



VESPA

**Modification to the
Service Station Manual
Änderung zum
Werkstatthandbuch
Modification au
Manuel pour Station-Service**

COSA



Safety rules

- If, in order to carry out interventions on the vehicle it were necessary to keep the engine in motion, make sure that the room is duly airy, in case use proper exhausters; never keep the engine in motion in closed rooms. The exhaust gases are in fact toxic.
- The electrolyte of the battery contains sulphuric acid. Protect eyes, clothes and skin. The sulphuric acid is highly corrosive; if comes in contact with the eyes or with the skin, abundantly wash with water and at once apply to the medical treatment.

The battery produces hydrogen, gas that can be highly explosive.

Don't smoke and avoid flames or sparks close to the battery, specially during recharge operations.

- Gasoline (petrol) is extremely inflammable and in any conditions can be explosive. Around the working zone don't smoke; free flames or sparks must not be present.
- Clean brake shoes and drums in an airy room, by sending the compressed air jet so as the dust produced by the shoes wear is not inhaled. Althout brake linings don't contain asbestos, the dust inhalation is however toxic.

Maintenance rules

- Use PIAGGIO original spare parts and lubricants recommended by the Factory. The not original or not corresponding spare parts can damage the vehicle.
- Use the specific tools only projected for this vehicle.
- When reassembling, always use new gaskets, oil seals and split pins.
- After removal, clean component parts with not inflammable or at high flash point solvent. Before reassembly lubricate all working surfaces, conical couplings excepted.
- After reassembling check that all components are correctly installed and that work perfectly.
- For dismantling, overhauling and reassembling operations, use only tools with metric measures. Metric screws, nuts and bolts are not interchangeable with british union parts. The use of not proper tools and union parts can cause damages to the vehicle.
- In case of interventions to the vehicle which interest the electric equipment, verify the correct fit of the electrical connections and specially ground and battery connections.

Vehicle identification

| Vehicle | Chassis prefix | Engine prefix |
|----------|----------------|---------------|
| Cosa 125 | VNR2T | VNR2M |
| Cosa 150 | VLR2T | VLR2M |
| Cosa 200 | VSR1T | VSR1M |

Normes de securite

- Dans le cas où, pour effectuer des interventions sur le véhicule, s'imposât de tenir le moteur en marche, s'assurer que la pièce soit bien aérée, éventuellement employer des aspirateurs; ne jamais faire fonctionner le moteur dans des pièces fermées. Les gaz d'échappement sont en effet toxiques.
- L'électrolyte de la batterie contient de l'acide sulfurique. Protéger les yeux, les vêtements et la peau. L'acide sulfurique est hautement corrosif; s'il entre en contact avec les yeux ou avec la peau, laver abondamment avec de l'eau et recourir immédiatement aux soins médicaux.
- La batterie produit l'hydrogène, gaz qui peut être hautement explosif. Ne pas fumer et éviter des flammes ou des étincelles à proximité de la batterie, en particulier pendant les opérations de recharge de la même.
- L'essence est extrêmement inflammable et dans certaines conditions peut être explosive. Dans la zone de travail on ne doit pas fumer et il ne doit pas y avoir des flammes libres ou des étincelles.
- Effectuer le nettoyage des mâchoires et des tambours des freins dans une pièce aérée en dirigeant le jet d'air comprimé de sorte à ne pas aspirer la poudre produite par l'usure des mâchoires. Quoique les ferodes ne contiennent pas de l'amiante, l'inhalation de la poudre est de toute façon nuisible.

Normes d'entretien

- Employer des pièces de rechange d'origine PIAGGIO et des lubrifiants recommandés par le Constructeur. Les pièces de rechange pas d'origine ou qui de toute façon ne sont pas conformes peuvent endommager le véhicule.
- Employer seulement les outils spécifiques projetés pour ce véhicule.

- Au remontage employer toujours des joints, des bagues d'étanchéité et des goupilles neufs.
- Après la dépose, nettoyer les pièces composantes avec du solvant pas inflammable ou à haut point d'inflammation.
Avant du remontage lubrifier toutes les surfaces de travail, accouplements coniques exclus.
- Après le remontage contrôler que toutes les pièces composantes ont été installées correctement et qui fonctionnent parfaitement.
- Pour les opérations de démontage, révision et remontage, employer exclusivement des outils avec mesures métriques.
Les vis, les écrous et les boulons métriques ne sont pas interchangeables avec des organes d'union anglais. L'emploi d'outils et d'organes d'union pas indiqués peut provoquer des dommages au véhicule.
- En cas d'interventions sur le véhicule, qui intéressent l'installation électrique, vérifier que les connexions électriques et en particulier les connexions de masse et de la batterie sont correctes.

Identification du véhicule

| Véhicule | Préfixe châssis | Préfixe moteur |
|----------|-----------------|----------------|
| Cosa 125 | VNR2T | VNR2M |
| Cosa 150 | VLR2T | VLR2M |
| Cosa 200 | VSR1T | VSR1M |

Sicherheitsvorschriften

- Im Falle von Arbeiten am Fahrzeug bei laufendem Motor, sich vergewissern, daß der Arbeitsraum genügend belüftet ist, eventuell die entsprechenden Absaugvorrichtungen benutzen; den Motor nie in geschlossenen Räumen laufen lassen. Die Abgase sind giftig.
- Der Elektrolyt der Batterie enthält Schwefelsäure. Augen, Kleidung und Haut schützen. Die Schwefelsäure ist äußerst ätzend; bei Kontakt mit Augen oder Haut, diese reichlich mit Wasser spülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- Die Batterie erzeugt Wasserstoff, ein hochexplosives Gas. Nicht rauchen und offenes Feuer oder Funkenbildung in der Nähe der Batterie vermeiden, im besonderen während des Aufladens derselben Benzin ist äußerst leicht entflammbar und unter gewissen

Umständen explosiv. Im Arbeitsbereich darf nicht geraucht werden, offene Flammen und Funkenbildung sind zu vermeiden.

- Die Reinigung der Bremsbacken und Bremstrommeln muß in belüfteten Räumen erfolgen, den Preßluftstrahl so richten, daß der Staub nicht eingeatmet wird.
Obwohl die Bremsbeläge asbestfrei sind, ist das Einatmen des Staubes schädlich.

Instandhaltungsvorschriften

- Originalersatzteile PIAGGIO und die empfohlenen Schmiermittel verwenden. Nicht originale oder falsche Ersatzteile können zu Schäden am Fahrzeug führen.
- Nur die jeweiligen entsprechenden Spezialwerkzeuge verwenden.
- Immer neue Dichtungen, Dichtringe und Splinte beim Wiedereinbau verwenden.
- Nach dem Ausbau die Teile in nicht entflammaren oder schwer entflammaren Lösungsmitteln reinigen. Alle Gleitstellen vor dem Wiedereinbau einfetten, mit Ausnahme der konischen Verbindungen.
- Nach dem Wiedereinbau alle Teile auf korrekten Einbau und richtige Funktion prüfen
- Für alle Arbeiten des Ausbaus, der Überholung und des Wiedereinbaus nur Werkzeuge mit metrischen Abmaßen verwenden.
Schrauben und Muttern mit metrischem Gewinde sind nicht mit dem englischen System vereinbar.
- Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage die richtige Kabelverbindung beachten, im besonderen jene mit der Masse und der Batterie.

Kennzeichnung des Fahrzeugs

| Fahrzeug | Prefix Rahmen | Prefix Motor |
|----------|---------------|--------------|
| Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
| VNR 2T | VLR 2T | VSR 1T |
| VNR 2M | VLR 2M | VSR 1M |

Performances and specifications (Cosa) — Caractéristiques (Cosa)

