

## CHAPTER 6. ELECTRICAL

WIRING DIAGRAM .....	6-1
ELECTRIC STARTING SYSTEM ....	6-3
A. Circuit Diagram .....	6-3
B. Starter Motor .....	6-4
C. Starter Relay Switch .....	6-6
D. Starting Circuit Cutoff Relay ....	6-7
CHARGING SYSTEM .....	6-10
A. Circuit Diagram .....	6-10
B. Battery Inspection .....	6-11
C. A.C. Generator .....	6-11
D. Voltage Regulator .....	6-13
IGNITION SYSTEM .....	6-17
A. Circuit Diagram .....	6-17
B. Description .....	6-18
C. Operation .....	6-18
D. Troubleshooting Inspection ....	6-21
LIGHTING SYSTEM .....	6-28
A. Circuit Diagram .....	6-28
B. Lighting Tests and Checks ....	6-29
SIGNAL SYSTEM .....	6-32
A. Circuit Diagram .....	6-32
B. Signal System Tests and Checks .....	6-33
C. Self-Cancelling Flasher System .....	6-35
D. Switches .....	6-37
E. Battery .....	6-39

## CHAPITRE 6. PARTIE ELECTRIQUE

SCHEMA DU CIRCUIT ELECTRIQUE.....	6-1
SYSTEME DE DEMARRAGE ELECTRIQUE.....	6-3
A. Schéma du Circuit.....	6-3
B. Démarreur Electrique .....	6-4
C. Relais de Démarreur .....	6-6
D. Relais de Coupure du Circuit de Démarrage .....	6-7
SYSTEME DE CHARGE.....	6-10
A. Schéma du Circuit.....	6-10
B. Vérification de la Batterie .....	6-11
C. Alternateur .....	6-11
D. Régulateur de Tension.....	6-13
SYSTEME D'ALLUMAGE .....	6-17
A. Schéma du Circuit.....	6-17
B. Description .....	6-18
C. Fonctionnement .....	6-18
D. Dépannage Contrôle .....	6-21
SYSTEME D'ECLAIRAGE .....	6-28
A. Schéma du Circuit.....	6-28
B. Contrôles et Essais de l'Eclairage ..	6-29
SYSTEME DE SIGNALISATION ...	6-32
A. Schéma du Circuit.....	6-32
B. Contrôles et Essais du Système de Signalisation.....	6-33
C. Système d'Arrêt Automatique des Clignoteurs .....	6-35
D. Commutateurs .....	6-37
E. Batterie .....	6-39

## ABSCHNITT 6. ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN

SCHALTPLAN .....	6-1
ELEKTRISCHER ANLASSER .....	6-3
A. Schaltplan .....	6-3
B. Anlasser .....	6-4
C. Anlasser-Relaisschalter.....	6-6
D. Unterbrechungsrelais des Anlass-stromkreises .....	6-7
LADESYSTEM .....	6-10
A. Schaltplan.....	6-10
B. Inspektion der Batterie .....	6-11
C. Drehstrom-Lichtmaschine ....	6-11
D. Spannungsregler .....	6-13
ZÜNDANLAGE.....	6-17
A. Schaltplan.....	6-17
B. Beschreibung .....	6-18
C. Funktion .....	6-18
D. Fehlersuche/Inspektion .....	6-21
BELEUCHTUNGSANLAGE .....	6-28
A. Schaltplan.....	6-28
B. Beleuchtungsprüfung und Inspektionen.....	6-29
SIGNALANLAGE .....	6-32
A. Schaltplan.....	6-32
B. Prüfung der Signalanlage .....	6-33
C. Blinklicht-Abschaltautomatik ..	6-35
D. Schalter.....	6-37
E. Batterie .....	6-39

## ABSCHNITT 6. ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN

## SCHALTPLAN



1. Main switch
2. Ignition (fuse)
3. Engine stop switch
4. Starting circuit cut-off relay
5. Clutch switch
6. Pick up coil
7. Rectifier / Regulator
8. Ignitor unit
9. Ignition coil
10. AC Generator
11. HORN
12. Horn switch
13. Cancelling unit
14. Sender (in the meter)
15. Flasher light
16. Flasher relay
17. Oil pressure light
18. Oil pressure switch
19. Turn indicator light
20. Neutral indicator light
21. Neutral switch
22. Rear brake switch
23. SIGNAL (fuse)
24. Front brake switch
25. HEAD (fuse)
26. Tail / brake light
27. Auxiliary light
28. Meter light
29. Dimmer switch
30. Headlight
31. High beam indicator light
32. Passing switch
33. Light switch
34. Starter motor
35. Starter relay switch
36. MAIN (fuse)
37. Starter switch

#### COLOR CODE

R	.....	Red	L/R	.....	Blue/Red
Br	.....	Brown	R/W	.....	Red/White
L	.....	Blue	B/Y	.....	Black/Yellow
Sb	.....	Sky blue	Y/G	.....	Yellow/Green
B	.....	Black	Y/B	.....	Yellow/Black
G	.....	Green	Y/R	.....	Yellow/Red
Gy	.....	Gray	W/G	.....	White/Green
O	.....	Orange	Br/W	.....	Brown/White
W	.....	White	R/Y	.....	Red/Yellow
Ch	.....	Chocolate	L/B	.....	Blue/Black
Dg	.....	Dark green	L/W	.....	Blue/White
Y	.....	Yellow	B/R	.....	Black/Red

1. Contacteur à clé
2. Allumage (fusible)
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Relais de coupure du circuit de démarrage
5. Contacteur d'embrayage
6. Bobinage d'excitation
7. Redresseur/Régulateur
8. Bloc allumeur
9. Bobines d'allumage
10. Alternateur
11. Avertisseur
12. Bouton d'avertisseur
13. Unité d'arrêt (Excepté pour Allemagne)
14. Envoyeur (dans le mesureur)
15. Témoin des clignoteurs
16. Relais de clignoteur
17. Témoin de pression d'huile
18. Contacteur de pression d'huile
19. Clignoteur à tourner
20. Témoin de point-mort
21. Contacteur de point-mort
22. Contacteur arrière du feu stop
23. SIGNAL (fusible)
24. Contacteur avant du feu stop
25. HEAD (fusible)
26. Feu arrière/stop
27. Témoin auxiliaire
28. Lampe de compteur
29. Commutateur feu de route
30. Phare
31. Témoin de feu de route
32. Commutateur d'appel de phare
33. Commutateur de clignoteur
34. Démarreur électrique
35. Contacteur de relais de démarreur
36. MAIN (fusible)
37. Commutateur de démarreur

#### CODE DE COULEUR

R	.....	Rouge	L/R	.....	Bleu/Rouge
Br	.....	Brun	R/W	.....	Rouge/Blanc
L	.....	Bleu	B/Y	.....	Noir/Jaune
Sb	.....	Bleu ciel	Y/G	.....	Jaune/Vert
B	.....	Noir	Y/B	.....	Jaune/Noir
G	.....	Vert	Y/R	.....	Jaune/Rouge
Gy	.....	Gris	W/G	.....	Blanc/Vert
O	.....	Orange	Br/W	.....	Brun/Blanc
W	.....	Blanc	R/Y	.....	Rouge/Jaune
Ch	.....	Chocolat	L/B	.....	Bleu/Noir
Dg	.....	Vert foncé	L/W	.....	Bleu/Blanc
Y	.....	Jaune	B/R	.....	Noir/Rouge

1. Hauptschalter
2. Zünd
3. Motorstoppschalter
4. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
5. Kupplungsschalter
6. Aufnahmespule
7. Gleichrichter / Spannungs- regler
8. Zündungseinheit
9. Zündspule
10. Wechselstrom-Lichtmaschine
11. Signalhorn
12. Signalhornschalter
13. Selbstaussschalteneinheit (Ausgenommen für Deutschland)
14. Fühler (in des Instruments)
15. Blinkerleuchte
16. Blinkerrelais
17. Öldruck-Anzeigeleuchte
18. Öldruckschalter
19. Blinklicht-Anzeigeleuchte
20. Leerlauf-Anzeigeleuchte
21. Leerlaufschalter
22. Hinterradbremsschalter
23. SIGNAL (Sicherung)
24. Vorderadbremsschalter
25. HEAD (Sicherung)
26. Schluß-/ Bremslicht
27. Zusatzleuchte
28. Instrumenten-Beleuchtung
29. Abblendschalter
30. Scheinwerfer
31. Fernlicht-Anzeigeleuchte
32. Lichtupenkнопf
33. Beleuchtungschalter
34. Anlasser
35. Anlasserrelaischalter
36. MAIN (Sicherung)
37. Anlaßschalter

#### FARBENKODIERUNG

R	.....	Rot	L/R	.....	Blau/ Rot
Br	.....	Braun	R/W	.....	Rot/ Weiß
L	.....	Blau	B/Y	.....	Schwarz/ Gelb
Sb	.....	Himmelblau	Y/G	.....	Gelb/ Grün
B	.....	Schwarz	Y/B	.....	Gelb/ Schwarz
G	.....	Grün	Y/R	.....	Gelb/ Rot
Gy	.....	Grau	W/G	.....	Weiß/ Grün
O	.....	Orange	Br/W	.....	Braun/ Weiß
W	.....	Weiß	R/Y	.....	Rot/ Gelb
Ch	.....	Schokoladefarbig	L/B	.....	Blau/ Schwarz
Dg	.....	Dunkelgrün	L/W	.....	Blau/ Weiß
Y	.....	Gelb	B/R	.....	Schwarz/ Rot

## ELECTRIC STARTING SYSTEM

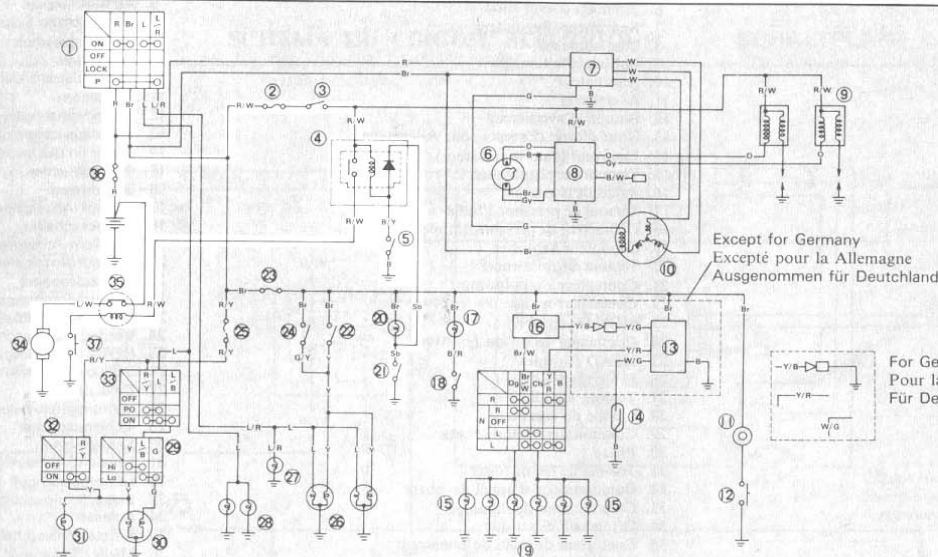
SYSTEME DE DEMARRAGE  
ELECTRIQUE

## ELEKTRISCHER ANLASSER

## A. Circuit Diagram

## A. Schéma du Circuit

## A. Schaltplan



1. Main switch
2. Ignition (fuse)
3. Engine stop switch
4. Starting circuit cut-off relay
5. Clutch switch
6. Pick up coil
7. Rectifier / Regulator
8. Ignitor unit
9. Ignition coil
10. AC Generator
11. HORN
12. Horn switch
13. Cancelling unit
14. Sender (in the meter)
15. Flasher light
16. Flasher relay
17. Oil pressure light
18. Oil pressure switch
19. Turn indicator light
20. Neutral indicator light
21. Neutral switch
22. Rear brake switch
23. SIGNAL (fuse)
24. Front brake switch
25. HEAD (fuse)
26. Tail / brake light
27. Auxiliary light
28. Meter light
29. Dimmer switch
30. Headlight
31. High beam indicator light
32. Passing switch
33. Light switch
34. Starter motor
35. Starter relay switch
36. MAIN (fuse)
37. Starter switch

1. Contacteur à clé
2. Allumage (fusible)
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Relais de coupure du circuit de démarrage
5. Contacteur d'embrayage
6. Bobinage d'excitation
7. Redresseur / Régulateur
8. Bloc allumeur
9. Bobines d'allumage
10. Alternateur
11. Avertisseur
12. Bouton d'avertisseur
13. Unité d'arrêt
14. Envoyeur (dans le mesureur)
15. Témoin des clignoteurs
16. Relais de clignoteur
17. Témoin de pression d'huile
18. Contacteur de pression d'huile
19. Clignoteur à tourner
20. Témoin de point-mort
21. Contacteur de point-mort
22. Contacteur arrière du feu stop
23. SIGNAL (fusible)
24. Contacteur avant du feu stop
25. HEAD (fusible)
26. Feu arrière / stop
27. Témoin auxiliaire
28. Lampe de compteur
29. Commutateur feu de route
30. Phare
31. Témoin de feu de route
32. Commutateur d'appel de phare
33. Commutateur de clignoteur
34. Démarreur électrique
35. Contacteur de relais de démarreur
36. MAIN (fusible)
37. Commutateur de démarreur

1. Hauptschalter
2. Zünd (Sicherung)
3. Motorstoppschalter
4. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
5. Kupplungsschalter
6. Aufnahmespule
7. Gleichrichter / Spannungsregler
8. Zündungseinheit
9. Zündspule
10. Wechselstrom-Lichtmaschine
11. Signalhorn
12. Signalhornschalter
13. Selbstauschalteneinheit
14. Fühler (in des Instruments)
15. Blinkerleuchte
16. Blinkerrelais
17. Öldruck-Anzeigeleuchte
18. Öldruckschalter
19. Blinklicht-Anzeigeleuchte
20. Leerlauf-Anzeigeleuchte
21. Leerlaufschalter
22. Hinterradbremsschalter
23. SIGNAL (Sicherung)
24. Vorderadbremsschalter
25. HEAD (Sicherung)
26. Schluß- / Bremslicht
27. Zusatzleuchte
28. Instrumenten-Beleuchtung
29. Abblendschalter
30. Scheinwerfer
31. Fernlicht-Anzeigeleuchte
32. Lichtknotenknopf
33. Beleuchtungschalter
34. Anlasser
35. Anlasserrelaischalter
36. MAIN (Sicherung)
37. Anlaßschalter

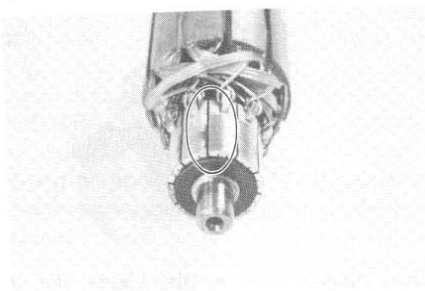


## B. Starter Motor

1. Removal (see CHAPTER 3. "ENGINE DISASSEMBLY")
2. Inspection and repair
  - a. Check the outer surface of the commutator. If its surface is dirty, clean with #600 grit sand paper.
  - b. The mica insulation between commutator segments should be 0.8 ~ 1.0 mm (0.03 ~ 0.040 in) below the segment level. If not, scrape to proper limits with an appropriately shaped tool. (A hack saw blade can be ground to fit.)

### NOTE: \_\_\_\_\_

Mica insulation of the commutator must be undercut to ensure proper operation of the commutator.



