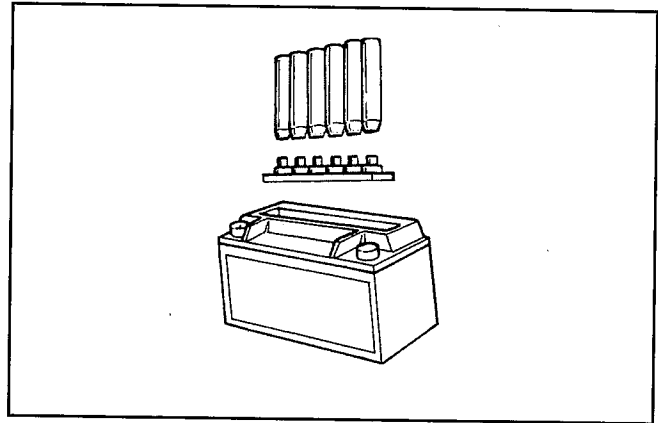
Es wird empfohlen, die Batterie stets sauber zu halten, vor allem auf der Oberseite und die Klemmen mit Vasellin schützen.

**Achtung** - Nie Sicherungen mit höherer Kapazität als vorgeschrieben verwenden. Die Verwendung von falschen Sicherungen kann Schäden am Fahrzeug und sogar Brand auslösen.

**Achtung** - Bei dringenden Fällen kann die Aufladezeit auf 5 ÷ 6 Stunden verkürzt werden.

**Achtung** - Normales Leitungswasser enthält Salze und Mineralien, daher stets nur destilliertes Wasser verwenden.

**Achtung** - Die Batterie muß vor Gebrauch aufgeladen werden, um ihre Leistung zu gewährleisten. Eine ungenügende Aufladung vor dem ersten Gebrauch oder bei niedrigem Elektrolytstand, kann zu vorzeitigem Ausfall der Batterie führen.



### Batterie

**Avertissement** - L'électrolyte de la batterie est toxique et provoque de fortes brûlures; il contient de l'acide sulfurique. Eviter donc le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. En cas de contact avec les yeux et la peau, se laver abondamment avec de l'eau pendant 15 minutes environ et recourir immédiatement aux soins médicaux. Dans le cas d'absorption du liquide, boire immédiatement de fortes quantités d'eau ou de lait. Faire suivre lait de magnésie, oeufs battus ou huile végétale. Appeler immédiatement le médecin. Les batteries produisent des gaz explosifs; les tenir loin des flammes libres, étincelles ou cigarettes. Aérer la pièce lorsque on recharge la batterie dans des pièces fermées. Toujours protéger les yeux lorsqu' on travaille à proximité des batteries.

**Tenir loin de la portée des enfants**

#### Mise en exercice des batteries chargées-sèches:

- 1) Oter le tube court bouché et les bouchons, remplir les éléments avec de l'acide sulfurique, qualité pour accumulateurs de poids spécifique 1,26 (30 Bé7 à la température pas inférieure à 15°C, jusqu'au niveau supérieur.
- 2) Laisser reposer pendant deux heures.
- 3) Charger avec une intensité de 1/10 environ de la capacité jusqu'à ce que la tension soit arrivée à la valeur de 2,7 à peu près pour chaque élément et la densité de l'acide à 1,27 (31° Bé) environ. Ces valeurs, doivent rester constantes. La durée de l'opération de charge doit être de 15 + 20 heures.
- 4) Lorsque la charge est complètement terminée, niveler l'acide (en ajoutant de l'**eau distillé** ou, si en excédent, ôter de l'acide), boucher et nettoyer soigneusement.
- 5) Après avoir effectué les opérations ci-dessus, installer la batterie sur le véhicule en respectant correctement les branchements donnés au point 3) du paragraphe **recharge de la batterie**.

**Avertissement** - Lorsque la batterie a été installée sur le véhicule il est nécessaire, dans le but de permettre l'échappement régulier des gaz qui se forment, de remplacer le tube court (avec extrémité bouchée) situé près de la borne (+), positif, par le tube long (avec extrémité ouverte) qui se trouve appliqué avec du ruban adhésif sur la batterie même.

### Entretien de la batterie

La batterie est le dispositifs électrique qui nécessite la surveillance la plus assidue et l'entretien le plus diligent. Les normes principales d'entretien sont:

#### 1) Vérification du niveau de l'électrolyte

Le niveau de l'électrolyte, qui doit être contrôlé fréquemment, doit lécher le niveau supérieur.