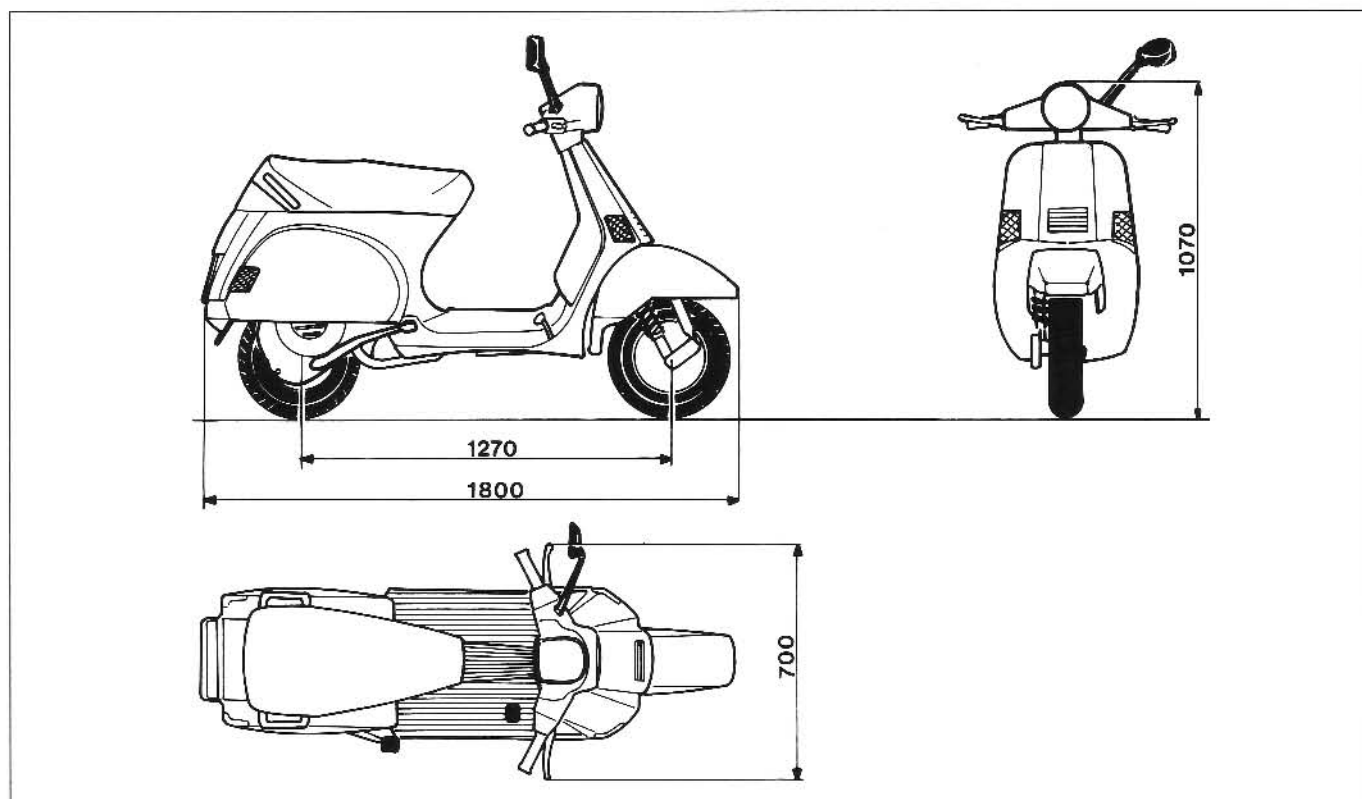
| Description | M.U. | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
|---|--------|--|----------------------------|----------------------------|
| Frame | | Integral chassis, pressed steel, step through monocoque type structure. | | |
| Steering and front suspension | | The steering column is pivoted on the front suspension wheel swinging hub with helical spring coaxial to the hydraulic damper. | | |
| Rear suspension | | The swinging arm is pivoted to the chassis and suspended with helical spring coaxial to the hydraulic damper. | | |
| Feeding | | With mixture of gasoline (petrol) - with minimum octane number 95, with lead or unleaded - and oil, by means of carburettor and automatic mixer. | | |
| Oil for mixer | | CASTROL TTS - CASTROL BIO-LUBE XTS - Agip 2T Racing | | |
| Wheel base | mm. | 1270 | 1270 | 1270 |
| Handlebars width | mm. | 700 | 700 | 700 |
| Total length | mm. | 1800 | 1800 | 1800 |
| Max height | mm. | 1070 | 1070 | 1070 |
| Total dry weight | Kg. | 130 | 130 | 130 |
| Carrying capacity: driver + passenger | Kg. | 20 | 20 | 20 |
| Wheel rims | inc. | E 10-2.50 | E 10-2.50 | E 10-2.50 |
| Tyres | type | 100/90 | 100/90 | 100/90 |
| Tyre pressure: | | | | |
| Fr. wheel: | bar | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| Rear wheel: | | | | |
| Driver only | bar | 2 | 2 | 2 |
| driver + passenger | bar | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Max fuel capacity | l. | 8 | 8 | 8 |
| Oil tank capacity | l. | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| Oil reserve | l. | 0.35 | 0.35 | 0.35 |
| Consumption (CUNA) x 100 Km. Range | l. Km. | 2.4 ~ 330 | 2.5 ~ 320 | 3 ~ 260 |
| Max speed (CUNA) | Km/h | 80.9 | 81.2 | 87.4 |
| Engine | | Single cylinder two stroke, rotary distribution and three transfer ports. | | |
| Bore | mm. | 52.5 | 57.8 | 66.5 |
| Stroke | mm. | 57 | 57 | 57 |
| Displacement | cc. | 123.4 | 150 | 197.97 |
| Compression ratio | | 9.2 | 9.2 | 9.3 |
| Spark advance | | 18° ± 1° | 18° ± 1° | 18° ± 1° |
| Sparking plugs | | Champion N2C Bosch W4CC | Bosch W4CC Champion N2C | Bosch W4CC Champion N3C |
| Carburettor Dell'Orto | | SI 20/20 H | SI20/20 H | SI 24/24 H |
| Transmission ratio engine to driving wheel | | | | |
| Bottom gear | | 1/16,4 | 1/15,4 | 1/15,4 |
| 2nd gear | | 1/11 | 1/10,5 | 1/10,5 |
| 3rd gear | | 1/7,6 | 1/7,2 | 1/7,2 |
| Top gear | | 1/5,8 | 1/5,4 | 1/5,4 |

| Description | M.U. | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
|--|--------|--|----------------------------|----------------------------|
| Châssis | | Carrosserie à coque autoporteuse en tôle d'acier emboutie de forme ouverte et carénée. | | |
| Direction et suspension AV. | | Tube de direction pivoté sur le moyeu oscillant porte-roue AV. avec ressort hélicoïdal coaxial à l'amortisseur hydraulique. | | |
| Suspension AR. | | Bras oscillant pivoté au châssis et suspendu par ressort coaxial à l'amortisseur hydraulique. | | |
| Alimentation | | Par mélange d'essence (avec indice d'octane 95 minimum avec ou sans plomb) et huile, par carburateur et mélangeur automatique. | | |
| Huile pour mélangeur | | CASTROL TTS - - CASTROL BIO-LUBE XTS - Agip 2T Racing | | |
| Ecartement des assieux | mm. | 1270 | 1270 | 1270 |
| Largeur maxi au guidon | mm. | 700 | 700 | 700 |
| Longueur maxi | mm. | 1800 | 1800 | 1800 |
| Hauteur maxi | mm. | 1070 | 1070 | 1070 |
| Poids total à vide | Kg. | 130 | 130 | 130 |
| Capacité de charge: conducteur + passager | Kg. | 20 | 20 | 20 |
| Jantes | inc. | E 10-2,50 | E 10-2,50 | E 10-2,50 |
| Pneus | type | 100/90 | 100/90 | 100/90 |
| Pression pneus | | | | |
| Roue AV.: | bar | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Roue AR.: | | | | |
| Conducteur seulement | bar | 2 | 2 | 2 |
| conducteur + passager | bar | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Contenance réservoir carburant | l. | 8 | 8 | 8 |
| Contenance réservoir de l'huile | l. | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Reserve huile | l. | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Consommation (CUNA) x 100 Km. | l. | 2,4 | 2,5 | 3 |
| Autonomie | Km. | ~ 330 | ~ 320 | ~ 260 |
| Vitesse maxi (CUNA) | Km./h. | 80,1 | 81,2 | 87,4 |
| Moteur | | Monocylindre à deux temps, avec distributeur rotatif et balayage à trois transferts. | | |
| Alésage | mm. | 52,5 | 57,8 | 66,5 |
| Course | mm. | 57 | 57 | 57 |
| Cylindrée | c.c. | 123,4 | 150 | 197,97 |
| Taux de compression | | 9,2 | 9,2 | 9,3 |
| Avance à l'allumage | | 18° ± 1° | 18° ± 1° | 18° ± 1° |
| Bougie | | Champion N2C Bosch W4CC | Bosch W4CC Champion N2C | Bosch W4CC Champion N3C |
| Carburateur Dell'Orto | | SI 20/20 H | SI20/20 H | SI 24/24 H |
| Rapports de transmission moteur-roue | | | | |
| 1re Vitesse | | 1/16,4 | 1/15,4 | 1/15,4 |
| 2e Vitesse | | 1/11 | 1/10,5 | 1/10,5 |
| 3e Vitesse | | 1/7,6 | 1/7,2 | 1/7,2 |
| 4e Vitesse | | 1/5,8 | 1/5,4 | 1/5,4 |