## B. Démarreur Electrique

1. Dépose (voir CHAPITRE 3. DEMONTAGE DU MOTEUR)
2. Contrôle et réparation
  - a. Contrôler la surface du collecteur. Si elle est sale, la nettoyer avec de la toile émeri de #600.
  - b. La profondeur du mica entre les lames du collecteur doit être de 0,8 ~ 1,0 mm (0,03 ~ 0,040 in). Si n'est pas le cas, gratter jusqu'aux limites correctes avec un outil de forme convenable. (Pour ce travail, on peut utiliser une vieille lame de scie correctement meulée.)

### N.B.: \_\_\_\_\_

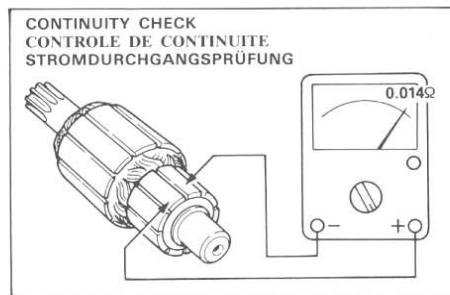
Pour assurer un fonctionnement correct du collecteur, le mica situé entre les lames du collecteur doit être en retrait.

## B. Anlasser

1. Ausbau (siehe ABSCHNITT 3. ZERLEGUNG DES MOTORS)
2. Inspektion und Reparatur
  - a. Die Außenfläche des Kollektors prüfen. Falls die Oberfläche verschmutzt ist, diese mit feinem Schmirgelleinen der Körnung #600 reinigen.
  - b. Die Tiefeder Glimmerisolierung zwischen den Kollektorsegmenten sollte 0,8 ~ 1,0 mm (0,03 ~ 0,040 in) betragen. Wenn nicht, mit einem geeigneten Werkzeug den Glimmer herauschaben (ein Sägeblatt kann zurecht geschliffen werden).

### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Der Glimmer muß tiefer als die Kollektor-segmente angeordnet sein, um richtige Funktion des Kollektors zu gewährleisten.

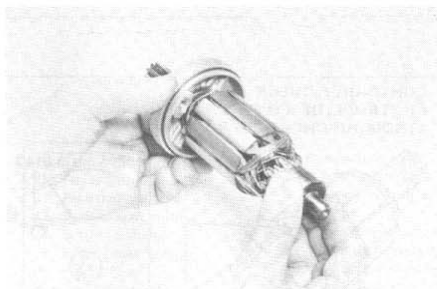


- c. The starter's armature coil should be checked with an ohm meter for insulation break down (shorting to each other or to ground) and for continuity. Reference figure is given below.

Coil resistance:

Armature coil:  $0.014\Omega$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

- d. Check the front and rear cover bearings for damage. If damaged, the starter assembly must be replaced.



- e. Check the brush length. Replace the brush if at, or near, limits.

Minimum brush length: 5.0 mm (0.20 in)

- c. A l'aide d'un ohmmètre, on doit contrôler si l'enroulement de l'induit du démarreur ne présente pas de défaut d'isolement (court-circuit ou mise à la masse). La continuité de cet enroulement doit aussi être contrôlée. La valeur de référence est donnée ci-dessous.

Résistance d'enroulement:

Enroulement d'induit:  
 $0.014\Omega$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

- d. Contrôler si les roulements de flasque avant et arrière ne sont pas endommagés. S'ils sont endommagés, l'ensemble démarreur doit être changé.



- e. Contrôler la longueur des balais. Changer les balais s'ils sont usés jusqu'à la limite.

Longueur de minimale de balais:  
5,0 mm (0,20 in)

- c. Die Läufwicklung des Anlassers mit einem Ohmmeter auf richtige Isolation (auf gegenseitigen Kurzschluß bzw. auf Masseschluß untersuchen) und auf Stromdurchgang prüfen. Die Bezugswerte sind nachfolgend angeführt.

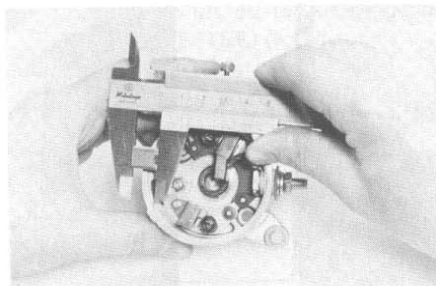
Spulenwiderstand:

Läuferwicklung:  $0,014\Omega$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

- d. Die vorderen und hinteren Lager auf Beschädigung kontrollieren. Wenn die Lager beschädigt sind, dann muß der Anlasser erneuert werden.

- e. Die Länge der Bürsten prüfen; die Bürsten erneuern, wenn diese über die Verschleißgrenze abgenutzt sind.

Mindestbürstenlänge: 5,0 mm (0,20 in)



- f. Check the brush spring pressure. Compare it with a new spring. Replace the old spring if it is weak.

### C. Starter Relay Switch

1. Inspection
  - a. Disconnect the starter cable at the relay.
  - b. Connect pocket tester leads to the relay terminals (ohms  $\times 1$  scale).
  - c. Turn the ignition switch to "ON" position, engine stop switch to "RUN" and change lever to "NEUTRAL".
  - d. Push the starter button. The relay should click once and the scale should read zero if it does not read zero, the relay must be replaced.

- f. Contrôler la pression des ressorts de balais. Comparer avec un ressort neuf. Changer le vieux ressort s'il est faible.

### C. Relais de Démarreur

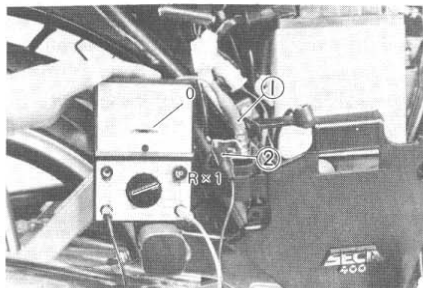
1. Contrôle
  - a. Débrancher les câbles du démarreur au niveau du relais.
  - b. Brancher les fils de l'ohmmètre aux bornes du relais (échelle ohms  $\times 1$ ).
  - c. Mettre le contacteur à clé sur la position "ON", le coupe-circuit sur la position "RUN" et enclencher le point-mort ("NEUTRAL").
  - d. Appuyer sur le bouton du démarreur. Le relais doit claquer une fois et l'échelle doit indiquer zéro. Si elle n'indique pas zéro, le relais doit être changé.

- f. Die Federkraft der Bürstenfedern kontrollieren. Mit einer neuen Feder vergleichen; wenn die Federn schwach sind, diese erneuern.

### C. Anlasser-Relaisschalter

1. Inspektion
  - a. Anlasserkabel vom Relais abtrennen.
  - b. Die Prüfproben des Taschenprüfgerätes an die Relaisklemmen anschließen (Taschenprüfgerät auf die „Ohm  $\times 1$ “ Skala einstellen).
  - c. Zündschalter auf Position "ON", Motorstoppschalter auf Position "RUN" und den Schalthebel auf Position "NEUTRAL" stellen.
  - d. Den Anlasserknopf drücken. Das Relais sollte aktiviert werden (Klickgeräusch), das Prüfgerät muß Null anzeigen. Falls nicht Null angezeigt wird, das Relais erneuern.

1. Battery lead wire (+)
2. Starter motor lead wire
1. Câble de batterie (+)
2. Câble du démarreur électrique
1. Batteriekabel (+)
2. Kabel des Anlassers



e. If the relay does not click, check the wires from the starter button and from the battery (red/white, blue/white). Turn the ignition switch off. Use the (ohms  $\times$  1) scale on the tester. The resistance between these wires should be no more than 3.5 ohms. If there is more resistance, the relay should be replaced.

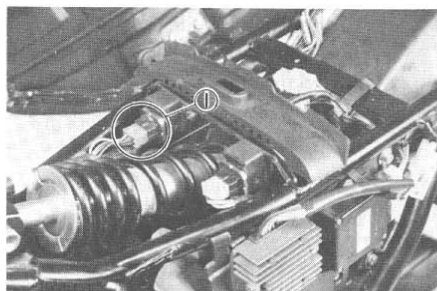
#### D. Starting Circuit Cutoff Relay

1. Open the seat and remove the fuel tank.

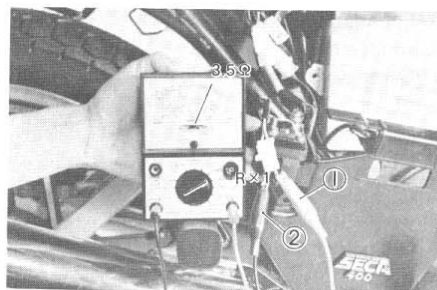
e. Si le relais ne claque pas, contrôler les fils venant du bouton du démarreur et de la batterie (rouge/blanc, bleu/blanc). Couper l'allumage. Utiliser l'échelle "ohms  $\times$  1" de l'ohmmètre. La résistance entre ces fils ne doit pas être supérieure à 3,5 ohms. Si ce n'est pas le cas, changer le relais.

#### D. Relais de Coupure du Circuit de Démarrage

1. Ouvrir la selle et enlever le réservoir à essence.



1. Starting circuit cutoff relay
1. Relais de coupure du circuit de démarrage
1. Unterbrechungsrelais des Anlass-Stromkreises



1. Blue/White
2. Red/White
1. Bleu/Blanc
2. Rouge/Blanc
1. Blau/Weiß
2. Rot/Weiß

e. Wenn das Relais kein Klickgeräusch erzeugt, die Kabel vom Anlasserknopf und von der Batterie (rot/weiß, blau/weiß) kontrollieren. Danach die Zündung abschalten. Die „Ohm  $\times$  1“ Skala am Prüfgerät verwenden. Der Widerstand zwischen den Kabeln sollte nicht mehr als 3,5 Ohm betragen. Falls der Widerstand größer ist, muß das Relais erneuert werden.

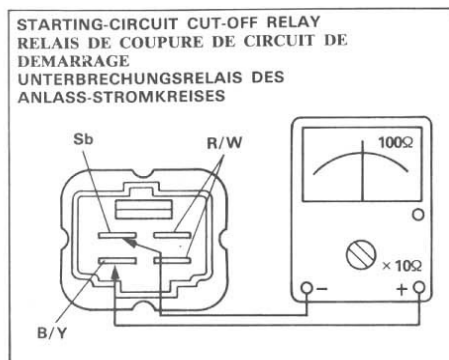
#### D. Unterbrechungsrelais des Anlass-Stromkreises

1. Den Sitz öffnen und den Kraftstofftank entfernen.

2. Connect pocket tester leads to the relay terminals (ohms  $\times 1$  scale).
3. Check the resistance of the relay coil windings with the pocket tester. If the resistance is not within specification, replace the relay.

2. Brancher les fils du testeur de poche (POCKET TESTER) (échelle ohms  $\times 1$ ) aux bornes du relais.
3. Contrôler la résistance de l'enroulement de la bobine du relais avec le testeur de poche (POCKET TESTER). Si cette résistance est hors-tolérances, changer le relais.

2. Die Kabel des Taschenprüfgerätes an die Relais-Klemmen anschließen (Bereich Ohm  $\times 1$ ).
3. Mit Hilfe des Taschenprüfgerätes den Widerstand der Spulenwicklung des Relais prüfen. Falls dieser Widerstand nicht innerhalb der Toleranz liegt, das Relais erneuern.



4. Check the relay function with a 12 volt battery and the pocket tester. Connect the leads as shown in the illustration. If the resistance readings do not equal those shown in the illustration, replace the relay.
5. Check the diode in the starting circuit cut-off relay with the pocket tester as shown in the illustration. Replace the relay if the diode is damaged.

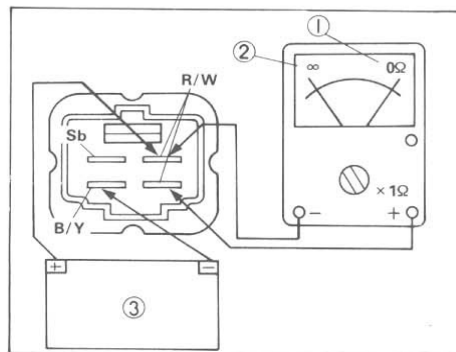
4. Contrôler le fonctionnement du relais avec une batterie 12 volts et le testeur de poche. Brancher les fils comme illustré. Si les résistances ne sont pas égales aux valeurs données sur l'illustration, changer le relais.
5. Contrôler la diode du relais de coupure du circuit de démarrage avec le testeur de poche branché comme illustré. Changer le relais si la diode est endommagée.

4. Die Funktion des Relais mit einer 12V Batterie und dem Taschenprüfgerät kontrollieren. Die Leitungskabel gemäß Abbildung anschließen. Falls die Ableisungen der Widerstände nicht den Widerständen in der Abbildung entsprechen, so muß das Relais erneuert werden.
5. Gemäß Abbildung mit dem Taschenprüfgerät die Diode vom Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises überprüfen. Das Relais erneuern, falls die Diode beschädigt ist.

1. When the battery is connected
2. When the battery is disconnected
3. 12 volt battery

1. Quand la batterie est connectée
2. Quand la batterie est déconnectée
3. Batterie 12 volts

1. Wenn die Batterie Angeschlossen ist
2. Wenn die Batterie nicht Angeschlossen ist
3. 12-Volt Batterie

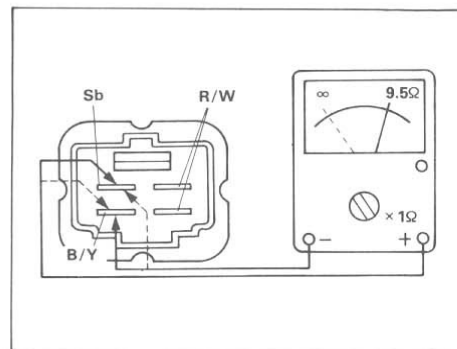


#### NOTE:

Only the Yamaha Pocket Tester will give a 9.5Ω reading when testing continuity. The particular characteristics of other testers will vary the continuity test readings.

#### N.B.:

Seul le testeur de poche (POCKET TESTER) Yamaha indiquera une valeur de 9,5 ohms lors de l'essai de continuité. Les caractéristiques particulières des autres ohmmètres feront que ceux-ci indiqueront des valeurs différentes.



#### ANMERKUNG:

Nur das Yamaha-Taschenprüfgerät gewährt eine Ablesung von 9,5 Ohm, wenn der Stromdurchgang geprüft wird. Die besonderen Eigenschaften von anderen Prüfgeräten verursachen andere Stromdurchgangs-Meßwerte.