Pour les appoints employer exclusivement de l'eau distillée.

Si on doit ajouter trop fréquemment de l'eau, contrôler l'installation électrique du véhicule; la batterie fonctionne en surcharge et se détériore rapidement.

#### 2) Contrôle de la charge

Après avoir rétabli le niveau de l'électrolyte en contrôler la densité avec le densimètre (voir figure). Lorsque la batterie est chargée, on devra relever une densité de 30 ÷ 32° Bé qui correspond à un poids spécifique de 1,26 ÷ 1,28 à une température pas inférieure à 15°C. Si la densité a baissé au dessous de 20° Bé la batterie est complètement déchargée et donc on doit la recharger. En outre avec la batterie sous charge, la tension de chaque élément doit être 2,6 ÷ 2,8V. La limite de charge de chaque élément est de 1,8V. Les contrôles de tension doivent être effectués en introduisant dans le circuit extérieur de la batterie une ampoule des clignotants (12V - 10W).

A fin de charge contrôler le niveau et la densité de l'électrolyte ainsi que la tension de chaque élément. Si le véhicule n'est pas utilisé pendant une certaine période de temps (1 mois ou plus) recharger périodiquement la batterie. En trois mois la batterie se décharge complètement. Lorsque on doit effectuer le remontage de la batterie sur le véhicule, prendre bien garde de ne pas inverser les connexions, en se rappelant que la câble de la masse (**noir**) doit être connecté au **négatif** (borne -) et le câble **rouge** au positif (borne +).

#### 3) Recharge de la batterie

**Avertissement** - Avant de charger la batterie déposer les bouchons de chaque élément.

Tenir loin de la batterie flammes libres ou étincelles pendant la charge. Oter la batterie du véhicule en débranchant d'abord la borne négative.

La recharge normale au banc doit se faire avec un courant de 0,5A pendant 6 ÷ 8 heures à peu près. Les branchements à la source de l'alimentation doivent être effectués en connectant les pôles correspondants (+ avec + et - avec -). Pendant la charge les bouchons de la batterie doivent être ôtés.

### Batterie hermétique

#### Mise en service de la batterie hermétique

Enlever le bouchon placé sur la batterie et en se servant de l'entonnoir livré avec la batterie, remplir celle-ci avec le produit acide contenu dans les flacons en plastique. Refermer la batterie avec le bouchon et la mettre sous charge à un courant initial de 0,9 A pendant 5 ÷ 10 heures.

**Attention** - Le retrait des bouchons après la mise en service de la batterie provoque une détérioration rapide; par conséquent, il est formellement interdit d'effectuer cette opération.

#### Entretien

Si le véhicule est équipé d'une batterie hermétique, l'entretien se limite au contrôle de la charge et à une recharge éventuelle.

Il est formellement interdit de retirer le bouchon scellé placé sur la batterie. Dans le cas où l'on doit monter une nouvelle batterie hermétique, il faut procéder ainsi:

#### a) Contrôle de la charge

Vérifier que la tension ne descend pas en dessous de 12,5 V.

#### a) Recharge de la batterie

La mettre sous charge avec le chargeur spécial (AWA dess. 445492 Simple/445493 Multiple) en vérifiant que dans tous les cas la tension ne dépasse pas 15,2 V sauf de courts instants.