Technische Daten (COSA)

| Beschreibung | M.E. | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
|-------------------------------------|-------|--|-----------|-----------|
| Rahmen | | Selbsttragender Stahlblechrahmen | | |
| Lenker u. vordere Aufhängung | | Am Steuerrohr angelenkter Schwingarm, Schraubenfeder mit koaxialem hydraul. Stoßdämpfer | | |
| Hintere Radaufhängung | | Am Rahmen angelenkte Schwinge, Federung mit koaxialem hydraulischem Stoßdämpfer | | |
| Benzinzufuhr | | Gemisch (mit 95 N.O. bleifrei oder verbleites Benzin) mit Öl, Vergaser und Frischölpumpe | | |
| Öl für Frischölpumpe | | CASTROL TTS - CASTROL BIO-LUBE XTS - Agip 2T Racing | | |
| Radstand | mm. | 1270 | 1270 | 1270 |
| Max. Breite am Lenker | mm. | 700 | 700 | 700 |
| Max. Länge | mm. | 1800 | 1800 | 1800 |
| Max. Höhe | mm. | 1070 | 1070 | 1070 |
| Leergewicht | Kg. | 130 | 130 | 130 |
| Zuladung: Fahrer + Beifahrer | Kg. | 20 | 20 | 20 |
| Felgen | Inch. | E 10-2,50 | E 10-2,50 | E 10-2,50 |
| Reifen | Typ. | 100/90 | 100/90 | 100/90 |
| Reifendruck Vorderrad | bar | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Hinterrad | bar | 2 | 2 | 2 |

| Description | M.E. | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
|---|--------|--|----------------------------|----------------------------|
| Fahrer + Beifahrer | bar | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Kraftstofftank | l. | 8 | 8 | 8 |
| Öltank | l. | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Ölreserve | l. | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Kraftstoffverbrauch (CUNA)x100 Km. | l. | 2,4 | 2,5 | 3 |
| Reichweite | Km. | ~ 330 | ~ 320 | ~ 260 |
| Gerechnete Höchstgeschw. (CUNA) | Km./h. | 80,9 | 81,2 | 87,4 |
| Motor | | Einzyylinder Zweitakt, Drehschieber u. 3 Überströmkanäle | | |
| Bohrung | mm. | 52,5 | 57,8 | 66,5 |
| Hub | mm. | 57 | 57 | 57 |
| Hubraum | c.c.m. | 123,4 | 150 | 197,97 |
| Verdichtungsverhältnis | | 9,2 | 9,2 | 9,3 |
| Vorzündung | | 18°±1" | 18°±1" | 18°±1" |
| Kerze | | Champion N2C Bosch W4CC | Champion N2C Bosch W4CC | Champion N4C Bosch W3CC |
| Vergaser Dell'Orto | | SI 20/20 H | SI 20/20 H | SI 24/24 H |
| Übersetzung Motor-Hinterrad | | | | |
| 1. Gang | | 1/16,4 | 1/15,4 | 1/15,4 |
| 2. Gang | | 1/11 | 1/10,5 | 1/10,5 |
| 3. Gang | | 1/7,6 | 1/7,2 | 1/7,2 |
| 4. Gang | | 1/5,8 | 1/5,4 | 1/5,4 |



Locking torques (Cosa) — Tableau couples de serrage (Cosa) — Tabelle Anzugsmomente (Cosa)

N.B.: in order to assure a correct locking torque of bibloc and triblock nuts, before the assembling lubricate them.

Nota: pour assurer un correct couple de serrage des écrous bibloc et triblock, les graisser avant du montage

N.B.: Um ein korrektes Anzugsmoment der Muttern Biblock und Triblock zu gewährleisten, diese vor der Montage einölen.

| Part - Pièce - Teil | N.m. | Part - Pièce - Teil | N.m. |
|--|-----------|---|------------|
| Engine unit Groupe moteur Motorgruppe | | Damper upper nut Ecrou sup. amortisseur Obere Mutter Stoßdämpfer | 30 ÷ 40 |
| Sparkplug Bougie Kerze | 18 ÷ 24 | Damper lower nut Ecrou inf. amortisseur Untere Mutter Stoßdämpfer | 20 ÷ 27 |
| Crankcase halves sec. nuts Ecrou union semicarter Muttern Vereinigung Gehäuse | 24 ÷ 27 | Bolt for jaws self adj. plate Boulon plaque autorégl. mâchoires Schraube der Zentrierplatte der Bremsbacken | 8 ÷ 10 |
| Clutch nut Ecrou embrayage Mutter Kupplung | 40 ÷ 45 | Brake pin lever sec. nut Ecrou levier pivot frein Mutter Hebel Bremsachse | 8 ÷ 10 |
| Gear cluster nut Ecrou engr. multiple Mutter Vorgelegewelle | 30 ÷ 35 | Steering column unit Groupe direction Lenkereinheit | |
| Flywheel sec. nut Ecrou volant Mutter Schwungrad | 60 ÷ 65 | Steering col. up. bearing Siège sup. direction Oberer Sitz Lenkrohr | 50 ÷ 60(*) |
| Starting lever sec. nut Ecrou levier de démarrage Mutter Starterhebel | 23 ÷ 26 | Ring nut for st. col.up.bear. Douille roul. sup. dir. Nutmutter oberes Lenklager | 100 ÷ 110 |
| Cyl. head cyl. sec. nut Ecrou pot d'éch. au cyl. Mutter Zylinderkopf | 16 ÷ 26 | Upp. ring nut sec. handlebar Douille sup. fix. guidon Obere Nutmutter Bef. Lenker | 100 ÷ 110 |
| Silencer nut to cylinder Ecrou culasse-cylindre Mutter Auspuff am Zylinder | 16 ÷ 26 | Lower ring nut sec. handlebar Douille inf. fix. guidon Untere Nutmutter Bef. Lenker | 130 ÷ 140 |
| Silencer bolt to crankcase Boulon pot d'éch. au carter Schraube Auspuff am Gehäuse | 33 ÷ 53 | Rear suspension unit Groupe suspension AR. Hintere Radaufhängung | |
| Clutch cover sec. bolt. Boulon couvercle embr. Schraube Kupplungsdeckel | 6 ÷ 8 | Nut of engine pivot to chassis Ecrou du pivot moteur au châssis Mutter Zapfen Motor am Rahmen | 60 ÷ 75 |
| Anchor plate sec. bolty Boulons serrage disque porte mâchoires Bef. Schrauben Bremsbackenteller | 20 ÷ 24 | Damper lower nut Ecrou inf. amortisseur Untere Mutter Stoßdämpfer | 13 ÷ 23 |
| Carburettor bolt Boulon carburateur Schraube Vergaser | 16 ÷ 20 | Wheels unit Groupe roues Radeinheit | |
| Pick-up sec. screw Vis capteur Schraube Pick-up | 2 ÷ 2,5 | Rear wheel shaft sec. nut Ecrou essieu roue AR. Mutter Hinterradachse | 90 ÷ 110 |
| Backplate sec. screw Vis support bobines Schraube Spulenträger | 3 ÷ 4 | Nut for sec. wheel to drum (front and rear) Ecrou jantes au tambour (AV. et AR.) Mutter Felgen auf Trommel (vorne und hinten) | 20 ÷ 27 |
| Starting motor sec. bolts Boulons démarreur Schrauben Startermotor | 10 ÷ 15 | Fr. wheel shaft sec. nut Ecrou essieu roue AV. Mutter Vorderradachse | 75 ÷ 90 |
| Jointing pipe cylinder silencer Tuyau de raccord cylindre pot d'échappement Verbindungsrohr Zylinder-Auspuff | 75 ÷ 80a) | (a) - Specific for "COSA 200 cc." (a) - Spécifique "COSA 200 cc." (a) - Spezifisch für "COSA" 200 cc. (*) - When locking of 50 ÷ 60 N.m. is reached, unscrew for 120° (1/3 of turn approx.). (*) - Lorsque le serrage correspondant à 50 ÷ 60 N.m. a été effectué, revenir de 120° (1/3 de tour environ). (*) - Nach Erreichen des Anzugsmoments von 50 ÷ 60 N.m. um zirka 120° zurückdrehen (etwa 1/3 Umdrehung). | |
| Front suspension assy. Groupe suspension AV. Gruppe vordere Radaufhängung | | | |
| Brake cylinder sec. bolts Boulons serrage cyl. frein Bef. Schrauben Bremszylinder | 8 ÷ 10 | | |

Vehicle overhauling data (Cosa) — Valeurs révision véhicule (Cosa) — Daten Fahrzeugüberholung (Cosa)

Assembly plays - Jeux de montage - Montagespiele

| Part - Pièce - Teil | M.U. | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
|---|------|----------|----------|----------|
| Cylinder piston assembly plays Jeu de montage cylindre piston Montagespiel Zylinder-Kolben | mm. | 0,205 | 0,240 | 0,225 |
| Distance between piston rings ends inside the cylinder Distance entre extrémités segments à l'intérieur du cylindre Kolbenringstoß im Inneren des Zylinders | mm. | 0,2±0,35 | 0,2±0,4 | 0,25±0,4 |
| Max distance between piston rings after use Distance maxi entre segments après usage Max. Abstand zwischen den Ringen nach Gebrauch | mm. | 1 | 1 | 1 |
| Assembly play piston-piston pin Jeu de mont. piston-axe de piston Montagespiel Bolzen - Kolben | - | 0 | 0 | 0 |
| Assembly play of gear group Jeu de mont. engr. chang. de vit. Montagespiel Zahnräder | mm. | 0,15±0,4 | 0,15±0,4 | 0,15±0,4 |
| Max play of gear group after use Jeu maxi engr. chang. de vit. après usage Max. Spiel der Zahnräder nach Gebrauch | mm. | 0,50 | 0,50 | 0,50 |

N.B.: The assembly play of drive shaft must be checked by means of the feeler gauge 19.1.60824; for adjusting such a play use o/s shoulder washers supplied as spares.