# CHARGING SYSTEM

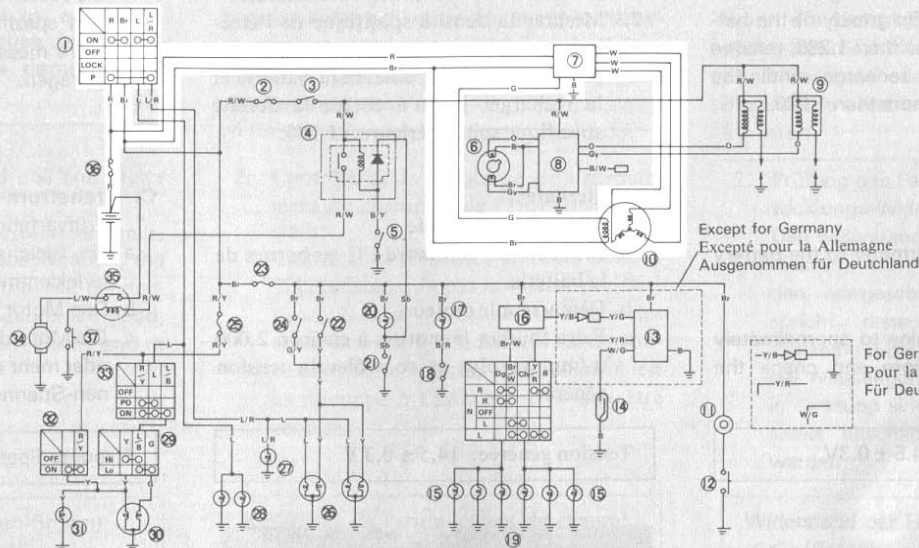
## A. Circuit Diagram

# SYSTEME DE CHARGE

## A. Schéma du Circuit

# LADESYSTEM

## A. Schaltplan



1. Main switch
2. Ignition (fuse)
3. Engine stop switch
4. Starting circuit cut-off relay
5. Clutch switch
6. Pick up coil
7. Rectifier/Regulator
8. Ignitor unit
9. Ignition coil
10. AC Generator
11. HORN
12. Horn switch
13. Cancelling unit
14. Sender (in the meter)
15. Flasher light
16. Flasher relay
17. Oil pressure light
18. Oil pressure switch
19. Turn indicator light
20. Neutral indicator light
21. Neutral switch
22. Rear brake switch
23. SIGNAL (fuse)
24. Front brake switch
25. HEAD (fuse)
26. Tail/brake light
27. Auxiliary light
28. Meter light
29. Dimmer switch
30. Headlight
31. High beam indicator light
32. Passing switch
33. Light switch
34. Starter motor
35. Starter relay switch
36. MAIN (fuse)
37. Starter switch

1. Contacteur à clé
2. Allumage (fusible)
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Relais de coupe du circuit de démarrage
5. Contacteur d'embrayage
6. Bobinage d'excitation
7. Redresseur/Régulateur
8. Bloc allumeur
9. Bobines d'allumage
10. Alternateur
11. Avertisseur
12. Bouton d'avertisseur
13. Unité d'arrêt
14. Envoyeur (dans le mesureur)
15. Témoin des clignoteurs
16. Relais de clignoteur
17. Témoin de pression d'huile
18. Contacteur de pression d'huile
19. Clignoteur à tourner
20. Témoin de point-mort
21. Contacteur de point-mort
22. Contacteur arrière du feu stop
23. SIGNAL (fusible)
24. Contacteur avant du feu stop
25. HEAD (fusible)
26. Feu arrière/stop
27. Témoin auxiliaire
28. Lampe de compteur
29. Commutateur feu de route
30. Phare
31. Témoin de feu de route
32. Commutateur d'appel de phare
33. Commutateur de clignoteur
34. Démarreur électrique
35. Contacteur de relais de démarreur
36. MAIN (fusible)
37. Commutateur de démarreur

1. Hauptschalter
2. Zünd (Sicherung)
3. Motorstoppschalter
4. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
5. Kupplungsschalter
6. Aufnahmespule
7. Gleichrichter/ Spannungs-regler
8. Zündungseinheit
9. Zündspule
10. Wechselstrom-Licht-maschine
11. Signalhorn
12. Signalhornschalter
13. Selbstauschalteneinheit
14. Fühler (in des Instru-ments)
15. Blinkerleuchte
16. Blinkerrelais
17. Öldruck-Anzeigeleuchte
18. Öldruckschalter
19. Blinklicht-Anzeige-leuchte
20. Leerlauf-Anzeigeleuchte
21. Leerlaufschalter
22. Hinterradbremsschalter
23. SIGNAL (Sicherung)
24. Vorderadbremsschalter
25. HEAD (Sicherung)
26. Schluß-/ Bremslicht
27. Zusatzleuchte
28. Instrumenten-Beleuchtung
29. Abblendschalter
30. Scheinwerfer
31. Fernlicht-Anzeige-leuchte
32. Lichtupenknopf
33. Beleuchtungschalter
34. Anlasser
35. Anlasserrelaischalter
36. MAIN (Sicherung)
37. Anlaßschalter

### B. Battery Inspection

1. Check the battery terminals and couplers. They should be tight.
2. Measure the specific gravity of the battery fluid. If it is less than 1.280, remove the battery and recharge until the specific gravity is more than 1.280.

### C. A.C. Generator

1. Checking method
  - a. Connect a D.C. voltmeter to the battery terminals.
  - b. Start the engine.
  - c. Accelerate the engine to approximately 2,000 r/min or more and check the generated voltage.

Generated voltage:  $14.5 \pm 0.3V$

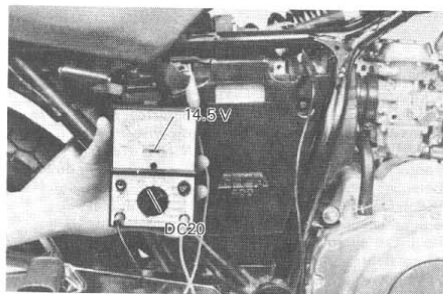
### B. Vérification de la Batterie

1. Contrôler les bornes et les coupleurs de la batterie. Ils doivent être bien serrés.
2. Mesurer la densité spécifique de l'électrolyte de la batterie. Si elle est inférieure à 1,280, enlever la batterie et la recharger jusqu'à ce que la densité spécifique soit supérieure à 1,280.

### C. Alternateur

1. Méthode de contrôle
  - a. Brancher un voltmètre CC au bornes de la batterie.
  - b. Démarrer le moteur.
  - c. Faire tourner le moteur à environ 2.000 tr/mn ou plus et contrôler la tension générée.

Tension générée:  $14,5 \pm 0,3 V$



### B. Inspektion der Batterie

1. Batterieanschlüsse und Stecker prüfen. Sie sollten fest verbunden sein.
2. Das spezifische Gewicht der Batterie-säure messen. Es sollte mehr als 1,280 betragen.

### C. Drehstrom-Lichtmaschine

1. Prüfverfahren
  - a. Ein Gleichstrom-Voltmeter an die Batterieklemmen anschließen.
  - b. Den Motor anlassen.
  - c. Die Motordrehzahl auf etwa 2.000 U/min oder mehr erhöhen und die Lichtmaschinen-Spannung prüfen.

Erzeugte Spannung:  $14,5 \pm 0,3V$

- d. If the indicated voltage cannot be reached, then perform the tests in step 2.

- d. Si la tension indiquée ne peut pas être atteinte, effectuer les contrôles de l'étape 2.

- d. Falls die angegebene Spannung nicht erzeugt wird, dann ist die in Punkt 2 beschriebene Prüfung durchzuführen.



### CAUTION:

Never disconnect wires from the battery while the generator is in operation. Otherwise the voltage across the generator terminals will increase, damaging the semiconductors.

2. Resistance test of field coil and stator coil.

Check the resistance between terminals. If resistance is out of specification, the coil is broken. Check the coil connections. If the coil connections are good, then the coil is broken inside and it should be replaced.

Field coil resistance: (Green-Brown)  
 $4.5\Omega \pm 10\%$  at  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

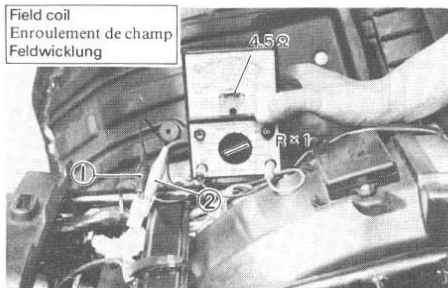
Stator coil resistance: (White-White)  
 $0.49\Omega \pm 10\%$  at  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

Field coil  
Enroulement de champ  
Feldwicklung

1. Green
2. Brown

1. Vert
2. Brun

1. Grün
2. Braun



### ATTENTION:

Ne jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque l'alternateur est en marche. Autrement la tension entre les bornes de l'alternateur va augmenter, endommageant ainsi les semi-conducteurs.

2. Contrôle de la résistance de l'enroulement de champ et de l'enroulement de stator.

Contrôler la résistance entre les bornes. Si la résistance n'a pas la valeur spécifiée, l'enroulement est coupé. Contrôler les connexions de l'enroulement. Si les connexions sont bonnes, l'enroulement est alors coupé à l'intérieur et il doit être changé.

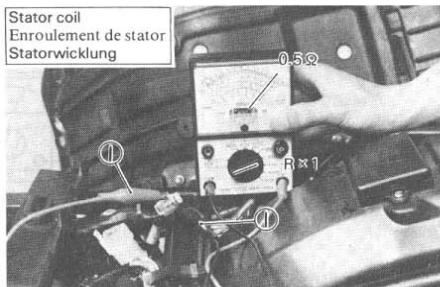
Résistance de l'enroulement de champ:  
(Vert-Brun)

$4,5\Omega \pm 10\%$  à  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

Résistance de l'enroulement du stator:  
(Blanc-Blanc)

$0,49\Omega \pm 10\%$  à  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

Stator coil  
Enroulement de stator  
Statorwicklung



1. White

1. Blanc

1. Weiß

### ACHTUNG:

Niemals die Batteriekabel abklemmen, wenn die Lichtmaschine arbeitet. Wenn nicht, dann erhöht sich die Spannung an den Klemmen der Lichtmaschine, wodurch die Halbleiter zerstört werden könnten.

2. Prüfung des Feldwicklungs- und Statorwicklungs-Widerstandes

Den Widerstand zwischen den Klemmen messen. Wenn der Widerstand nicht den vorgeschriebenen Werten entspricht, dann ist die entsprechende Wicklung unterbrochen. Die Anschlüsse der Wicklungen kontrollieren. Falls diese in Ordnung sind, dann ist die Wicklung selbst beschädigt und muß erneuert werden.

Widerstand der Feldwicklung:  
(Grün/Braun)

$4,5\Omega \pm 10\%$  bei  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

Widerstand der Statorwicklung:  
(Weiß-Weiß)

$0,49\Omega \pm 10\%$  bei  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

#### D. Voltage Regulator

The IC voltage regulator is small and, normally, very reliable component. Due to its construction, it is lightweight and free from the wear and misadjustment associated with mechanical voltage regulators. If the following inspection reveals that the regulator is faulty, it cannot be adjusted and must be replaced.

1. Checking IC voltage regulator
  - a. Open the seat.
  - b. Remove the right side cover.
  - c. Connect two Yamaha pocket testers to the regulator coupler as illustrated.

#### D. Régulateur de Tension

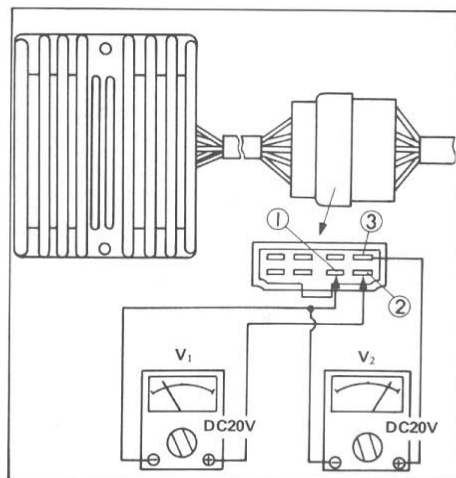
Le régulateur de tension à CI est un petit et, normalement, très fiable composant. Du fait de sa construction, il est léger et exempt de l'usure et des dérèglages liés aux régulateurs de tension mécaniques. Si le contrôle suivant montre que le régulateur est défectueux, il doit être changé car il n'est pas réglable.

1. Contrôle du régulateur de tension à CI
  - a. Ouvrir la selle
  - b. Enlever le couvercle latéral droit.
  - c. Comme illustré, brancher deux testeurs de poche (POCKET TESTER) Yamaha au coupleur du régulateur.

#### D. Spannungsregler

Der IC-Spannungsregler ist eine kleine und normalerweise sehr zuverlässige Einheit. Aufgrund der integrierten Schaltkreise ist dieser Spannungsregler sehr klein ausgeführt und weist im Gegensatz zu herkömmlichen, mechanischen Spannungsreglern keinerlei Verschleiß auf. Falls bei den folgenden Prüfungen der Spannungsregler schadhaft befunden wird, dann muß er erneuert werden.

1. Prüfen des IC-Spannungsreglers
  - a. Die Sitzbank öffnen.
  - b. Den rechten Seitendeckel abnehmen.
  - c. Zwei Yamaha-Taschenprüfgeräte an den Stecker des Spannungsreglers gemäß Abbildung anschließen.



1. Black
2. Green
3. Brown

1. Noir
2. Vert
3. Brun

1. Schwarz
2. Grün
3. Braun

**CAUTION:**

Be careful not to let the tester leads shortcircuit when connecting them to the regulator snap connector leads.

- d. Turn the main switch on. Make sure that  $V_2$  is less than 1.8V.

**NOTE:**

Do not turn on lights or signals.

- e. Make sure that  $V_2$  gradually increases up to 9 ~ 11V when the engine is started and its speeds goes up.

**ATTENTION:**

Prendre garde à ne pas court-circuiter les fils de testeur lors de leur branchement aux fils du coupleur du régulateur.

- d. Mettre le contact. S'assurer que  $V_2$  est inférieure à 1,8V.

**N.B.:**

Ne pas allumer l'éclairage ou la signalisation.

- e. S'assurer que  $V_2$  augmente graduellement jusqu'à 9 ~ 11V quand le moteur et démarré est quand son régime est augmenté.

**ACHTUNG:**

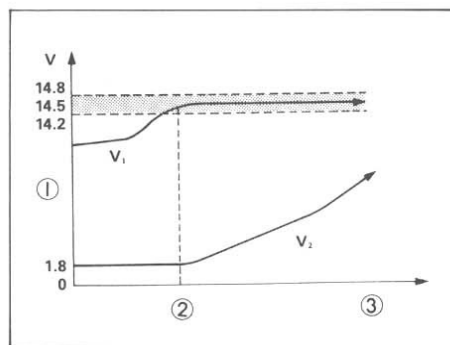
Unbedingt darauf achten, daß die Prüfproben der Meßgeräte nicht kurzgeschlossen werden, wenn diese an die Klemmen des Spannungsreglers angeschlossen werden.

- f. Den Hauptschalter einschalten. Darauf achten, daß das Meßinstrument  $V_2$  eine Spannung von 1,8V anzeigt.

**ANMERKUNG:**

Keine Leuchten oder Signale einschalten.

- g. Darauf achten, daß das Instrument  $V_2$  eine Spannung von 9 ~ 11V anzeigt, wenn der Motor angelassen und die Motordrehzahl erhöht wird.



1. Voltage
2. Approx. 2,000 r/min
3. Engine revolutions

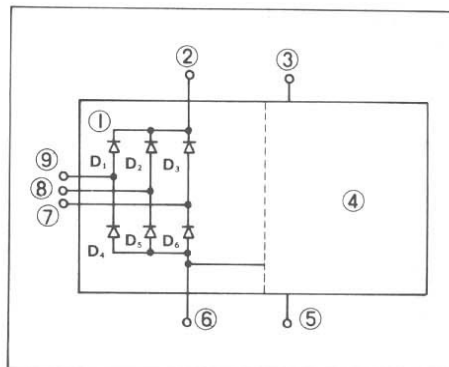
1. Tension
2. Environ 2.000 tr/mn
3. Régime du moteur

1. Spannung
2. Etwa 2.000 U/min
3. Motordrehzahl

- f. Make sure that  $V_1$  maintains the level of 14.2 ~ 14.8V even when the engine speed increases.
- g. If these levels are not maintained, the regulator is defective and must be replaced.
2. Checking the silicon rectifier
- a. Check the silicon rectifier as specified using the Yamaha pocket tester.

- f. S'assurer que  $V_1$  reste au niveau de 14,2 ~ 14,8V même lorsque le régime du moteur augmente.
- g. Si ce niveau n'est pas maintenu, le régulateur est défectueux et doit être changé.
2. Contrôle du redresseur au silicium
- a. Comme spécifié, contrôler le redresseur au silicium à l'aide d'un testeur de poche (POCKET TESTER) Yamaha.