#### Nettoyage de la batterie

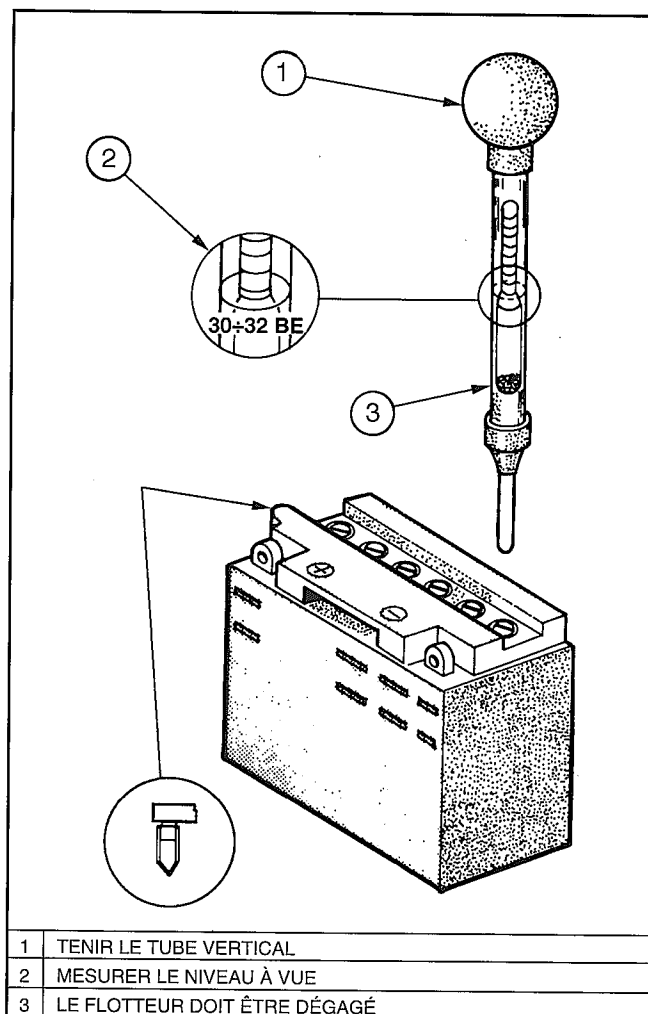
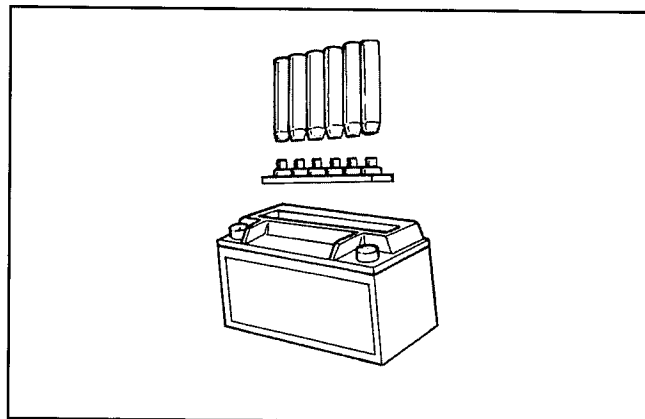
On conseille de maintenir la batterie constamment propre surtout dans la partie supérieure et de protéger les bornes avec de la vaseline.

**Attention** - Ne jamais employer des fusibles de capacité supérieure à celle recommandée. L'utilisation d'un fusible de capacité pas correcte peut provoquer des dommages à tout le véhicule ou même de risques d'incendie.

**Attention** - En cas de nécessité urgente le temps de charge peut être réduit à 5 ÷ 6 heures.

**Attention** - L'eau normale et potable contient des sels minéraux nuisibles aux batteries, donc employer seulement et exclusivement de l'eau distillée.

**Attention** - La batterie doit être chargée avant l'emploi pour s'assurer le maximum des performances. Le défaut d'une charge adéquate de la batterie avant du premier emploi ou à bas niveau de l'électrolyte, amèneront à une panne prématurée de la batterie.



### Accu

**Waarschuwing** - De elektrolyt in de accu is giftig en veroorzaakt ernstige brandwonden. Het bevat zwavelzuur. Vermijd het contact met ogen, huid en kleding. Mocht u toch in aanraking komen met vloeistof uit de accu, spoel dan direkt met overvloedig water gedurende ongeveer 15 minuten en stel u onmiddellijk onder medische behandeling.

Bij inslikken van de vloeistof, onmiddellijk grote hoeveelheden water of melk drinken, daarna magnesium melk, geklutste eieren of plantaardige olie. Onmiddellijk een arts raadplegen. De accu produceert explosieve gasen; ver van flammen, vonken en sigaretten houden. De ruimte waar de accu wordt opgeladen altijd goed ventileren. Bescherm altijd de ogen wanneer u in de nabijheid van accu's werkt.

**Buiten het bereik van kinderen houden.**

#### Het in werking stellen van droge accu's:

- 1) Verwijder de korte, gesloten buis en de pluggen, vul de elementen met zwavelzuur, specifiek voor accu's, met een soortelijk gewicht van 1,26 (30° Bé) bij een temperatuur van minimaal 15°C, tothet hoogste niveau.
- 2) De accu 2 uur laten rusten.
- 3) Opladen met een stroomintensiteit van ca. 1/10 van de capaciteit tot de spanning ongeveer 2,7V. heeft bereikt voor ieder element, met een dichtheid van het zwavelzuur van 1,27 (31° Bé). Deze waarden dienen constant te zijn. Het opladen van de accu vergt 15÷20 uur.
- 4) Wanneer de accu compleet is opgeladen, het zwavelzuur-niveau bijstellen (met **gedestilleerd water** bijvullen of eventueel overtollig zuur verwijderen), de vulpluggen sluiten en zorgvuldig reinigen.
- 5) Na deze werkzaamheden te hebben uitgevoerd, de accu op het voertuig plaatsen en daarbij de aansluitingen als aangegeven onder punt 3 van paragraaf **Opladen accu** respekteren.