Nota: Le jeu de montage arbre engrenage changement de vitesses doit être vérifié avec la jauge d'épaisseur 19.1.60824, pour régler le jeu susdit employer des bagues d'épaulement majorées livrées comme rechange.

N.B.: Das Montagespiel der Getriebewelle muß mit der Fühllehre 19.1.60824 kontrolliert werden, zu dessen Regelung die als Ersatzteile gelieferten Anlaufscheiben verwenden.

Cylinder-piston oversizes - Majorations cylindre-piston - Übermaß Zylinder - Kolben

| Part name - Dénomination - Benennung | M.U. | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
|---|------|----------|----------|----------|
| Cylinder normal Cylindre normal Normaler Zylinder | mm. | 52,5 | 57,8 | 66,5 |
| Piston normal Piston normal Normaler Kolben | mm. | 52,305 | 57,57 | 66,285 |
| Piston rings normal Segments normaux Normale Kolbenringe | mm. | 52,5 | 57,8 | 66,5 |
| Cylinder 1st o/s Cylindre 1re maj. Zylinder 1. Übermaß | mm. | 52,7 | 58 | 66,7 |
| Piston 1st o/s Piston 1re maj. Kolben 1. Übermaß | mm. | 52,505 | 57,77 | 66,485 |
| Piston rings 1st o/s Segments 1re maj. Kolbenringe 1. Übermaß | mm. | 52,7 | 58 | 66,7 |
| Cylinder 2nd o/s Cylindre 2e maj. Zylinder 2. Übermaß | mm. | 52,9 | 58,2 | 66,9 |
| Piston 2nd o/s Piston 2e maj. Kolben 2. Übermaß | mm. | 52,705 | 58,97 | 66,685 |
| Piston rings 2nd o/s Segments 2e maj. Zylinder 3. Übermaß | mm. | 52,9 | 58,2 | 66,9 |
| Cylinder 3rd o/s Cylindre 3e maj. Kolbenringe 2. Übermaß | mm. | 53,1 | 58,4 | 67,1 |
| Piston 3rd o/s Piston 3e maj. Kolben 3. Übermaß | mm. | 52,905 | 58,17 | 66,885 |
| Piston rings 3rd o/s Segments 3e maj. Kolbenringe 3. Übermaß | mm. | 53,1 | 58,4 | 67,1 |

Con-rod roller cage fit - Accouplement bielle-cage à rouleaux - Paarung Pleuelstange

| Con rod - Bielle - Pleuelstange | Roller cage - Cage à rouleaux - Nadellager | | |
|------------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| | Cosa 125 | Cosa 150 | Cosa 200 |
| Category, Catégorie, Kategorie I | Category, Catégorie, Kategorie I | Category, Catégorie, Kategorie I | Category, Catégorie, Kategorie IV |
| Category, Catégorie, Kategorie II | Category, Catégorie, Kategorie II | Category, Catégorie, Kategorie II | Category, Catégorie, Kategorie III |
| Category, Catégorie, Kategorie III | Category, Catégorie, Kategorie III | Category, Catégorie, Kategorie III | Category, Catégorie, Kategorie II |
| Category, Catégorie, Kategorie IV | Category, Catégorie, Kategorie IV | Category, Catégorie, Kategorie IV | Category, Catégorie, Kategorie I |

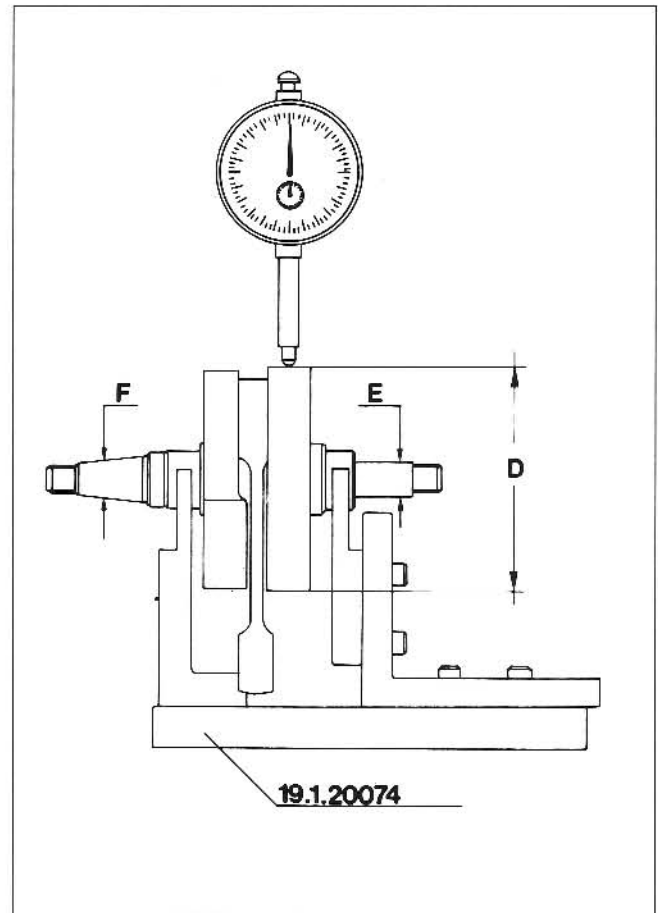
Crankshaft alignment check: by means of the proper tooling shown in figure, check that the eccentricities of the surfaces of the dia. "E" and "F" enter inside 0.03 mm. (maximum limit as read on the dial indicator gauge); moreover check eccentricity of dia. "D": a max reading of 0.02 mm. is admissible.

In case where the eccentricity reading doesn't exceed too much prescribed one, **straighten the crankshaft** by exerting pressure between the crankhalves using the proper wedge, or between vice jaws (aluminium lined).

Contrôle alignement vilebrequin: avec l'outillage illustré en figure, contrôler que les excentricités des surfaces des \varnothing "E" et "F" soient comprises dans 0,03 mm. (limite maxi de lecture sur le comparateur); en outre contrôler l'excentricité du \varnothing "D" pour laquelle une lecture maxi de 0,02 mm. est admise.

En cas d'excentricités pas beaucoup supérieures à celles prescrites, effectuer le **redressement du vilebrequin** en agissant entre les contrepoids avec une cale ou en les serrant dans un étau (avec protections en aluminium) selon les nécessités.

Kontrolle der Fluchtung der Kurbelwelle: mit der dargestellten Vorrichtung; die Exzentrizität der Oberflächen der \varnothing "E" und "F" darf 0,03 mm nicht überschreiten (max. Meßausschlag auf der Meßuhr); Weiters die Exzentrizität des \varnothing "D" kontrollieren, für welchen eine maximale Abweichung von 0,02 mm erlaubt ist. Bei leichtem Überschreiten der vorgeschriebenen maximalen Exzentrizitäten, **das Fluchten der Kurbelwelle** durch Einwirken mit einem Keil zwischen den Kurbelwangen vornehmen oder diese im Schraubstock zusammendrücken (dabei Backen mit Aluminiumplatten versehen).



Carburettor

Dismantle the carburettor in its component parts, carefully wash them in gasoline (petrol) and blow dry also the canalizations of the body.

Attentively check the conditions of all the parts.

The **throttle slide** must freely slide in the mixture chamber; in case of excessive play for wear, replace. If on mixture chamber there are wear traces, which don't allow a normal seal or a free sliding of the valve (also if it is new) replace the carburettor. It is a good rule, when reassembling, to replace the packings.

Caution : Petrol (gasoline) is much explosive. Always replace the packings to prevent petrol (gasoline) leakages.

Carburateur

Démontez le carburateur dans ses parties; nettoyez soigneusement avec du solvant toutes les pièces composantes et sécher à l'air comprimé même toutes les canalisations du corps. Contrôler attentivement l'état de toutes les pièces.