- h. Darauf achten, daß das Instrument  $V_1$  auf einem Pegel von 14,2 ~ 14,8V verbleibt, auch wenn die Drehzahl des Motors zunimmt.
- i. Falls die angegebenen Werte nicht eingehalten werden, dann ist der Spannungsregler schadhaft und muß erneuert werden.
2. Prüfen des Silizium-Gleichrichters
- a. Den Silizium-Gleichrichter unter Verwendung des Yamaha-Taschenprüfgerätes wie beschrieben prüfen.



1. Rectifier
2. Red (d)
3. Brown
4. IC regulator
5. Green
6. Black (e)
7. White (c)
8. White (b)
9. White (a)

1. Gleichrichter
2. Rot (d)
3. Braun
4. IC-Regler
5. Grün
6. Schwarz (e)
7. Weiß (c)
8. Weiß (b)
9. Weiß (a)

1. Redresseur
2. Rouge (d)
3. Brun
4. Régulateur à CI
5. Vert
6. Noir (e)
7. Blanc (c)
8. Blanc (b)
9. Blanc (a)

Checking element	Pocket tester connecting point		Good	Replace (element shorted)	Replace (element opened)
	(+) (Red)	(-) (Black)			
D <sub>1</sub>	d	a	○	○	×
	a	d	×	○	×
D <sub>2</sub>	d	b	○	○	×
	b	d	×	○	×
D <sub>3</sub>	d	c	○	○	×
	c	d	×	○	×
D <sub>4</sub>	a	e	○	○	×
	e	a	×	○	×
D <sub>5</sub>	b	e	○	○	×
	e	b	×	○	×
D <sub>6</sub>	c	e	○	○	×
	e	c	×	○	×

○ : Continuity  
 × : Discontinuity (∞)

b. Even if only one of the elements is broken, replace the entire assembly.

#### CAUTION:

The silicon rectifier can be damaged if subjected to overcharging. Special care should be taken to avoid a shortcircuit and/or incorrect connection of the positive and negative leads at the battery. Never connect the rectifier directly to the battery to make a continuity check.

Élément contrôlé	Branchement du testeur		Bon	Changer (élément court-circuité)	Changer (élément ouvert)
	(+) (Rouge)	(-) (Noir)			
D <sub>1</sub>	d	a	○	○	×
	a	d	×	○	×
D <sub>2</sub>	d	b	○	○	×
	b	d	×	○	×
D <sub>3</sub>	d	c	○	○	×
	c	d	×	○	×
D <sub>4</sub>	a	e	○	○	×
	e	a	×	○	×
D <sub>5</sub>	b	e	○	○	×
	e	b	×	○	×
D <sub>6</sub>	c	e	○	○	×
	e	c	×	○	×

○ : Continuité  
 × : Pas de continuité (∞)

b. Même si un seul des éléments es cassé, changer tout l'ensemble.

#### ATTENTION:

Le redresseur au silicium peut être endommagé s'il est soumis à une surcharge. Une attention particulière doit être prise pour éviter un court-circuit et/ou un branchement incorrect des câbles positif et négatif de la batterie. Ne jamais brancher directement le redresseur sur la batterie pour faire un contrôle de continuité.

Zu prüfendes Element	Anschlußpunkt des Taschenprüfgerätes		Gut	Erneuern (Element kurzgeschlossen)	Erneuern (Element unterbrochen)
	(+) (Rot)	(-) (Schwarz)			
D <sub>1</sub>	d	a	○	○	×
	a	d	×	○	×
D <sub>2</sub>	d	b	○	○	×
	b	d	×	○	×
D <sub>3</sub>	d	c	○	○	×
	c	d	×	○	×
D <sub>4</sub>	a	e	○	○	×
	e	a	×	○	×
D <sub>5</sub>	b	e	○	○	×
	e	b	×	○	×
D <sub>6</sub>	c	e	○	○	×
	e	c	×	○	×

○ : Stromdurchgang  
 × : Unterbrochen (∞)

b. Auch wenn nur eines der Elemente schadhaft ist, muß der gesamte Gleichrichter ausgetauscht werden.

#### ACHTUNG:

Der Silizium-Gleichrichter kann beschädigt werden, wenn er einem zu hohen Ladestrom ausgesetzt wird. Daher niemals die positiven und negativen Kabeln kurzschließen bzw. falsch an die Batterie anschließen. Den Gleichrichter auch niemals direkt an die Batterie anschließen, wenn ein Stromdurchgangsprüfung ausgeführt wird.

# IGNITION SYSTEM

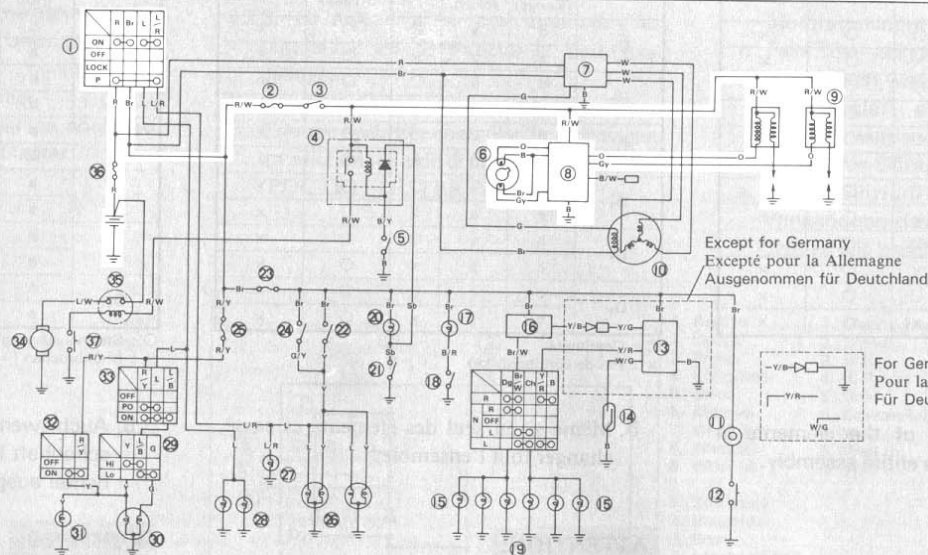
## A. Circuit Diagram

# SYSTEME D'ALLUMAGE

## A. Schéma du Circuit

# ZÜNDANLAGE

## A. Schaltplan



1. Main switch
2. Ignition (fuse)
3. Engine stop switch
4. Starting circuit cut-off relay
5. Clutch switch
6. Pick up coil
7. Rectifier / Regulator
8. Ignitor unit
9. Ignition coil
10. AC Generator
11. HORN
12. Horn switch
13. Cancelling unit
14. Sender (in the meter)
15. Flasher light
16. Flasher relay
17. Oil pressure light
18. Oil pressure switch
19. Turn indicator light
20. Neutral indicator light
21. Neutral switch
22. Rear brake switch
23. SIGNAL (fuse)
24. Front brake switch
25. HEAD (fuse)
26. Tail / brake light
27. Auxiliary light
28. Meter light
29. Dimmer switch
30. Headlight
31. High beam indicator light
32. Passing switch
33. Light switch
34. Starter motor
35. Starter relay switch
36. MAIN (fuse)
37. Starter switch

1. Contacteur à clé
2. Allumage (fusible)
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Relais de coupure du circuit de démarrage
5. Contacteur d'embrayage
6. Bobinage d'excitation
7. Redresseur / Régulateur
8. Bloc allumeur
9. Bobines d'allumage
10. Alternateur
11. Avertisseur
12. Bouton d'avertisseur
13. Unité d'arrêt
14. Envoyeur (dans le mesureur)
15. Mémoire des clignoteurs
16. Relais de clignoteur
17. Témoin de pression d'huile
18. Contacteur de pression d'huile
19. Clignoteur à tourner
20. Témoin de point-mort
21. Contacteur de point-mort
22. Contacteur arrière du feu stop
23. SIGNAL (fusible)
24. Contacteur avant du feu stop
25. HEAD (fusible)
26. Feu arrière / stop
27. Témoin auxiliaire
28. Lampe de compteur
29. Commutateur feu de route
30. Phare
31. Témoin de feu de route
32. Commutateur d'appel de phare
33. Commutateur de clignoteur
34. Démarreur électrique
35. Contacteur de relais de démarreur
36. MAIN (fusible)
37. Commutateur de démarreur

1. Hauptschalter
2. Zünd (Sicherung)
3. Motorstoppschalter
4. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
5. Kupplungsschalter
6. Aufnahmespule
7. Gleichrichter / Spannungsregler
8. Zündungseinheit
9. Zündspule
10. Wechselstrom-Lichtmaschine
11. Signalhorn
12. Signalhornschalter
13. Selbstauschalteneinheit
14. Fühler (in des Instruments)
15. Blinkerleuchte
16. Blinkerrelais
17. Öldruck-Anzeigelampe
18. Öldruckschalter
19. Blinklicht-Anzeigelampe
20. Leerlauf-Anzeigelampe
21. Leerlaufschalter
22. Hinterradbremsschalter
23. SIGNAL (Sicherung)
24. Vorderadbremsschalter
25. HEAD (Sicherung)
26. Schluß- / Bremslicht
27. Zusatzleuchte
28. Instrumenten-Beleuchtung
29. Abblendschalter
30. Scheinwerfer
31. Fernlicht-Anzeigelampe
32. Lichtupenknopf
33. Beleuchtungsschalter
34. Anlasser
35. Anlasserrelais
36. MAIN (Sicherung)
37. Anlaßschalter

## B. Description

This model is equipped with a battery-operated, fully transistorized breakerless ignition system. By using magnetic pick-up coils, the need for contact breaker points is eliminated. This adds to the dependability of the system by eliminating frequent cleaning and adjustment of points and ignition timing. This T.C.I. (Transistor Control Ignition) unit incorporates an automatic advance circuit controlled by signals generated by the pick-up coil. This adds to the dependability of the system by eliminating the mechanical advance. This T.C.I. system consists of two main units; a pick-up unit and ignitor unit.

## C. Operation

The T.C.I. functions on the same principle as a conventional D.C. ignition system with the exception of using magnetic pick-up coils and a transistor control box (T.C.I.) in place of contact breaker points.

### 1. Pick-up unit

## B. Description

Ce modèle est muni d'un système d'allumage entièrement transistorisé, sans rupteur, commandé par batterie. L'utilisation de bobines d'impulsions supprime le besoin de contacts. Ceci augmente la fiabilité du système en supprimant les fréquents nettoyages et réglages des contacts ainsi que les réglages de l'avance à l'allumage. Ce bloc TCI (allumage à commande par transistor) comporte un circuit d'avance automatique commandé par les signaux générés par les bobines d'impulsions. Ceci augmente la fiabilité du système en supprimant le dispositif d'avance mécanique. Ce système TCI est constitué de deux blocs principaux; un bloc d'impulsions et un bloc allumeur.

## C. Fonctionnement

Excepté l'utilisation de bobines d'impulsions et d'un boîtier transistorisé (TCI) à la place de contacts de rupteur, ce TCI fonctionne selon le même principe qu'un système d'allumage CC habituel.

### 1. Bloc d'impulsions

## B. Beschreibung

Dieses Modell ist mit einer volltransistorischen Zündanlage ohne Unterbrecherkontakte und mit Batteriebetrieb ausgerüstet. Durch Verwendung von magnetischen Impulsspulen erübrigen sich Unterbrecherkontakte. Dies erhöht die Zuverlässigkeit der Zündanlage, da regelmäßiges Reinigen und Einstellen der Unterbrecherkontakte und des Zündzeitpunktes eliminiert werden. Diese TCI-Einheit (Transistorzündung) besitzt einen Stromkreis für automatische Frühzündverstellung, der durch Signalimpulse, welche in der Impulsspule erzeugt werden, kontrolliert wird. Dies erhöht ebenfalls die Zuverlässigkeit der Zündanlage, da kein mechanischer Frühzündversteller mehr verwendet wird. Dieses TCI-System besteht aus zwei Haupteinheiten; eine Impulsspuleneinheit und eine Zündungseinheit.

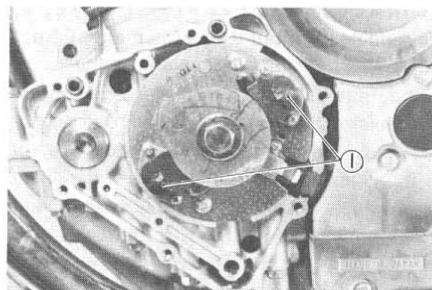
## C. Arbeitsweise

Die Transistorzündung wirkt nach den gleichen Grundlagen wie eine übliche Gleichstrom-Zündanlage. Der einzige Unterschied besteht darin, daß anstelle von Unterbrecherkontakten, magnetische Impulsspulen und ein Transistor-Kontrollkasten (TCI) verwendet werden.

### 1. Impulsspuleneinheit

This unit consists of two pick-up coils and a magneto mounted on the crankcase (L.H.) When the reluctor (timing plate) projection passes the pick-up coil, the two signals are generated at the pick-up coil and transmitted to the ignitor unit as a signal. The full ignition advance is determined by the width of the reluctor (timing plate) projection.

## 2. Ignitor unit



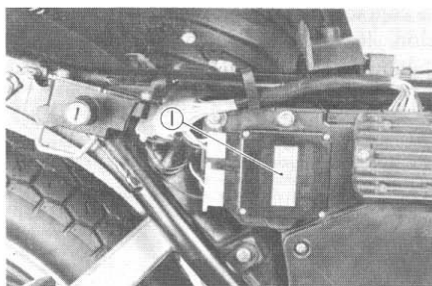
- 1. Pick-up coils
- 1. Bobines d'impulsions
- 1. Impulsspule

Ce bloc est constitué de deux bobines d'impulsions et d'une magnéto montée sur le carter (côté gauche). Quand la saillie de la pièce polaire (plateau d'avance) passe les bobines d'impulsions, les deux signaux sont générés dans ces bobines d'impulsions et envoyés au bloc allumeur sous forme d'un signal. L'avance à l'allumage est déterminée par la largeur de la saillie de la pièce polaire (plateau d'avance).

## 2. Block allumeur

Die Einheit besteht aus zwei Impulsspulen und einem Magnetzünder und ist an der linken Seite des Kurbelgehäuses angebracht. Wenn die Reluktanzeinheit (Zündzeitpunktplatte) an der Impulsspule vorbeidreht, dann werden zwei Signale in der Impulsspule erzeugt und an die Zündungseinheit übertragen. Die Zündvoreilung wird von der Breite der Reluktanzeinheit (Zündzeitpunktplatte) bestimmt.

## 2. Zündungseinheit



- 1. Ignitor unit (T.C.I. unit)
- 1. Bloc allumeur (bloc TCI)
- 1. Zündungseinheit (TCI-Einheit)



This unit has such functions of wave form, duty control, switching, electrical ignition advance, and etc. The ignition timing is advanced electrically using two signals from the pick-up coil. The duty control circuit is provided to control the on-time period of the primary ignition current to reduce the electrical consumption. This unit also incorporates a protective circuit for the ignition coil.

If the ignition switch is turned on and the crankshaft is not turned, the protective circuit stops current flow to the primary coil within a few seconds. When the crankshaft is turned over, the current is turned on again by the signals generated by the pick-up coils.

#### CAUTION:

Do not run the engine without any spark plug cap(s) in place. Due to the high secondary voltage, it is possible to damage the internal insulation of the secondary coil.

Ce bloc a les fonctions changement de forme d'onde, commande d'utilisation, commutation, avance électrique, etc. L'allumage est avancé électriquement en utilisant les deux signaux venant des bobines d'impulsions. Le circuit de commande d'utilisation est prévu pour commander le temps de passage du courant d'allumage primaire afin de réduire la consommation électrique. Ce bloc comporte aussi un circuit protecteur de bobine d'allumage.