**Waarschuwing** - Na de accu op het voertuig te hebben gemonteerd is het voor regelmatig afvloeien van de gevormde gassen, noodzakelijk de korte, aan beide zijde gesloten buis, te vervangen door de lange, aan beide uit einden open buis die met kleefband op de accu is bevestigd.

### Onderhoud van de accu

De accu is het elektrische onderdeel dat maximale voorzichtigheid vereist en toegewijd onderhoud. De voornaamste instructies voor onderhoud zijn de volgende:

#### 1) Controle van het elektrolyt-niveau

Het elektrolyt-niveau, dat regelmatig gecontroleerd moet worden, moet op maximaal niveau worden gebracht. Voor het bijvullen en regelen van dit niveau, alleen gedestilleerd water gebruiken.

Als het noodzakelijk mocht zijn te vaak gedestilleerd water toe te voegen, controleer dan het elektrisch systeem van het voertuig: de accu is te sterk geladen en zal snel steeds slechter functioneren.

#### 2) Controle lading

Na het elektrolyt-niveau te hebben afgesteld, de dichtheid met de speciaal ontworpen dichtheidsmeter controleren (zie figuur).

Met een opgeladen accu dient de dichtheid 30°÷32° Bé te zijn, overeenkomend met een soortelijk gewicht van 1,26÷1,28, bij een temperatuur van minimaal 15°C.

Bij een dichtheid van minder dan 20° Bé is de accu geheel ontladen en is het dus noodzakelijk deze op te laden. Met een opgeladen accu dient de spanning van ieder element 2,6÷2,8 V. te zijn.

Het minimum niveau van ieder element is 1,8 V.

Na de oplaadwerkzaamheden te hebben uitgevoerd, het niveau en de dichtheid van de elektrolyt en de spanning van ieder element controleren.

Als het voertuig niet wordt gebruikt voor langere tijd (1 maand of langer), de accu regelmatig opladen. In de loop van 3 maanden ontladde de accu zich geheel. Bij het opnieuw installeren van de accu, ervoor zorg dragen de aansluitingen niet te verwisselen: de massakabel (**zwart**) gekenmerkt door (-) dient te worden aangesloten op de **-negatieve** klemhouder en de beide andere **rode** kabels gekenmerkt door (+) aan de klemhouder aangeduid met het teken +positief.

#### 3) Opladen van de accu

**Waarschuwing** - Alvorens de accu op te laden, de pluggen van ieder element loskoppelen.

Vonken en vuur tijdens het opladen van de accu vermijden. De accu van het voertuig verwijderen door eerst de negatieve pool los te koppelen.

Het normale opladen van de accu op de werkbank dient te worden uitgevoerd met een stroom van ongeveer 1/10 van de capaciteit en duurt ongeveer 15÷20 uur. De aansluitingen aan de voedingsbron dienen te worden uitgevoerd door de overeenkomende polen te verbinden (+ met + en - met -).

Tijdens het opladen dienen de accu-pluggen te worden verwijderd.



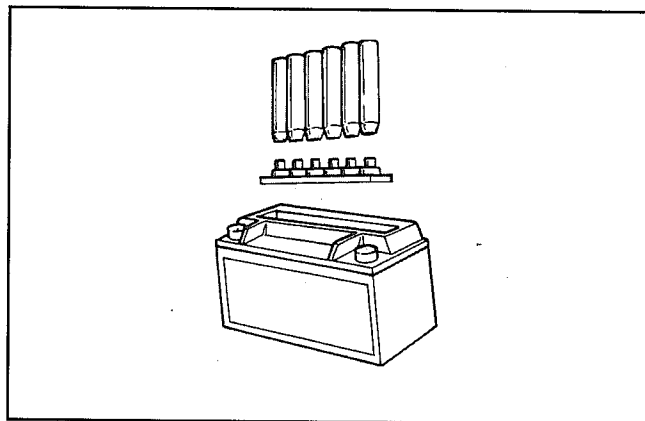
## Luchtdichte accu

### Het in werking stellen van de luchtdichte accu

Verwijder de dop boven op de accu en vul de accu met de bij de accu meegeleverde trechter met de zure oplossing uit de plastic ampul.