La **valve plate glissante** doit glisser librement dans la chambre du mélange; en cas de jeu excessif pour usure remplacer.

S'il y a des traces d'usure dans la chambre du mélange, telles qui ne permettent pas une étanchéité normale ou un libre glissement de la valve (même si neuve), remplacer le carburateur.

free on www.kluapp.eu

Il est bon à chaque remontage de remplacer les joints.

Avvertissement : L'essence est très explosive. Remplacer toujours les joints pour prévenir des pertes d'essence.

Vergaser

Den Vergaser in seine Teile zerlegen und diese in reinem Benzin auswaschen, mit Preßluft trocknen und alle Bohrungen durchblasen um eine komplette Reinigung zu ermöglichen.

Alle Teile sorgfältig kontrollieren.

Gasschieber: muß sich frei bewegen lassen, bei übermäßigem Spiel ersetzen.

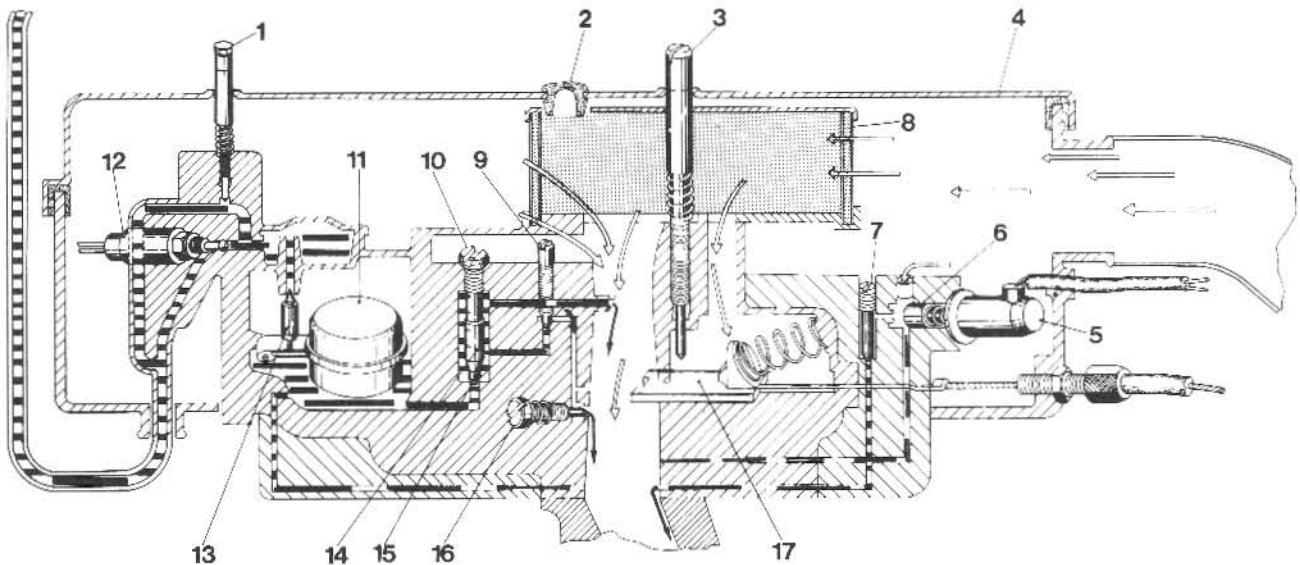
Bei Abnützungen in den Führungen, welche die Dichtwirkung verhindern oder die freie Bewegung des Schiebers behindern (auch wenn neu), den Vergaser ersetzen.

Warnung : Benzin ist hoch explosiv. Stets die Dichtungen ersetzen um Leckverluste zu vermeiden.

1. Manual tap screw 2. Plug - 3. Throttle slide set screw - 4. Air filter cover - 5. Automatic choke - 6. Starter valve - 7. Starter jet - 8. Air filter - 9. Slow running jet - 10. Air calibrator - 11. Float - 12. Electric tap - 13. Conical needle - 14. Mixer - 15. Main jet - 16. Slow running setting screw - 17. Throttle slide.

1. Vis robinet manuel - 2. Bouchon - 3. Vis de réglage de la butée de la valve des gaz - 4. Couverture filtre à air - 5. Dispositif starter automatique - 6. Soupape starter - 7. Gicleur starter - 8. Filtre à air - 9. Gicleur du ralenti - 10. Callibrage air - 11. Floteur - 12. Robinet électrique - 13. Pointeau conique - 14. Emulseur - 15. Gicleur maxi - 16. Vis réglage ralenti - 17. Soupape des gaz.

1. Manueller Benzinhahn - 2. Propfen - 3. Leerlaufregelschraube - 4. Gehäusedeckel - 5. Automatische Startvorrichtung - 6. Starterventil - 7. Starterdüse - 8. Luftfilter - 9. Leerlaufdüse - 10. Luftdüse - 11. Schwimmer - 12. Elektr. Benzinhahn - 13. Schwimmernadel - 14. Mischrohr - 15. Hauptdüse - 16. Leerlaufgemischverstellungsschraube - 17. Gasschieber.



| Characteristics Caractéristiques Daten | 125 cc | 150 cc | 200 cc |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Type Dell'Orto Type Dell'Orto Typ Dell'Orto | SI 20/20 | Si 20/20 | SI 24/24 |
| Venturi Buse Diffusor | 20 mm. | 20 mm. | 24 mm. |
| Main jet Gicleur maxi Hauptdüse | 83/100 | 85/100 | 96/100 |
| Slow running jet Gicleur de ralenti Leerlaufdüse | 45/100 *) | 45/100 *) | 48/100 *) |
| Air calibrator Volet d'air du gicleur maxi Hauptluftdüse | 140/100 | 160/100 | 140/100 |
| Throttle valve (type) Soupape de gaz (type) Gasschieber (Typ) | 6823.07.64 | 6823.12.64 | 8492.08.64 |
| Mixer (monogram) Emulseur (sigle) Mischrohr (Kennzeichnung) | BE5 | BE5 | BE6 |

| | | | |
|---|--------|--------|--------|
| Starter jet Gicleur starter Starterdüse | 62/100 | 65/100 | 67/100 |
|---|--------|--------|--------|

N.B. - The idle setting must be carried out **with the engine warm.** *) - With idle air hole 140/100.

Nota: Le réglage du ralenti doit être effectué **moteur chaud.** *) Avec trou air du ralenti de 140/100.

N.B. - Die Leerlaufeinstellung muß bei **warmen Motor** erfolgen. *) - mit Leerlaufdüse 140/100

Automatic choke device

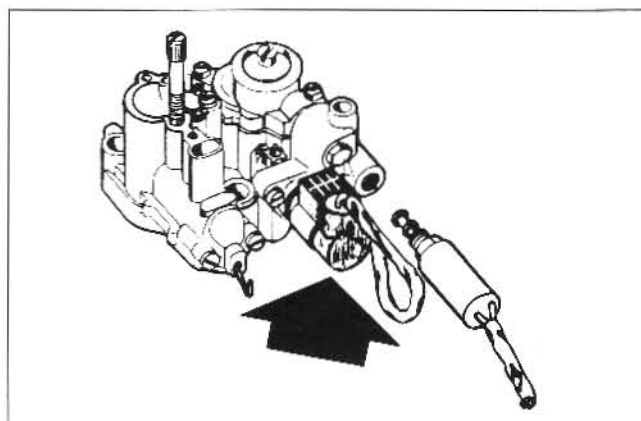
In case of non-functioning or irregular functioning of the device, check, with running engine, that on the electric terminals of the same there is tension. In the affirmative the anomaly has to be attributed to the device, then replace it. On the contrary the anomaly must be searched on the different component parts of the electric equipment, for inst. voltage regulator, faulty contacts on the connections etc.

Dispositif starter automatique

En cas de non fonctionnement ou fonctionnement irrégulier du dispositif vérifier, moteur en marche, que sur les bornes il-y-a tension. Dans l'affirmative l'anomalie doit être attribuée au dispositif, donc le remplacer. Dans la négative l'anomalie doit être cherchée sur les différentes pièces qui composent l'installation électrique; par exemple régulateur de tension, contact défectueux sur les connexions etc.

Automatische Startvorrichtung

Bei fehlender oder schlechter Funktion der genannten Vorrichtung, bei laufendem Motor kontrollieren, ob an den elektrischen Verbindungen derselben Spannung anliegt. Wenn ja, liegt der Fehler an der Vorrichtung, welche ersetzt werden muß. Wenn nicht, liegt der Fehler in anderen Bereichen des Stromkreises, z.B. am Spannungsregler, an schlechten Verbindungen u.s.w..



Electric tap

The electric tap puts into action gasoline (petrol) flowing from fuel tank to carburettor by means of an electromagnet device which is activated every time that engine is started and deactivated when ignition is shorted.