Si le commutateur d'allumage est enclenché et si le vilebrequin ne tourne pas, le circuit protecteur arrête le passage dans l'enroulement primaire en quelques secondes. Quand le vilebrequin tourne, le courant peut de nouveau passer grâce aux signaux générés par les bobines d'impulsions.

#### ATTENTION:

Ne pas faire tourner le moteur avec un ou plusieurs capuchons de bougie débranchés. Du fait de la haute tension secondaire, l'isolement interne de l'enroulement secondaire pourrait être détérioré.

Die Einheit weist die Funktionen Wellenformung, Umschaltung, elektrische Zündzeitpunktverstellung usw. auf. Die Zündverstellung erfolgt anhand der beiden Signale der Impulsspule. Eine Steuerung stellt dabei sicher, daß der Primärzündstrom nur eine bestimmte Zeitdauer fließt, um den elektrischen Verbrauch auf ein Minimum zu begrenzen. Diese Einheit umfaßt auch eine Schutzschaltung für die Zündspule. Wird der Zündschalter eingeschaltet und dreht sich die Kurbelwelle nicht, dann unterbricht diese Schutzschaltung den Stromfluß in der Primärwicklung nach einigen Sekunden. Wird die Kurbelwelle gedreht, dann wird der Strom wieder eingeschaltet, und zwar anhand der von den Impulsspulen erzeugten Signalen.

#### ACHTUNG:

Niemals den Anlasser betätigen, wenn die Kerzenstecker von den Zündkerzen abgezogen sind. Aufgrund der Hochspannung könnte sonst die interne Isolierung der Sekundärwicklung beschädigt werden.

#### D. Troubleshooting/Inspection

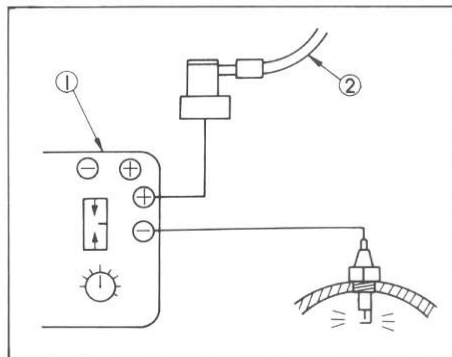
1. The entire ignition system can be checked for misfire and weak spark using the Electro Tester. If the ignition system will fire across a sufficient gap, the entire ignition system can be considered good. If not, proceed with individual component tests until the problem is found.
- a. Warm up the engine thoroughly so that all electrical components are at operating temperature.
- b. Stop the engine and connect the tester as shown.

#### D. Dépannage/Contrôle

1. A l'aide de l'Electro-testeur (ELECTRO TESTER) on peut contrôler tout le système d'allumage pour voir s'il ne présente pas de ratés ou de faibles étincelles. Si le système d'allumage présente un étincellement suffisant, il peut être considéré comme bon. Si ce n'est pas le cas, procéder aux essais individuels des composants jusqu'à ce que l'origine du problème soit trouvée.
- a. Bien faire chauffer le moteur de manière à ce que tous les composants électriques soient à leur température de fonctionnement.
- b. Arrêter le moteur et brancher le testeur comme montré.

#### D. Fehlersuche/Inspektion

1. Die gesamte Zündanlage kann auf Fehlzündungen und schwache Zündfunken mit Hilfe des Elektrotesters geprüft werden. Wenn die Zündanlage eine ausreichende Zündfunkenstrecke aufweist, dann kann der Zustand als zufriedenstellend beurteilt werden. Wenn nicht, dann müssen die einzelnen Komponenten der Zündanlage geprüft werden, bis die Störungsquelle gefunden wurde.
- a. Den Motor warmlaufen lassen, so daß alle elektrischen Komponenten normale Betriebstemperatur haben.
- b. Den Motor abschalten und das Prüfgerät gemäß Abbildung anschließen.



1. Electro tester  
2. Spark plug wire

1. Electro-testeur  
2. Fil de bougie

1. Elektrotester  
2. Zündkerze

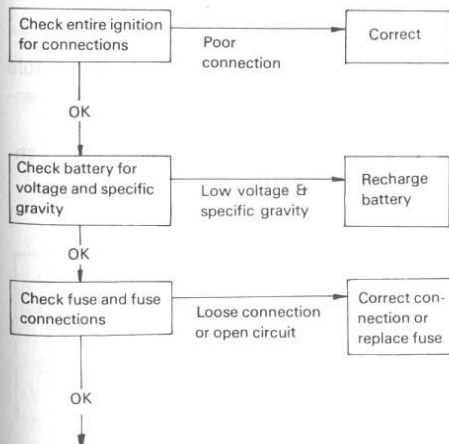
- c. Start the engine and increase the spark gap until misfire occurs. (Test at various r/min between the idle and red line.)

Minimum spark gap: 6 mm (0.24 in)

### CAUTION:

Do not run the engine in neutral above 6,000 r/min for more than 1 or 2 seconds.

2. If the ignition system should become inoperative, the following troubleshooting aids will be useful.



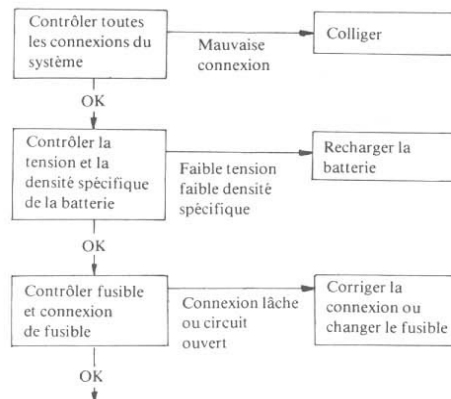
- c. Démarrer le moteur et augmenter l'intervalle d'étincellement jusqu'à ce qu'un raté se produise. (Essayer à différents régimes entre le ralenti et le zone rouge.)

Intervalle d'étincellement minimal:  
6 mm (0,24 in)

### ATTENTION:

Ne pas faire tourner le moteur au point-mort à plus de 6.000 tr/mn pendant plus de 1 ou 2 secondes.

2. Si le système d'allumage est défectueux, les guides de dépannage suivants seront très utiles.



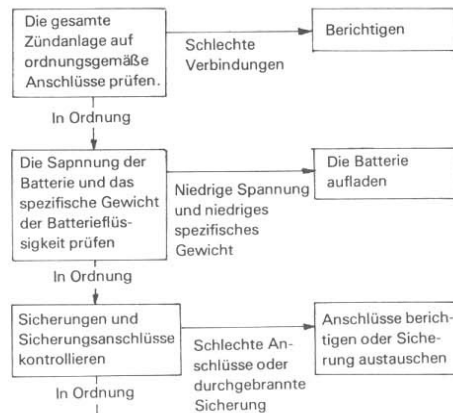
- c. Danach den Motor wiederum anlassen und die Zündfunkenstrecke erhöhen, bis es zu Fehlzündungen kommt. (Bei Verschiedenen Drehzahlen zwischen der Leerlaufdrehzahl und der roten Linie diese Prüfung durchführen.)

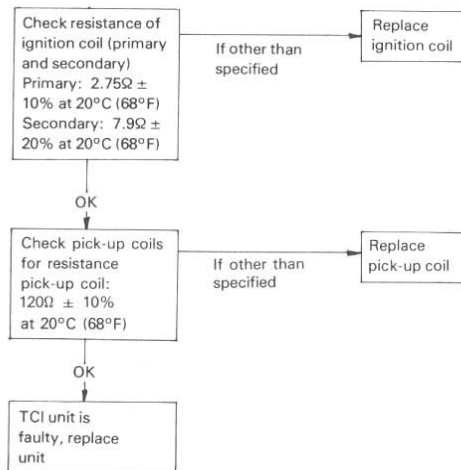
Mindest-Zündfunkenstrecke:  
6 mm (0,24 in)

### ACHTUNG:

Den Motor im Leerlauf für nicht mehr als 1 oder 2 Sekunden mit einer Drehzahl von mehr als 6.000 U/min laufen lassen.

2. Falls die Zündanlage beschädigt werden sollte, dann kann die Störungsursache anhand der folgenden Fehlersuchanleitung festgestellt werden.

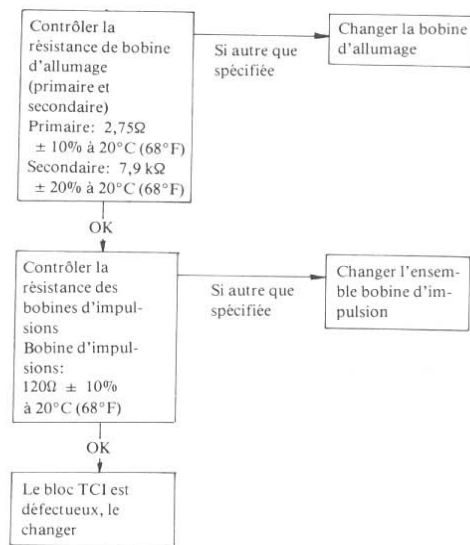




### 3. Ignition coil

#### a. Coil spark gap test

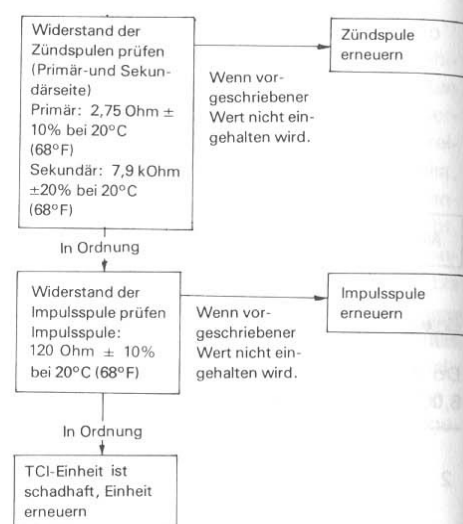
- 1) Remove the fuel tank and disconnect the ignition coil from the wire harness and spark plugs.
- 2) Connect the Electro Tester as shown.



### 3. Bobine d'allumage

#### a. Contrôle de l'intervalle d'étincellement

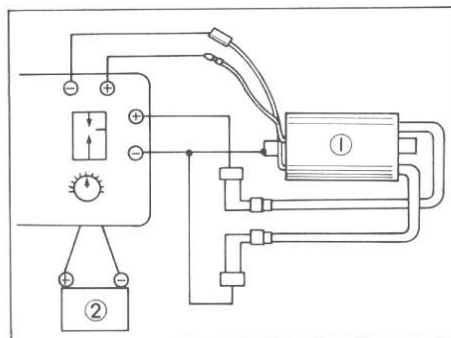
- 1) Enlever le réservoir à essence et débrancher la bobine d'allumage du faisceau électrique et des bougies.
- 2) Brancher l'Electro-Testeur (ELECTRO TESTER) comme montré.



### 3. Zündspule

#### a. Prüfung der Zündfunkenstrecke

- 1) Kraftstofftank ausbauen und Zündspule von Kabelbaum und Zündkerzen abtrennen.
- 2) Elektrotester gemäß Abbildung anschließen.



- 3) Connect a fully charged battery to the tester.
- 4) Turn on the spark gap switch and increase the gap to maximum unless misfire occurs first.

- 3) Raccorder une batterie bien chargée au testeur.
- 4) Enclencher le commutateur d'intervalle d'étincellement et augmenter l'intervalle au maximum à moins qu'il ne se produise d'abord un raté.

- 3) Eine voll aufgeladene Batterie an den Tester anschließen.
- 4) Den Schalter zum Messen der Zündfunkenstrecke einschalten und die Zündfunkenstrecke vergrößern, bis es zu Fehlzündungen kommt.

Minimum spark gap: 6 mm (0.24 in)

Intervalle d'étincellement minimal:  
6 mm (0,24 in)

Minimale Zündfunkenstrecke:  
6 mm (0,24 in)

- b. Direct current resistance test.  
Use a pocket tester or equivalent ohmmeter to determine the resistance and continuity of primary and secondary coil windings.

- b. Contrôle de la résistance  
Utiliser un testeur de poche (POCKET TESTER) ou un ohmmètre équivalent pour mesurer la résistance et contrôler la continuité des enroulements primaire et secondaire de chaque bobine.

- b. Gleichstrom-Widerstandsprüfung. Ein Taschenprüfgerät oder ein gleichwertiges Ohmmeter verwenden, um den Widerstand der Primär- und Sekundärwicklungen zu messen und eine Stromdurchgangsprüfung durchzuführen.

Standard value:

Primary coil resistance:

$2.75\Omega \pm 10\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Secondary coil resistance:

$7.9\text{K}\Omega \pm 20\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Valeur standard:

Résistance de l'enroulement primaire:

$2,75\Omega \pm 10\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Résistance de l'enroulement secondaire:

$7,9\text{ k}\Omega \pm 20\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

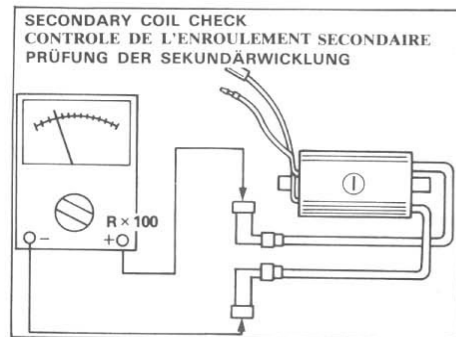
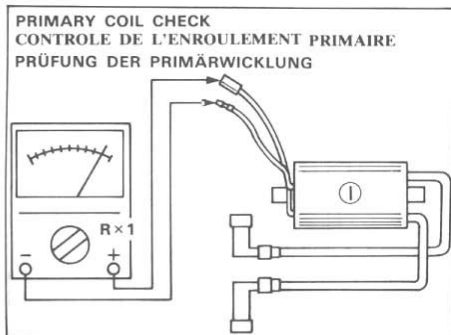
Nennwerte:

Widerstand der Primärwicklung:

$2,75\Omega \pm 10\%$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Widerstand der Sekundärwicklung:

$7,9\Omega \pm 20$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )



#### 4. Spark plug

The life of a spark plug and its discoloring vary according to the habits of the rider. At each periodic inspection, replace burned or fouled plugs with new ones of the specified type. It is acutally economical to install new plugs often since it will tend to keep the engine in good condition and prevent excessive fuel consumption.

##### a. Inspection

- 1) Inspect and clean at the specified intervals and replace as required.
- 2) Clean the electrodes of carbon and adjust the electrode gap to the specification.

##### b. Installation

Be sure to use the proper reach, type and electrode gap plug(s) as a replacement to avoid overhating, fouling or piston damage.

#### 4. Bougies

La vie d'une bougie et sa décoloration varient suivant les habitudes du pilote. A chaque inspection périodique, remplacer les bougies brûlées ou encrassées par des neuves du type spécifié. Il est économique de souvent changer les bougies; en effet, cela contribue à garder le moteur en bon état et évite une excessive consommation d'essence.

##### a. Contrôle

- 1) Contrôler et nettoyer les bougies aux intervalles spécifiés et changer si nécessaire.
- 2) Décalaminer les électrodes et régler leur écartement à la valeur spécifiée.

##### b. Mise en place

Lors d'un changement de bougie, être sûr d'utiliser une (des) bougie(s) dont la longueur du culot, le type, et l'écartement des électrodes sont corrects; ceci afin d'éviter surchauffe, encrasement, ou endommagement de piston.

#### 4. Zündkerze

Die Lebensdauer einer Zündkerze und ihre Verfärbung hängen von den Fahrgewohnheiten des Fahers ab. Bei den regelmäßigen Wartungsdiensten sind Zündkerzen mit abgebrannten Elektroden durch Zündkerzen des vorgeschriebenen Typs zu erneuern. Häufiges Auswechseln der Zündkerzen führt zu gutem Zustand des Motors und zu wirtschaftlicherem Kraftstoffverbrauch.