Sluit de accu opnieuw met de dop en laad deze op met een beginstroom van 0,9 A gedurende 5 ÷ 10 uur.

**Let op** - Het verwijderen van de doppen veroorzaakt, na de accu in werking te hebben gesteld, een snelle slijtage van de accu; het is derhalve absoluut verboden deze te verwijderen.



## Onderhoud

Indien het voertuig is uitgerust met een luchtdichte accu, dan is het onderhoud beperkt tot de controle van de lading en het eventueel opnieuw opladen.

De verzegelde dop boven op de accu mag absoluut niet worden verwijderd. In geval een nieuwe luchtdichte accu dient te worden geïnstalleerd, als volgt te werk gaan.

### a) Controle oplaadstand

Controleer of de spanning niet is gedaald tot onder 12,5 V.

### b) Het opnieuw opladen van de accu

Breng de accu onder spanning met de desbetreffende accu-oplader (AWA Ond. Nr. 445492 Enkel / 445493 Samengesteld) of controleer tenminste dat de spanning nooit hoger is dan 15,2 V ; dit laatste mag alleen voor een korte periode.

### 4) Reinigen van de accu

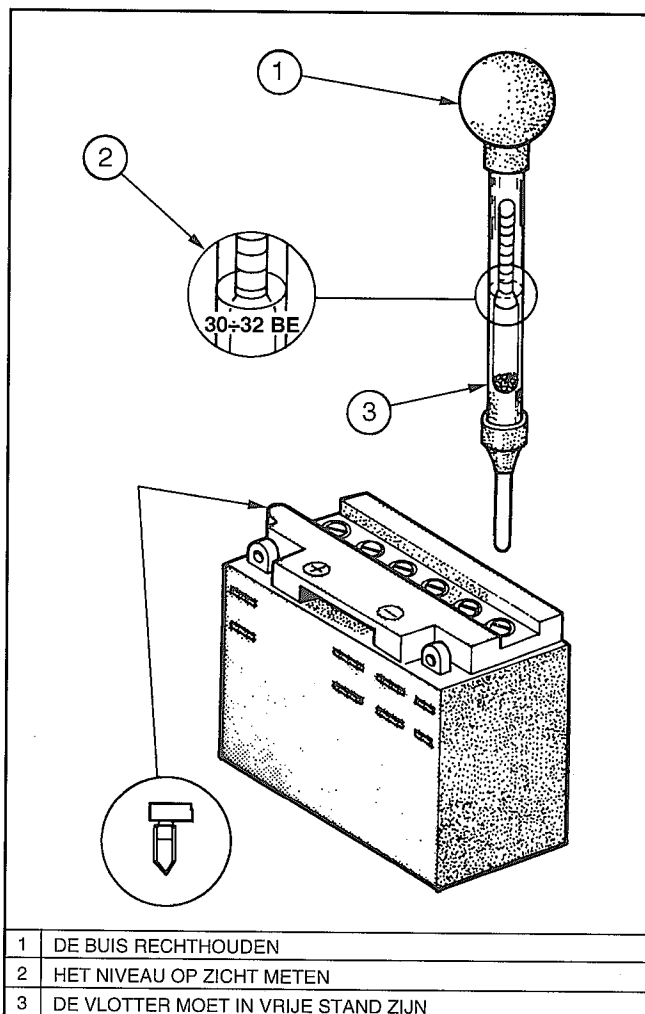
Houd de accu schoon en droog, vooral de bovenkant. Bescherm de polen met vaseline.

**Let op** - Nooit zekeringen gebruiken met hogere capaciteit dan aanbevolen. Het gebruik van onjuiste zekeringen kan schade veroorzaken aan het gehele voertuig en kan zelfs brandgevaar opleveren.

**Let op** - In geval van dringend gebruik kan de tijd nodig voor het opladen worden verminderd tot 5÷6 uur.

**Let op** - Normaal en drinkbaar water bevat mineraalzouten die schadelijk zijn voor accu's, daarom uitsluitend gedestilleerd water gebruiken.

**Let op** - De accu dient te worden opgeladen voor gebruik om maximale prestaties te kunnen garanderen. Een onjuiste lading vóór gebruik of met een laag elektrolyt-niveau veroorzaakt voortijdige slijtage van de accu.



- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | DE BUIS RECHTHOUDEN                 |
| 2 | HET NIVEAU OP ZICHT METEN           |
| 3 | DE VLOTTER MOET IN VRIJE STAND ZIJN |