N.B. In case of non-functioning of the device and if the spare is not available, it is possible to put temporarily into action gasoline (petrol) continuous flowing, by unscrewing about two turns the screw pointed out in figure by an arrow.

Robinet électrique

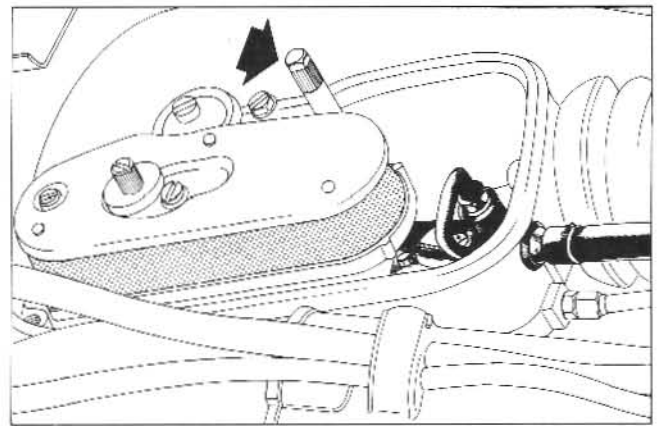
Le robinet électrique active le flux de l'essence du réservoir au carburateur au moyen d'un dispositif à électro-aimant qui est activé chaque fois que le moteur est démarré et désactivé lors du coupage.

Nota - En cas de non fonctionnement du dispositif, si la pièce de rechange n'est pas disponible, activer temporairement le passage continu de l'essence en desserrant de 2 tours à peu près, la vis indiquée par flèche en figure.

Elektrischer Benzinhahn

Der elektrische Benzinhahn öffnet den Zugang des Kraftstoffes vom Benzintank zum Vergaser mit einer elektromagnetischen Vorrichtung, welche beim Starten aktiviert und beim Abstellen des Motors abgestellt wird.

N.B.: Bei Nichtfunktionieren der Vorrichtung und ohne Ersatzteilaustausch kann die Kraftstoffzufuhr vorübergehend durch Öffnen um 2 Umdrehungen der in der Figur mit Pfeil angezeigten Schraube erfolgen.



(Cosa) engine timing check

Check to be carried out at 2500 ÷ 3000 r.p.m. with Tecnotest 130/P stroboscopic gun (or a similar one).

Reference I.T. for Cosa 125 - 150 - 200.

In case of anomalous functioning, carry out the checkings foreseen in the chapter ELECTRICAL EQUIPMENT.

Caution - Before carrying out the above mentioned checkings, verify the correct keying of the flywheel on the crankshaft.

Contrôle calage moteur (Cosa)

Contrôle à effectuer à un régime de 2500 - 3000 t/m avec une lampe stroboscopique Tecnotest 130/P (ou une autre similaire). Référence I.T. pour Cosa 125 - 150 - 200.

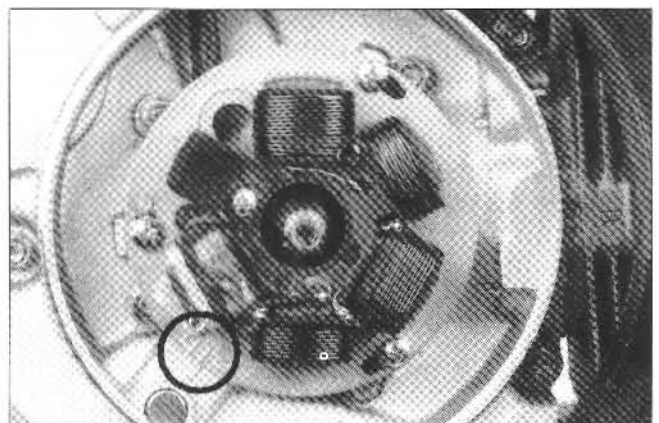
Nota - Au cas de fonctionnement anormal, effectuer les contrôles prévus dans le chapitre INSTALLATION ELECTRIQUE.

Avvertissement : Avant de procéder aux vérifications susindiquées, vérifier le correct clavetage du volant sur le vilebrequin.

Kontrolle der Zündeneinstellung des Motors (COSA)

Die Kontrolle muß mit Stroboskoplampe Tecnotest 130/P (oder ähnlicher Vorrichtung) bei 2500÷3000 UPM durchgeführt werden. Bezugmarke I.T. für COSA 125-150-200. N.B.: Bei unregelmäßiger Funktion die im Kapitel ELEKTRISCHE ANLAGE angeführten Arbeiten ausführen.

Warnung : Vor der Kontrolle die richtige Lage des Schwungrades an der Paßfeder der Kurbelwelle kontrollieren.



Air filters

Cleaning:

Card air filter: replace.

Air filter on the engine:

- Wash in high flash point solvent.
- Blow dry

Caution : Never let the engine run without air filter to avoid an excessive wear and tear of cylinder and piston.

Filtre à air

Nettoyage:

Filtre à air à fiche: remplacer.

Filtre à air sur le moteur:

- Laver avec du solvant à haut point d'inflammation.
- Sécher à l'air comprimé.

Avvertissement - Ne jamais faire tourner le moteur sans le filtre. On obtiendrait une excessive usure du cylindre et du piston.

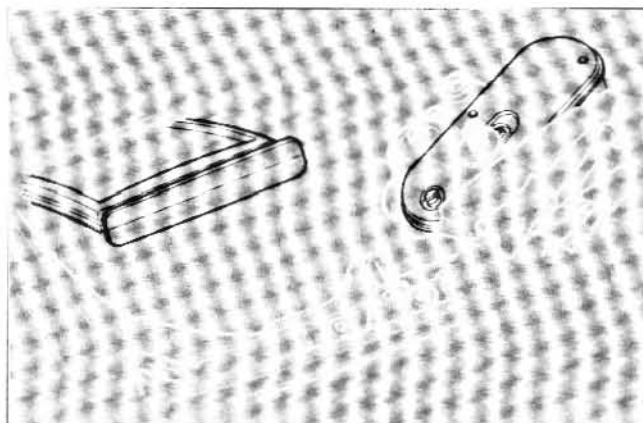
Luftfilter

Reinigung: Plattenfilter ersetzen.

Luftfilter am Motor: In Lösungsmittel reinigen

- Mit Preßluft trocknen

Warnung : Den Motor nie ohne Luftfilter laufen lassen. Dies führt zu übermäßiger Abnutzung des Zylinders und des Kolbens.



Caution During the interventions to the electrical equipment care in a particular manner that the wires which end to the electronic control box, are correctly connected by observing the colours carried out on the control box itself.

Electrical equipment devices

1. Horn - 2. Front turn signal lamps with 12V- 10W bulbs 3. Headlamp unit, 12V - 35/35W bulbs (dipped beam - main beam) and 12V 4W (town light) 4. Instruments and tell tale unit, 12V - 1.2W bulbs - 5. Turn signal lamps switch with horn and starting push buttons - 6. Lights switch with optical warning device push button 7. Stop switch - 8. Key operated switch 9. Flashing device 10. Starting remote control switch - 11. 7.5 A fuse - 12. Stop switch - 13. Regulator - 14. Control of fuel level indicator - 15. Turn signal lamps buzzer - 16. Starting motor - 17. Neutral tell tale switch - 18. 12V - 9 Ah battery - 19. Diodes 20. Electronic control box - 21. Sparking plug - 22. Flywheel magneto - 23. Automatic choke - 24. Fuel tap - 25. Brake liquid reserve sensor - 26. Mixer oil level sensor - 27. Rear turn signal lamps, 12V 10W bulbs - 28. Tail lamp with 12V - 5/21 W bulbs (parking and stop light).

B = Bianco/White BI = Blu/Blue G = Giallo/Yellow M = Marrone/Brown N = Nero/Black BV = Bianco verde/White-green GN = Giallo nero/Yellow-black RN = Rosso-nero/Red-black Gr = Grigio/Gray Rs = Rosa/Pink R = Rosso/Red Vi = Viola/Violet V = Verde/Green A = Arancio/Orange VN = Verde-nero/Green-black BN = Bianco nero/White black BBI = Bianco-blu/White-blue BR = Bianco-rosso/White-red.

Avvertimento : Dans les interventions éventuelles sur l'installation électrique, s'assurer en particulier du branchement correct des câbles qui aboutissent au bloc électronique, en respectant les couleurs qui figurent sur le bloc même.