##### a. Prüfung

- 1) In den vorgeschriebenen Intervallen prüfen und reinigen und ggf. erneuern.
- 2) Ölkohle von den Elektroden entfernen und den Elektrodenabstand einstellen.

##### b. Einbau

Nur Zündkerzen mit richtiger Gewindelänge, geeignetem Wärmebereich und richtig eingestelltem Elektrodenabstand einbauen, da anderenfalls die Kolben beschädigt, der Motor überhitzt bzw. die Zündkerzen rasch verschmutzt werden könnten.

Type: DR8ES-L

Electrode gap:

0.6 ~ 0.7 mm (0.024 ~ 0.028 in)

Tightening torque:

20 Nm (2.0 m · kg, 14.5 ft · lb)

Type:

DR8ES-L

Ecartement des électrodes:

0,6 ~ 0,7 mm (0,024 ~ 0,028 in)

Couple de serrage:

20 Nm (2,0 m · kg, 14,5 ft · lb)

Typ: DR8ES-L

Elektrodenabstand:

0,6 ~ 0,7 mm (0,024 ~ 0,028 in)

Anzugsmoment:

20 Nm (2,0 m · kg, 14,5 ft · lb)





# LIGHTING SYSTEM

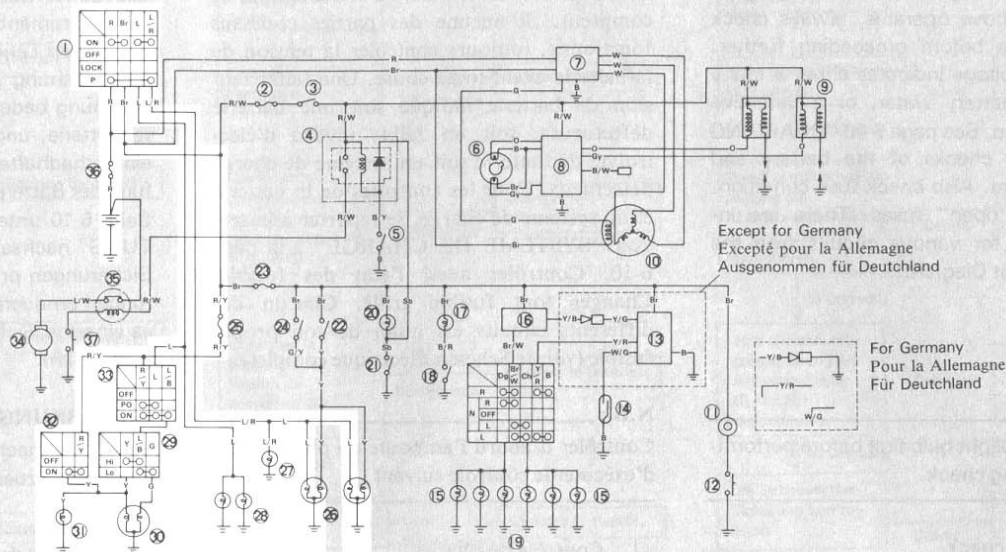
## A. Circuit Diagram

# SYSTEME D'ECLAIRAGE

## A. Schéma du Circuit

# BELEUCHTUNGSANLAGE

## A. Schaltplan



1. Main switch
2. Ignition (fuse)
3. Engine stop switch
4. Starting circuit cut-off relay
5. Clutch switch
6. Pick up coil
7. Rectifier / Regulator
8. Ignitor unit
9. Ignition coil
10. AC Generator
11. HORN
12. Horn switch
13. Cancelling unit
14. Sender (in the meter)
15. Flasher light
16. Flasher relay
17. Oil pressure light
18. Oil pressure switch
19. Turn indicator light
20. Neutral indicator light
21. Neutral switch
22. Rear brake switch
23. SIGNAL (fuse)
24. Front brake switch
25. HEAD (fuse)
26. Tail/brake light
27. Auxiliary light
28. Meter light
29. Dimmer switch
30. Headlight
31. High beam indicator light
32. Passing switch
33. Light switch
34. Starter motor
35. Starter relay switch
36. MAIN (fuse)
37. Starter switch

1. Contacteur à clé
2. Allumage (fusible)
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Relais de coupure du circuit de démarrage
5. Contacteur d'embrayage
6. Bobinage d'excitation
7. Redresseur / Régulateur
8. Bloc allumeur
9. Bobines d'allumage
10. Alternateur
11. Avertisseur
12. Bouton d'avertisseur
13. Unité d'arrêt
14. Envoyeur (dans le mesureur)
15. Témoin des clignoteurs
16. Relais de clignoteur
17. Témoin de pression d'huile
18. Contacteur de pression d'huile
19. Clignoteur à tourner
20. Témoin de point-mort
21. Contacteur de point-mort
22. Contacteur arrière du feu stop
23. SIGNAL (fusible)
24. Contacteur avant du feu stop
25. HEAD (fusible)
26. Feu arrière/stop
27. Témoin auxiliaire
28. Lampe de compteur
29. Commutateur feu de route
30. Phare
31. Témoin de feu de route
32. Commutateur d'appel de phare
33. Commutateur de clignoteur
34. Démarreur électrique
35. Contacteur de relais de démarreur
36. MAIN (fusible)
37. Commutateur de démarreur

1. Hauptschalter
2. Zünd (Sicherung)
3. Motorstoppschalter
4. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
5. Kupplungsschalter
6. Aufnahmespule
7. Gleichrichter / Spannungsregler
8. Zündungseinheit
9. Zündspule
10. Wechselstrom-Lichtmaschine
11. Signalhorn
12. Signalhornschalter
13. Selbstauschalteneinheit
14. Fühler (in des Instruments)
15. Blinkerleuchte
16. Blinkerrelais
17. Öldruck-Anzeigeleuchte
18. Öldruckschalter
19. Blinklicht-Anzeigeleuchte
20. Leerlauf-Anzeigeleuchte
21. Leerlaufschalter
22. Hinterradbremschalter
23. SIGNAL (Sicherung)
24. Vorderadbremschalter
25. HEAD (Sicherung)
26. Schluß-/Bremslicht
27. Zusatzleuchte
28. Instrumenten-Beleuchtung
29. Abblendschalter
30. Scheinwerfer
31. Fernlicht-Anzeigeleuchte
32. Lichthupenknopf
33. Beleuchtungsschalter
34. Anlasser
35. Anlasserrelaischalter
36. MAIN (Sicherung)
37. Anlaßschalter

## B. Lighting Tests and Checks

The battery provides power for operation of the headlight, taillight, and meter lights. If none of the above operates, always check battery voltage before proceeding further. Low battery voltage indicates either a faulty battery, low battery water, or a defective charging system. See page 6-10 "CHARGING SYSTEM" for checks of the battery and charging system. Also check fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see the complete Circuit Diagram).

### NOTE:

Check the headlight bulb first before performing the following check.

#### 1. Headlight check

### NOTE:

When the main switch is turned to "ON", the headlight and meter lights come on automatically and the lights stay on until the main switch is turned to "OFF" even if the engine stalls.

## B. Controles et Essais de l'Eclairage

La batterie fournit l'énergie pour l'alimentation du phare, du feu arrière et des lampes de compteur. Si aucune des parties ci-dessus fonctionne, toujours contrôler la tension de la batterie avant toute chose. Une faible tension de batterie indique soit une batterie défectueuse, soit un faible niveau d'électrolyte de batterie soit un système de charge défectueux. Pour les contrôles de la batterie et du système de charge, se reporter à la section "SYSTEME DE CHARGE" à la page 6-10. Contrôler aussi l'état des fusibles. Changer tout fusible grillé. Chacun des différents circuits est muni de son propre fusible (voir le Schéma Electrique complet).

### N.B.:

Contrôler d'abord l'ampoule du phare avant d'exécuter le contrôle suivant.

#### 1. Contrôle du phare

### N.B.:

Quand le moteur est démarré, le phare et les lampes de compteur s'allument automatiquement. Ces parties restent allumées, même si le moteur cale, jusqu'à ce que le contacteur à clé soit mis sur la position "OFF".

## B. Prüfung der Beleuchtungsanlage

Die Batterie liefert den Strom für den Betrieb des Scheinwerfers, der Schlußleuchte und der Instrumentenbeleuchtung. Wenn keine der obigen Leuchten arbeitet, zuerst die Batteriespannung prüfen. Zu niedrige Batteriespannung bedeutet entweder eine schadhafte Batterie, ungenügenden Säurestand oder eine schadhafte Ladeeinrichtung. Für die Prüfung der Batterie und der Ladeeinrichtung auf Seite 6-10 unter Abschnitt "LADEEINRICHTUNG" nachsehen. Ebenso den Zustand der Sicherungen prüfen. Durchgebrannte Sicherungen erneuern. Für einige Stromkreise gibt es einzelne Sicherungen (siehe vollständigen Schaltplan).

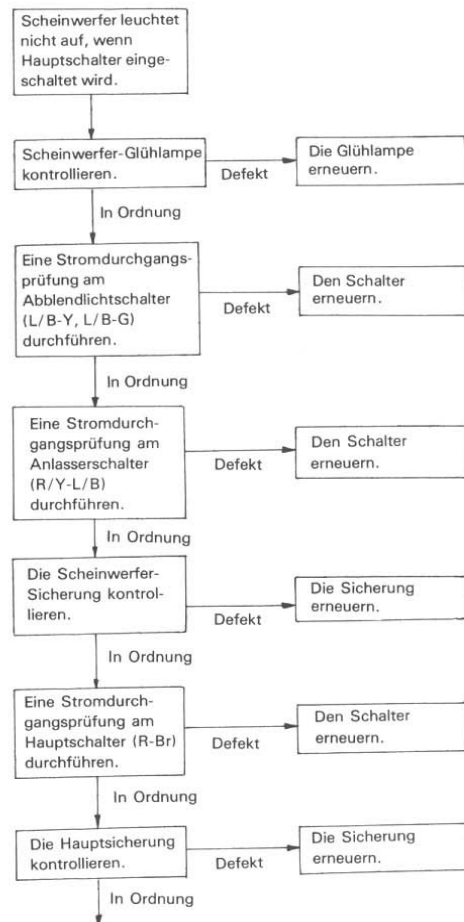
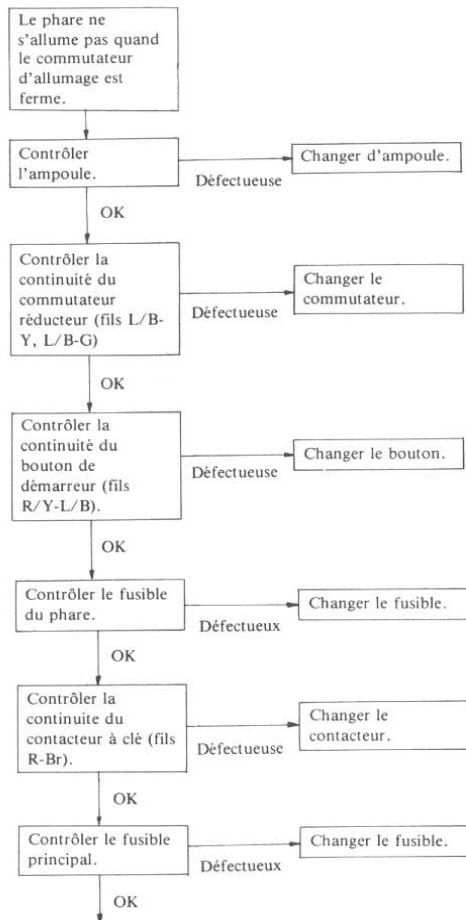
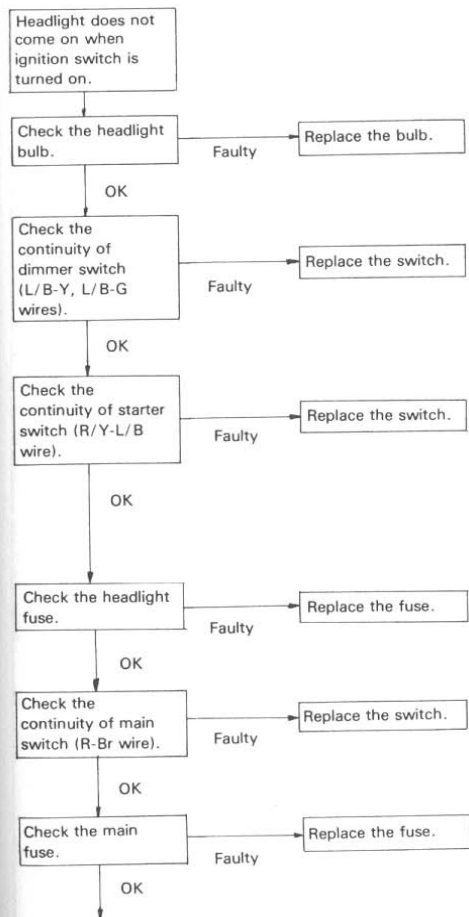
### ANMERKUNG:

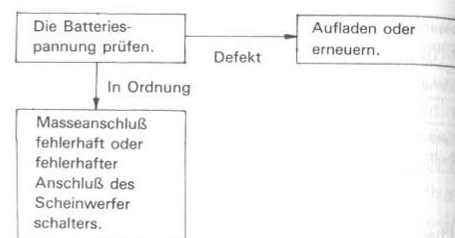
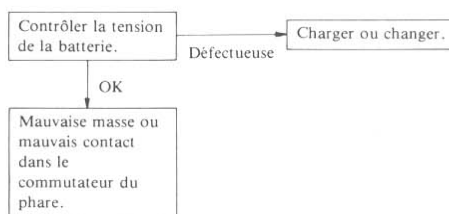
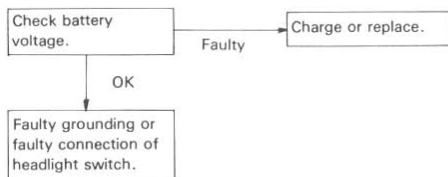
Bevor die nachfolgende Prüfung durchgeführt wird, zuerst die Scheinwerferglühbirne prüfen.

#### 1. Prüfung des Scheinwerfers

### ANMERKUNG:

Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird (ON), dann leuchten Scheinwerfer und Instrumentenbeleuchtung auf; diese Leuchten bleiben auch bei abgeschaltetem Motor eingeschaltet, bis der Hauptschalter abgeschaltet (OFF) wird.





2. Taillight does not work:

- Check the bulb.
- Check for 12V on the blue wire.
- Check for ground on the black wire to the tail/brake light.

2. Le feu arrière ne fonctionne pas:

- Contrôler l'ampoule.
- Contrôler le 12V au fil bleu.
- Contrôler la masse du fil noir de l'ensemble feu arrière/stop.