Dispositifs de l'installation électrique

1. Avertisseur - 2. Clignotants AV. ampoules 12V - 10W - 3. Gr. projecteur, ampoules 12V - 35/35W (code - phare) et 12V - 4W (veilleuse) - 4. Groupe instruments et indicateurs, ampoules 12V - 1.2W - 5. Commutateur clignotants avec poussoirs avertisseur et démarrage - 6. Commutateur feux avec poussoir avertisseur optique - 7. Poussoir de stop - 8. Commutateur à clé - 9. Centrale clignotante - 10. Têlerrupteur de démarrage - 11. Fusible de 7,5A - 12. Poussoir de stop - 13. Régulateur - 14. Commanche indicateur niveau carburant - 15. Témoin acoustique clignotants - 16. Démarreur électrique - 17. Interrupteur pour témoin point mort - 18. Batterie 12V - 9Ah - 19. Diodes - 20. Bloc électronique - 21. Bougie - 22. Volant magnétique - 23. Starter automatique - 24. Robinet carburant - 25. Capteur réserve liquide freins - 26. Capteur niveau huile mélangeur - 27. Clignotants AR., ampoules 12V - 10W - 28. Feu AR., feu de position et stop, ampoule 12V - 5/21W.

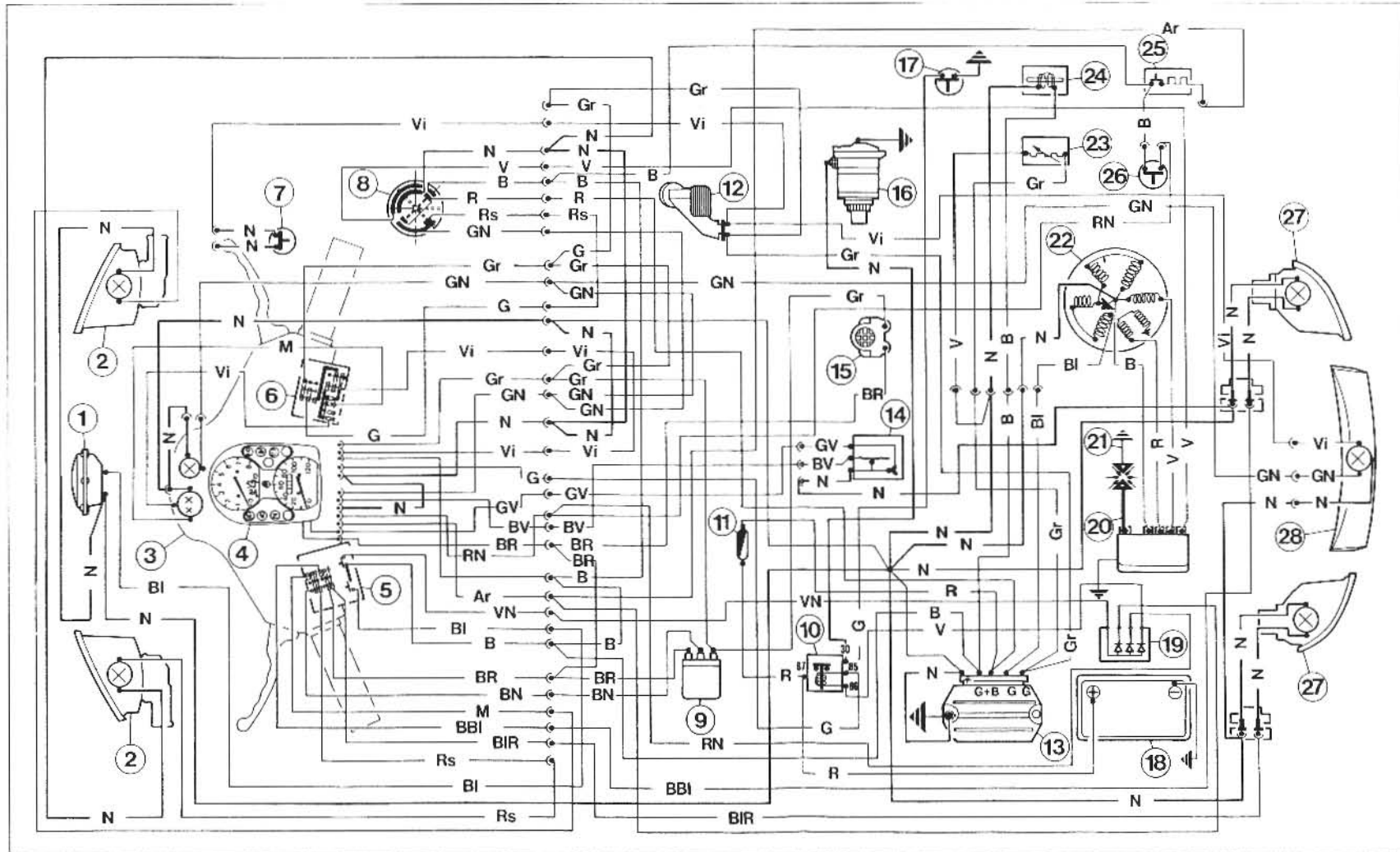
B = Blanc BI = Bleu - G = Jaune - M = Marron - N = Noir - BV = Blanc-vert - GN = Jaune noir - RN = Rouge-noir - Gr = Gris - Rs = Rose - R = Rouge - Vi = Violet - V = Vert - A = Orange - VN = Vert-noir - BN = Blanc-noir - BBL = Blanc-bleu - BR = Blanc-rouge.

Warnung : Bei eventuellen Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen im besonderen die richtigen Kabelverbindungen mit der Zündelektronik beachtet werden. dazu die auf der Zündelektronik angeführten Farben beachten.

Elemente der elektrischen Anlage

1. Hupe - 2. Vordere Blinker, Lampen 12V - 10W - 3. Scheinwerfer, Lampen 12V - 35/35W (Fern u. Abblendlicht) und 12V - 4W (Standlicht) - 4. Armaturenbeleuchtung, Lampen 12V - 1.2W - 5. Blinker schalter, Hupendruckknopf und Startknopf - 6. Lichtumschalter und Lichttaste - 7. Bremslichtschalter - 8. Zündiontschloß - 9. Blinkgeber - 10. Fernunterbrecher - 11. Sicherung 7,5A - 12. Bremslichtschalter - 13. Heblor - 14. Benzin standgeber - 15. Akustisches Signal - 16. Startmotor - 17. Leerlaufschalter - 18. Batterie 12V - 9Ah - 19. Zündkerze - 22. Schwungradmagnet - 23. Automatischer Starter - 24. Benzinbahn - 25. Bremsflüssigkeitsstandgeber - 26. Ölstandgeber - 27. Hintere Blinker, Lampen 12V - 10W - 28. Rücklicht, Standlicht und Stopplicht, Lampen 12V - 5 - 21W.

B = Weiß - BI = Blau - G = Gelb - M = Braun - N = Schwarz - BV = Weiß-grün - GN = Gelb-schwarz - RN = Rot-schwarz - GR = Grau - RS = Rosa - Vi = Violett - V = Grün - A = Orange - VN = Grün-schwarz - BN = Weiß-schwarz - BBL = Weiß-blau - BR = Weiß-rot.



Electrical equipment devices

1. Horn - 2. Front turn signal lamps with 12V- 10W bulbs - 3. Headlamp unit, 12V - 35/35W bulbs (dipped beam - main beam) and 12V - 4W (town light) - 4. Instruments and tell tale unit, 12V - 1,2W bulbs - 5. Turn signal lamps switch with horn and starting push buttons - 6. Lights switch with optical warning device push button - 7. Stop switch - 8. Key operated switch - 9. Computer - 10. Flashing devices - 11. 7.5 and 15 A fuses - 12. Stop push button - 13. Starting motor - 14. Mixer oil level sensor - 15. Horn - 16. Fuel level transmitter - 17. Remote control switch - 18. Wheel r.p.m. sensor - 19. Remote control switch - 20. Regulator - 21. 12V - 9Ah battery - 22. Diodes unit - 23. Electronic control box - 24. Sparking plug - 25. Flywheel magneto - 26. Brakes liquid level sensor - 27. Neutral tell tale push button - 28. Fuel tap - 29. Automatic choke - 30. Solenoid valve unit - 31. Rear turn signal lamps, 12V - 10W bulbs - 32. Tail lamp with 12V - 5/21 W bulbs (parking and stop light) - 33. Diode.

B = Bianco/White BI = Blu/Blue G = Giallo/Yellow M = Marrone/Brown N = Nero/Black BV = Bianco-verde/White-green GN = Giallo nero/Yellow black RN = Rosso-nero/Red-black Gr = Grigio/Grey Rs = Rosa/Pink R = Rosso/Red Vi = Viola/Violet V = Verde/Green A = Arancio/Orange VN = Verde-nero/Green-black BN = Bianco-nero/White-black BBI = Bianco-blu/White-blue BR = Bianco-rosso/White-red.