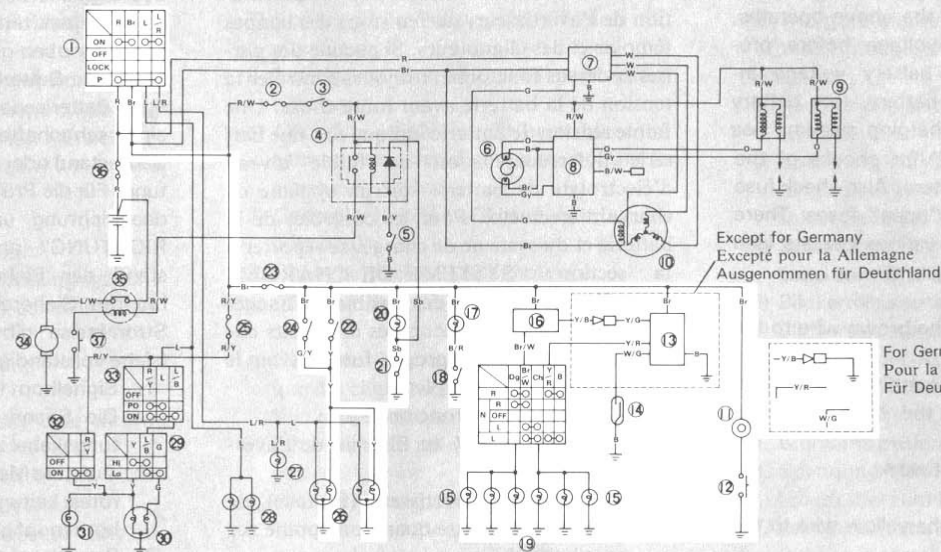
2. Schlußleuchte brennt nicht:

- Glühbirne prüfen.
- Die Spannung (12V) am blauen Leitungskabel prüfen.
- Masseverbindung am schwarzen Leitungskabel zur Schluß/Bremsleuchte prüfen.

# SIGNAL SYSTEM A. Circuit Diagram

# SYSTEME DE SIGNALISATION A. Schéma du Circuit

# SIGNALANLAGE A. Schaltplan



1. Main switch
2. Ignition (fuse)
3. Engine stop switch
4. Starting circuit cut-off relay
5. Clutch switch
6. Pick up coil
7. Rectifier/Regulator
8. Ignitor unit
9. Ignition coil
10. AC Generator
11. HORN
12. Horn switch
13. Cancelling unit
14. Sender (in the meter)
15. Flasher light
16. Flasher relay
17. Oil pressure light
18. Oil pressure switch
19. Turn indicator light
20. Neutral indicator light
21. Neutral switch
22. Rear brake switch
23. SIGNAL (fuse)
24. Front brake switch
25. HEAD (fuse)
26. Tail/brake light
27. Auxiliary light
28. Meter light
29. Dimmer switch
30. Headlight
31. High beam indicator light
32. Passing switch
33. Light switch
34. Starter motor
35. Starter relay switch
36. MAIN (fuse)
37. Starter switch

1. Contacteur à clé
2. Allumage (fusible)
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Relais de coupure du circuit de démarrage
5. Contacteur d'embrayage
6. Bobinage d'excitation
7. Redresseur/Régulateur
8. Bloc allumeur
9. Bobines d'allumage
10. Alternateur
11. Avertisseur
12. Bouton d'avertisseur
13. Unité d'arrêt
14. Envoyeur (dans le mesureur)
15. Témoin des clignoteurs
16. Relais de clignoteur
17. Témoin de pression d'huile
18. Contacteur de pression d'huile
19. Clignoteur à tourner
20. Témoin de point-mort
21. Contacteur de point-mort
22. Contacteur arrière du feu stop
23. SIGNAL (fusible)
24. Contacteur avant du feu stop
25. HEAD (fusible)
26. Feu arrière/stop
27. Témoin auxiliaire
28. Lampe de compteur
29. Commutateur feu de route
30. Phare
31. Témoin de feu de route
32. Commutateur d'appel de phare
33. Commutateur de clignoteur
34. Démarreur électrique
35. Contacteur de relais de démarreur
36. MAIN (fusible)
37. Commutateur de démarreur

1. Hauptschalter
2. Zünd (Sicherung)
3. Motorstoppschalter
4. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
5. Kupplungsschalter
6. Aufnahmespule
7. Gleichrichter/ Spannungsregler
8. Zündungseinheit
9. Zündspule
10. Wechselstrom-Lichtmaschine
11. Signalhorn
12. Signallhornschalter
13. Selbstauschalteinheit
14. Fühler (in des Instruments)
15. Blinkerleuchte
16. Blinkerrelais
17. Öldruck-Anzeigeleuchte
18. Öldruckschalter
19. Blinklicht-Anzeigeleuchte
20. Leerlauf-Anzeigeleuchte
21. Leerlaufschalter
22. Hinterradbremsschalter
23. SIGNAL (Sicherung)
24. Vorderadbremsschalter
25. HEAD (Sicherung)
26. Schluß-/ Bremslicht
27. Zusatzleuchte
28. Instrumenten-Beleuchtung
29. Abblendschalter
30. Scheinwerfer
31. Fernlicht-Anzeigeleuchte
32. Lichtupenknopf
33. Beleuchtungsschalter
34. Anlasser
35. Anlasserrelais
36. MAIN (Sicherung)
37. Anlaßschalter

## B. Signal System Tests and Checks

The battery provides power for operation of the horn, brake light, indicator lights and flasher light. If none of the above operates, always check battery voltage before proceeding further. Low battery voltage indicates either a faulty battery, low battery water, or a defective charging system. See "CHARGING SYSTEM" for checks of the battery and charging system. Also check fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see the complete Circuit Diagram).

1. Horn does not work:
  - a. Check for 12V on the brown wire to the horn.
  - b. Check for good grounding of the horn (pink wire) when the horn button is pressed.
2. Brake light does not work:
  - a. Check the bulb.
  - b. Check for 12V on the yellow wire to the brake light.
  - c. Check for 12V on the brown wire to each brake light switch (front brake and rear brake switches).
3. Flasher light(s) do not work:
  - a. Check the bulb.
  - b. Right circuit:
    - 1) Check for 12V on the dark green wire to the light.
    - 2) Check for ground on the black wire to the light assembly.

## B. Contrôles et Essais du Système de Signalisation

La batterie fournit l'énergie pour l'alimentation de l'avertisseur, du feu stop, des lampes témoins et des clignoteurs. Si aucune des parties ci-dessus fonctionne, toujours contrôler la tension de la batterie avant toute chose. Une faible tension de batterie indique soit une batterie défectueuse, soit un faible niveau d'électrolyte de batterie soit un système de charge d'effectueux. Pour les contrôles de la batterie et du système de charge, se reporter à la section "SYSTEME DE CHARGE". Contrôler aussi l'état des fusibles. Changer tout fusible grillé. Chacun des différents circuits est muni de son propre fusible (voir le Schéma Electrique complet).

1. L'avertisseur ne fonctionne pas:
  - a. Contrôler le 12V au fil brun de l'avertisseur.
  - b. Contrôler si l'avertisseur (fil rose) est bien mis à la masse quand on appuie sur son bouton.
2. Le feu stop ne fonctionne pas:
  - a. Contrôler l'ampoule.
  - b. Contrôler le 12V au fil jaune du feu stop.
  - c. Contrôler le 12V au fil brun de chaque contacteur de feu stop (contacteurs avant et arrière).
3. Clignoteurs(s) en panne:
  - a. Contrôler l'ampoule.
  - b. Circuit droit:
    - 1) Contrôler le 12V au fil vert foncé du clignoteur.
    - 2) Contrôler la masse du fil noir du clignoteur.

## B. Prüfung der Signalanlage

Die Batterie liefert den Strom für den Betrieb des Signalhorns, der Bremsleuchte, der Anzeigelampen und der Blinkleuchten. Wenn keine der oben genannten Leuchten arbeitet, zuerst die Batteriespannung prüfen. Zu niedrige Batteriespannung bedeutet entweder eine schadhafte Batterie, ungenügenden Säurestand oder eine schadhafte Ladeeinrichtung. Für die Prüfung der Batterie und der Ladeeinrichtung unter Abschnitt "LADEEINRICHTUNG" nachsehen. Ebenso den Zustand der Sicherungen prüfen. Durchgebrannte Sicherungen erneuern. Für einige Stromkreise gibt es einzelne Sicherungen (siehe vollständigen Schaltplan).

1. Signalhorn funktioniert nicht:
  - a. Die Spannung (12V) am braunen Leitungskabel zum Signalhorn prüfen.
  - b. Auf gute Masseverbindung achten (rosa-rottes Leitungskabel), wenn der Signalhornknopf gedrückt wird.
2. Bremsleuchte funktioniert nicht:
  - a. Glühbirne prüfen.
  - b. Spannung (12V) am gelben Leitungskabel zur Bremsleuchte prüfen.
  - c. Spannung (12V) am braunen Leitungskabel zu jedem Bremslichtschalter prüfen (Bremslichtschalter vorne und hinten).
3. Blinkleuchte (n) funktioniert nicht:
  - a. Glühbirne prüfen.
  - b. Rechter Stromkreis:
    - 1) Spannung (12V) am dunkelgrünen Leitungskabel zur Blinkleuchte prüfen.
    - 2) Auf gute Masseverbindung des schwarzen Leitungskabel zur Blinklichteinheit achten.

- c. Left circuit:
  - 1) Check for 12V on the dark brown wire to the light.
  - 2) Check for ground on the black wire to the light assembly.
- d. Right and left circuits do not work:
  - 1) Check for 12V on the brown/white wire to the turn switch on the left handlebar.
  - 2) Check for 12V on the brown wire to the flasher relay.
  - 3) Replace the flasher relay.
  - 4) Replace the flasher switch.
- e. Check the flasher self-cancelling system. (Refer to the flasher self-cancelling system.)
- 4. Neutral light does not work:
  - a. Check the bulb.
  - b. Check for 12V on the sky blue wire to the neutral switch.
  - c. Replace the neutral switch.
- 5. Oil pressure light does not work:
  - a. Connect the oil pressure switch (black/red wire) to ground. If the light comes on, check for proper oil pressure.
  - b. If oil pressure is correct, replace the oil pressure switch.

- c. Circuit gauche:
  - 1) Contrôler le 12V au fil brun foncé du clignoteur.
  - 2) Contrôler la masse du fil noir du clignoteur.
- d. Les circuits droit et gauche ne fonctionnent pas:
  - 1) Contrôler le 12V au fil brun/blanc du commutateur des clignoteurs situé sur la gauche du guidon.
  - 2) Contrôler le 12V au fil brun du relais des clignoteurs.
  - 3) Changer le relais des clignoteurs.
  - 4) Changer le commutateur des clignoteurs.
- e. Contrôler le système d'arrêt automatique des clignoteurs. (Se reporter à la section correspondante.)
- 4. Le témoin de point-mort ne fonctionne pas:
  - a. Contrôler l'ampoule.
  - b. Contrôler le 12V au fil bleu ciel du contacteur de point-mort.
  - c. Changer le contacteur de point-mort.
- 5. Le témoin de pression d'huile ne fonctionne pas.
  - a. Mettre le contacteur de pression d'huile (fil noir/rouge) à la masse. Si le témoin s'allume, contrôler si la pression d'huile est correcte.
  - b. Si la pression d'huile est correcte, changer le contacteur de pression d'huile.

- c. Linker Stromkreis:
  - 1) Spannung (12V) am dunkelbraunen Leitungskabel zur Blinkleuchte prüfen.
  - 2) Auf gute Masseverbindung des schwarzen Leitungskabel zur Blinkleuchteinheit achten.
- d. Rechter und linker Stromkreis funktioniert nicht.
  - 1) Spannung (12V) am braun/weißen Leitungskabel zum Blinkerschalter auf der linken Seite des Lenkers prüfen.
  - 2) Spannung (12V) am braunen Leitungskabel zum Blinkerrelais prüfen.
  - 3) Blinkerrelais erneuern.
  - 4) Blinkerschalter erneuern.
- e. Die Blinklicht-Abschaltautomatik prüfen (siehe Blinklicht-Abschaltautomatik).
- 4. Leerlaufschalter funktioniert nicht:
  - a. Glühbirne prüfen.
  - b. Spannung (12V) am himmelblauen Leitungskabel zum Leerlaufschalter prüfen.
  - c. Leerlaufschalter erneuern.
- 5. Öldruck-Kontrollampe arbeitet nicht:
  - a. Öldruckschalter (schwarz/rotes Leitungskabel) an Masse legen. Falls die Lampe aufleuchtet, den Ölstand überprüfen.
  - b. Falls der Öldruck richtig ist, den Öldruckschalter erneuern.

### C. Self-Cancelling Flasher System

#### 1. Description:

The self-cancelling flasher system turns off the turn signal after a period of time or distance involved in turning or changing lanes. Generally, the signal will cancel after either 10 seconds, or 150 meters (490 feet), whichever is greater. At very low speed, the function is determined by distance; at high speed, especially when changing speeds the cancelling determination is a combination of both time and distance.

#### 2. Operation:

The handlebar switch has three positions: L (left), OFF, and R (right). The switch lever will return to the "OFF" position after being pushed to L or R, but the signal will function. By pushing the lever in, the signal may be cancelled manually.

#### 3. Inspection

If the flasher self-cancelling system should become inoperative, proceed as follows:

### C. Système d'Arrêt Automatique des Clignoteurs

#### 1. Description:

Le système d'arrêt automatique des clignoteurs arrête le signal après une période ou une distance nécessaire pour tourner ou changer de file. Généralement, le signal sera arrêté soit après 10 secondes soit après 150 mètres (490 pieds), suivant la plus grande valeur. A très faible vitesse, la fonction est déterminée par la distance; à vitesse élevée, surtout lorsqu'on change de vitesse, la détermination de l'arrêt est une combinaison du temps et de la distance.

#### 2. Fonctionnement

Le commutateur sur guidon a trois positions: L (gauche), OFF et R (droite). Le curseur du commutateur reviendra sur la position "OFF" après avoir été mis sur L ou R, mais le signal fonctionnera. En appuyant sur le curseur, le signal peut être arrêté manuellement.

#### 3. Contrôle

Si le système d'arrêt automatique des clignoteurs tombe en panne, procéder comme suit:

### c. Blinklicht-Abschaltautomatik

#### 1. Beschreibung:

Die Abschaltautomatik schaltet die Blinkleuchten nach einer bestimmten Zeitspanne bzw. nach einer bestimmten Fahrstrecke nach dem Durchfahren der Kurve bzw. nach dem Fahrbahnwechsel ab. Diese Abschaltung erfolgt normalerweise nach 10 Sekunden oder nach 150 Metern (490 Fuß), je nach dem, welcher Zustand später eintritt. Bei niedriger Fahrgeschwindigkeit wird der Abschaltzeitpunkt von der Fahrstrecke bestimmt, wogegen bei hoher Geschwindigkeit Zeitdauer und Fahrstrecke berücksichtigt werden.

#### 2. Funktion

Der Lenkerschalter ist mit drei Positionen ausgerüstet: L (Links), OFF (Aus) und R (Rechts). Wird der Schalter in Richtung L oder R gedrückt, dann kehrt er in die Position OFF zurück (sobald er freigegeben wird), wobei jedoch die Blinker eingeschaltet verbleiben. Durch Hineindrücken des Schalterknopfes können die Blinker von Hand abgeschaltet werden.

#### 3. Prüfung

Falls die Blinker-Selbstausschalteneinheit schadhaft wird, muß wie folgt vorgegangen werden:



- a. Pull of the 6-pin connector from the flasher cancelling unit, and operate the handlebar switch; if the signal operates normally in L, R, and OFF, the following are in good condition.

1) Flasher unit

2) Bulb

3) Lighting circuit

4) Handlebar switch light circuit

If 1) through 4) are in good condition, the following may be faulty:

1) Flasher cancelling unit.

2) Handlebar switch reset circuit.

3) Speedometer sensor circuit.

- b. Pull off the 6-pin connector from the flasher cancelling unit, and connect a tester (ohms  $\times$  100 range) across the white/green and the black lead wires on the wire harness side. Turn the speedometer shaft. If the tester needle swings back and forth between 0 and  $\infty$ , the speedometer sensor circuit is in good condition. If not, the sensor to wire harness may be inoperative.

- c. Pull the 6-pin connector from the flasher cancelling unit. Check if there is continuity between the yellow/red lead wire on the wire harness side and the chassis.

- a. Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt des clignoteurs et actionner le commutateur sur guidon. Si le signal fonctionne normalement pour les positions L, R et OFF, les parties suivantes sont en bon état.

1) Bloc des clignoteurs

2) Ampoules

3) Circuit d'éclairage

4) Circuit du commutateur sur guidon

Si les parties 1) à 4) sont en bon état, les parties suivantes peuvent être défectueuses:

1) Unité d'arrêt des clignoteurs

2) Circuit de remise à zéro du commutateur sur guidon

3. Circuit du perceur de l'indicateur de vitesse

- b. Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt des clignoteurs et brancher un ohmmètre (échelle ohms  $\times$  100) entre les fils blanc/vert et noir du faisceau électrique. Tourner l'axe de l'indicateur de vitesse. Si l'aiguille de l'ohmmètre dévie dans un sens et dans l'autre entre 0 et  $\infty$ , le circuit du perceur de l'indicateur de vitesse est en bon état. Si ce n'est pas le cas, le perceur ou le faisceau électrique peut être défectueux.

- c. Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt des clignoteurs. Contrôler s'il y a continuité entre le fil jaune/rouge du faisceau électrique et le cadre.

- a. Den 6-poligen Stecker von der Selbstaussschaltseinheit abziehen und den Lenkerschalter betätigen. Falls die Blinkleuchten in den Schalterstellungen L, R und OFF normal arbeiten, dann sind die folgenden Bauteile in Ordnung:

1) Blinkereinheit

2) Glühbirne

3) Beleuchtungsstromkreis

4) Beleuchtungsstromkreis des Lenkerschalters

Falls sich die Punkte 1) bis 4) in gutem Zustand befinden, dann könnten die folgenden Bauteile defekt sein:

1) Blinker-Selbstaussschaltseinheit

2) Lenkerschalter-Rückstellschaltung

3) Geschwindigkeitsmesser-Sensorschaltung

- b. Den 6-poligen Stecker von der Ausschaltautomatik abziehen und ein Prüfgerät (Bereich Ohm  $\times$  100) an das weiß/grüne und schwarze Leitungskabel am Kabelbaum anschließen. Die Welle des Geschwindigkeitsmesser drehen. Wenn die Anzeigenadel des Prüfgerätes zwischen 0 und  $\infty$  hin und herschwingt, befindet sich die Sensorschaltung in gutem Zustand. Wenn nicht, könnte der Sensor zum Kabelbaum schadhaft sein.

- c. Den 6-poligen Stecker von der Blinker-Selbstaussschaltseinheit abziehen und zwischen dem gelb/roten Leitungskabel des Kabelbaumes und dem Fahrgestell eine Stromdurchgangsprüfung durch führen.

Flasher switch OFF:  $\infty$   
Flasher switch L or R: 0 ohms

If the tester needle does not swing as indicated above, check the handlebar switch circuit and wire harness.

- d. If no defect is found with the above three check-ups and the flasher cancelling system is still inoperative, replace the flasher cancelling unit.
- e. If the signal flashes only when the handlebar switch lever is turned to L or R and it turns off immediately when the handlebar switch lever returns to center, replace the flasher cancelling unit.

#### D. Switches

Switches may be checked for continuity with the Pocket Tester on the "ohms  $\times$  1" position.

##### 1. Main switch

Switch position	Wire color		
	R	Br	L
ON	○	○	○
OFF			
LOCK			
P (parking)	○		○

Commutateur des clignoteurs sur  
OFF:  $\infty$   
Commutateur des clignoteurs sur  
L ou R: 0 ohm

Si l'aiguille de l'ohmmètre ne dévie pas comme montré ci-dessus, contrôler le circuit du commutateur sur guidon et le faisceau électrique.

- d. Si les trois contrôles ci-dessus ne font apparaître aucun défaut et si le système d'arrêt des clignoteurs ne fonctionne toujours pas, changer l'unité d'arrêt des clignoteurs.
- e. Si le signal clignote seulement lorsque le curseur du commutateur sur guidon est mis sur la position L ou R et s'arrête immédiatement quand le curseur revient en position centrale, changer l'unité d'arrêt des clignoteurs.

#### D. Commutateurs

La continuité des commutateurs peut être contrôlée à l'aide du testeur de poche (POCKET TESTER) utilisé sur la position "ohms  $\times$  1".

##### 1. Contacteur à clé

Position du contacteur	Couleur de fil		
	R	Br	L
ON	○	○	○
OFF			
LOCK			
P (stationnement)	○		○

Blinkerschalter OFF:  $\infty$   
Blinkerschalter L oder R: 0 Ohm

Wenn die Anzeigenadel des Prüfgerätes nicht die obigen Werte anzeigt, Lenkerschalter und Kabelbaum prüfen.

- d. Falls bei den drei obigen Prüfungen kein Defekt festgestellt wurde, die Blinker-Abschaltautomatik aber trotzdem nicht arbeitet, die Abschaltautomatik auswechseln.
- e. Falls die Blinkleuchten nur aufleuchten, wenn der Schalterhebel auf Position L oder R gestellt wird, in der Mittelstellung aber die Leuchten sofort ausgeschaltet werden, dann muß die Selbstausschalt-einheit ebenfalls erneuert werden.

#### D. Schalter

Schalter können mit Hilfe eines Taschenprüfgerätes (Bereich "Ohms  $\times$  1") auf Stromdurchgang geprüft werden.

##### 1. Zündschalter

Schalterstellung	Farbe des Leitungskabels		
	R	Br	L
ON	○	○	○
OFF			
LOCK			
P (Parken)	○		○

## 2. "ENGINE STOP" switch

Switch position	Wire color	
	R/W	R/W
RUN	○	○
OFF		

## 3. "START" switch

Button position	Wire color			
	L/W	Ground	L/B	R/Y
PUSH	○	○		
OFF			○	○

## 4. "LIGHTS" (Dimmer) switch

Switch position	Wire color		
	Y	L/B	G
HI	○	○	
LO		○	○

## 5. "TURN" switch

Switch position	Wire color				
	Ch	Br/W	Dg	Y/R	Ground
L	○	○		○	○
L → N	○	○			
N → Push					
R → N		○	○		
R		○	○	○	○

## 2. Commutateur "ENGINE STOP"

Position du commutateur	Couleur de fil	
	R/W	R/W
RUN	○	○
OFF		

## 3. Bouton "START"

Position du bouton	Couleur de fil			
	L/W	Masse	L/B	R/Y
PUSH	○	○		
OFF			○	○

## 4. Commutateur "LIGHTS" (Réducteur)

Position du commutateur	Couleur de fil		
	Y	L/B	G
HI	○	○	
LO		○	○

## 5. Commutateur "TURN"

Position du commutateur	Couleur de fil				
	Ch	Br/W	Dg	Y/R	Masse
L	○	○		○	○
L → N	○	○			
N → Enfoncé					
R → N		○	○		
R		○	○	○	○

## 2. Schalter "ENGINE STOP"

Schalterstellung	Farbe des Leitungskabels	
	R/W	R/W
RUN	○	○
OFF		

## 3. Schalter "START"

Knopfstellung	Farbe des Leitungskabels			
	L/W	Masse	L/B	R/Y
PUSH	○	○		
OFF			○	○


## 4. Schalter "LIGHTS" (Abblendlicht)

Schalterstellung	Farbe des Leitungskabels		
	Y	L/B	G
HI	○	○	
LO		○	○

## 5. Schalter "TURN"

Schalterstellung	Farbe des Leitungskabels				
	Ch	Br/W	Dg	Y/R	Masse
L	○	○		○	○
L → N	○	○			
N → Drücken					
R → N		○	○		
R		○	○	○	○

## 6. "HORN" switch

Button position	Wire color	
	P	Ground
PUSH		
OFF		


### E. Battery

#### 1. Checking

If the battery shows the following defects, it should be replaced.

- The battery voltage will not rise to a specific value or no gassing occurs in any cell even after many hours of charging.
- Sulfaction of one or more cells is indicated by the plates turning white or an accumulation of material in the bottom of the cell.
- Specific gravity readings after a long slow charge indicate a cell to be lower than any others.
- Warping or buckling of plates or insulators is evident.

## 6. Bouton "HORN"

Position du bouton	Couleur de fil	
	P	Masse
PUSH		
OFF		


### E. Batterie

#### 1. Contrôle

Si la batterie présente les défauts suivants, elle doit être changée.

- La tension de la batterie n'atteint pas sa valeur nominale, ou aucune bulle ne se produit dans les cellules, même après de nombreuses heures de charge.
- La sulfatation d'une ou plusieurs cellules est indiquée par les plaques se blanchissant ou par l'accumulation de poudre blanche au fond de la cellule.
- La densité spécifique de l'électrolyte d'une cellule est inférieure à celle des autres après une charge longue et lente.
- Le fléchissement ou la déformation des plaques ou des isolateurs est évident.

## 6. Schalter "HORN"

Knopfstellung	Farbe des Leitungskabels	
	P	Masse
PUSH		
OFF		

### E. Batterie

#### 1. Prüfung

Wenn die Batterie die nachfolgenden Schäden aufweist, die Batterie erneuern:

- Spannung erreicht auch nach vielen Ladestunden nicht den vorgeschriebenen Wert und in den Zellen treten keine Gasbläschen auf.
- Sulfatierung einer oder mehrerer Zellen wird durch weiß werdende Batterieplatten oder durch Korrosionsrückstände auf dem Boden der Batteriezellen angezeigt.
- Das spezifische Gewicht einer Batteriezelle befindet sich nach einer langen und langsamen Aufladung unter dem Wert aller anderen Batteriezellen.
- Vorzogene und bucklige Batterieplatten bzw. Isolierung ist offensichtlich.

**WARNING:**

Battery fluid is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. It contains sulfuric acid. Avoid contact with skin, eyes or clothing.

Antidote: EXTERNAL-Flush with water. INTERNAL-Drink large quantities of water or milk. Follow with milk of magnesia, beaten egg or vegetable oil. Call physician immediately.

Eyes: Flush with water for 15 minutes and get prompt medical attention. Batteries produce explosive gases. Keep sparks, flame, cigarettes, etc., away. Ventilate when charging or using in enclosed space. Always shield eyes when working near batteries.

KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN.

**AVERTISSEMENT:**

Le liquide de batterie est toxique et dangereux, entraînant de graves brûlures, etc. Il contient de l'acide sulfurique. Eviter tout contact avec la peau, les yeux ou les habits.

Antidote: EXTERNE-Rincer avec de l'eau. INTERNE-Boire beaucoup d'eau ou de lait. Continuer avec du lait de magnésie, un oeuf battu ou de l'huile végétale. Appeler un docteur dans les plus bref délais.

Yeux: Rincer avec de l'eau pendant 15 minutes et se faire examiner dès que possible. Les batteries produisent des gaz explosifs. Tenir hors de portée d'étincelles, de flamme, cigarettes, etc. Ventiler pendant la charge ou lors de l'utilisation dans un local fermé. Toujours porter des lunettes de protection lorsqu'on travaille près de batteries.

TENIR HORS DE PORTEE DES ENFANTS.

**WARNUNG:**

Batteriesäure (Elektrolyt) ist giftig, gefährlich und verursacht starke Verbrennungen usw. Die Batterie enthält verdünnte Schwefelsäure. Niemals mit der Haut, den Augen oder Kleidern in Berührung bringen.

Gegenmittel:

ÄUSSERLICH — Gründlich mit Wasser spülen.

INNERLICH — Viel Wasser oder Milch trinken. Danach Milch mit Magnesium, geschlagenem Ei oder Salatöl trinken und sofort einen Arzt aufsuchen.

Augen: 15 Minuten mit Wasser ausspülen und danach sofort einen Augenarzt aufsuchen. Batterien erzeugen explosive Gase. Keine Funken, offene Flammen, Zigaretten usw. in die Nähe einer Batterie bringen. Beim Aufladen oder in geschlossenen Räumen auf gute Entlüftung achten. Wenn in der Nähe von Batterien gearbeitet wird, immer einen Augenschutz tragen.

BATTERIEN VON KINDERN FERHALTEN.

2. The service life of a battery is usually 2 to 3 years, but lack of care as described below will shorten the life of the battery.
  - a. Negligence in keeping battery topped off with distilled water.
  - b. Battery being left discharged.

2. La durée de vie d'une batterie est généralement de 2 à 3 ans, mais le manque d'entretien comme décrit cidessous diminuera cette durée de vie.
  - a. Négligence de garder la batterie remplie avec de l'eau distillée.
  - b. Batterie abandonnée déchargée.

2. Die Lebensdauer einer Batterie beträgt normalerweise 2 bis 3 Jahre. Wenn jedoch die Pflege der Batterie gemäß nachfolgender Beschreibung vernachlässigt wird, verkürzt sich die Lebensdauer.
  - a. Auffüllen von destilliertem Wasser wird vernachlässigt.
  - b. Batterie wird längere Zeit nicht aufgeladen.

- c. Over-charging with heavy charge.
  - d. Freezing.
  - e. Filling with water or sulfuric acid containing impurities.
  - f. Improper charging voltage or current on a new battery.
3. If the motorcycle is not to be used for a long time, remove the battery and have it stored. The following instructions should be observed:
- a. Recharge the battery periodically.
  - b. Store the battery in a cool, dry place.
  - c. Recharge the battery before reinstallation.

Battery	12N12A-4A
Electrolyte	Specific gravity: 1.280
Initial charging current	1.2 amp for 10 hours (new battery)
Recharging current	10 hours (or until specific gravity reaches 1.280)
Refill fluid	Distilled water (to maximum level line)
Refill period	Check once per month (or more often, if required)

- c. Surcharge avec une forte charge.
  - d. Gel.
  - e. Remplissage avec de l'eau ou de l'acide sulfurique contenant des impuretés.
  - f. Tension ou courant de charge incorrect sur une batterie neuve.
3. Si la motocyclette ne doit pas être utilisée pendant une longue période, enlever la batterie et la remiser. Les instructions suivantes doivent être observées:
- a. Recharger la batterie périodiquement.
  - b. Remiser la batterie dans un endroit frais et sec.
  - c. Recharger la batterie avant de la remettre en place.

Batterie	12N12A-4A
Electrolyte	Densité spécifique: 1,280
Courant de charge initiale	1,2 A pendant 10 heures (Batterie neuve)
Courant de recharge	10 heures (ou jusqu'à ce que la densité spécifique atteigne 1,280)
Liquide	Eau distillée (jusqu'à la ligne de niveau maximal)
Période de remplissage	Contrôler une fois par mois (ou plus souvent si nécessaire)

- c. Batterie wird mit hohem Ladestrom überladen.
  - d. Batterie friert ein.
  - e. Batterie wird mit verschmutztem Leitungswasser bzw. Batteriesäure gefüllt.
  - f. Batterie wird mit falscher Spannung bzw. Stromstärke geladen.
3. Wenn das Motorrad längere Zeit nicht mehr gefahren wird, die Batterie ausbauen und richtig lagern. Die nachfolgenden Anmerkungen sollten dabei befolgt werden:
- a. Batterie regelmäßig aufladen.
  - b. Batterie an einem trockenen und kühlen Ort aufbewahren.
  - c. Vor dem Wiedereinbau die Batterie vollständig aufladen.

Batterie	12N12A-4A
Elektrolyt	Spezifisches Gewicht: 1,280
Anfänglicher Ladestrom	1,2 A für 10 Stunden (neue Batterie)
Ladestrom	10 Stunden (oder bis das spezifische Gewicht 1,280 beträgt)
Nachfüll-Flüssigkeit	Destilliertes Wasser (bis zur oberen Standmarkierung)
Auffüllintervall	Monatlich prüfen (öfters, wenn erforderlich)