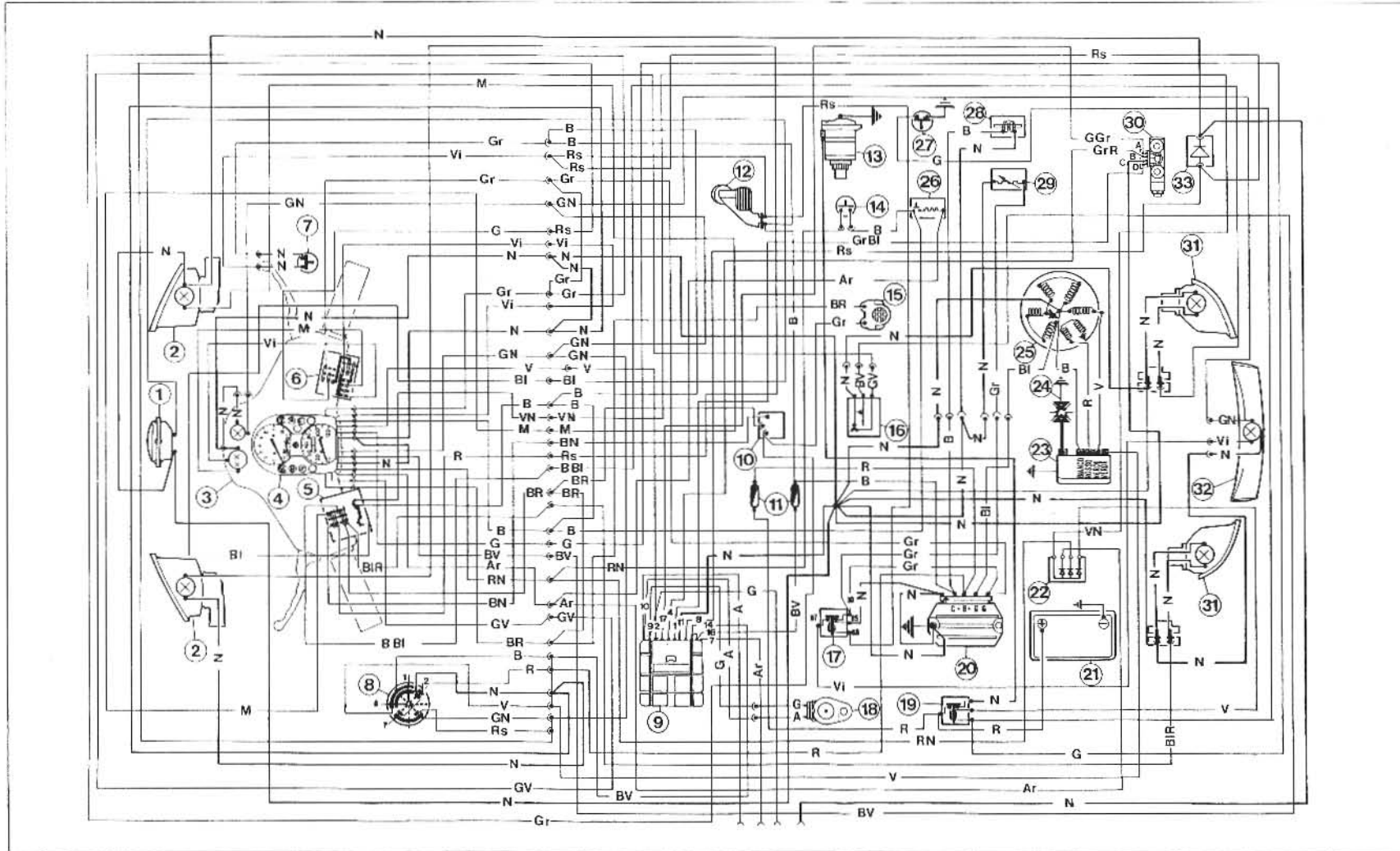
Dispositifs de l'installation électrique

1. Avertisseur - 2. Clignotants AV., ampoules 12V - 10W - 3. Gr. projecteur, ampoules 12V - 35/35W (code - phare) et 12V - 4W (veilleuse) - 4. Groupe instruments et indicateurs, ampoules 12V - 1,2W - 5. Commutateur clignotants avec poussoirs avertisseur et démarrage - 6. Commutateur feux avec poussoir avertisseur optique - 7. Poussoir de stop - 8. Commutateur à clé - 9. Computer - 10. Centrale clignotante - 11. Fusibles de 7,5A et 15A - 12. Poussoir de stop - 13. Démarreur électrique - 14. Capteur niveau huile mélangeur - 15. Avertisseur acoustique - 16. Transmetteur niveau carburant - 17. Télérupteur - 18. Capteur tours roue - 19. Télérupteur - 20. Régulateur - 21. Batterie 12V - 9Ah - 22. Gr. diodes - 23. Bloc électronique - 24. Bougie - 25. Volant magnétique - 26. Capteur niveau liquide freins - 27. Poussoir témoin point mort - 28. Robinet carburant - 29. Starter automatique - 30. Groupe électrovalves - 31. Clignotants AR., ampoules 12V - 10W - 32. Feu AR., feu de position et stop, ampoule 12V - 5/21W - 33. Diode.

Elektrisches Schaltbild mit EBC

Elemente der elektr. Anlage

1. Hupe - 2. Vordere Blinker, Lampen 12V - 10W - 3. Scheinwerfer Lampen 12V - 35/35 W (Fern - und Abblendlicht) und 12V - 4W (Standlicht) - 4. Armaturenbeleuchtung Lampen 12V - 1,2W - 5. Blinkerschalter, Hupe und Startknopf - 6. Lichtumschalter und Lichthupe - 7. Bremslichtschalter - 8. Zündschlüssel - 9. Computer - 10. Blinkgeber - 11. Sicherungen 7,5A und 15A - 12. Bremslichtschalter - 13. Starter motor - 14. Ölstandgeber - 15. Hupe - 16. Benzinstandgeber - 17. Fernunterbrecher - 18. Drehzahlsensor - 19. Fernunterbrecher - 20. Regler - 21. Batterie 12V - 9Ah - 22. Diodengruppe - 23. Zündelektronik - 24. Zündkerze - 25. Schwungradmagnet - 26. Bremsflüssigkeitsstandgeber - 27. Leerlaufanzeige - 28. Benzinhahn - 29. Automatische Starter - 30. Elektroventilgruppe - 31. Hintere Blinker, Lampen 12V - 10W - 32. Rücklicht, Standlicht und Stopplicht, Lampe 12V - 5/12W - 33. Diode.



Voltage regulator

In case of suspicious breakdown of the voltage regulator, carry out the following checks:

Alternating current section

The breakdown of the a.c. section of the voltage regulator can provoke, according to the type of breakdown, the following troubles:

- 1) Burnout of the lamps (interrupted regulator).
- 2) Non-functioning of the lighting equipment and of the electric choke (regulator in short circuit).

Interventions

BREAKDOWN 1

Replace the regulator because it is surely inefficient.

BREAKDOWN 2

- a) Check the correct current delivery of the alternator: disconnect the cable with violet cap of the regulator, introduce between cable and ground an a.c. voltmeter and check that the voltage delivered at 3000 r.p.m. is $30 \div 40V$.
- b) If through the checks any anomalies don't come out, replace the regulator.
- c) If also the replacement of the regulator doesn't restore the correct running, check the connections of the electrical equipment.

Direct current section

The breakdown of the d.c. section of the voltage regulator can provoke, according to the type of breakdown, the following troubles:

- 3) Burnout of the protection fuse (regulator in short circuit) and consequent non-recharge of the battery.
- 4) Battery doesn't recharge (interrupted regulator).

Interventions

BREAKDOWN 3

Replace the regulator because it is surely inefficient and replace the fuse.

BREAKDOWN 4

- a) Insert an ammeter between regulator and battery and check that the delivered current at 3000 r.p.m. with the battery at 13 V., is about $1.5 \div 2A$.
If the values are below the prescribed ones, replace the regulator.
- b) If the replacement of the regulator doesn't restore the correct functioning, verify that the voltage delivered by the generator as at the point 2a, is at 3000 r.p.m. $30 \div 40V$.

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

- a) Remplacer le régulateur parce qu'il est sûrement inefficace.

AVARIE 2

- a) Vérifier le correct débit de courant de l'alternateur: débrancher le câble avec capsule violette du régulateur, insérer entre le câble et la masse un voltmètre pour mesurages de tension alternatives et vérifier que la tension débitée à 3000 t/mn soit $30 \div 40 V$.
- b) Si des contrôles effectués n'apparaissent pas des anomalies, 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 t/mn, la batterie maintenue à 13 V, soit $1,5 \div 2$ Ampères.
Si les valeurs mesurées sont inférieures à celles prescrites, remplacer le régulateur.
- b) Si le remplacement du régulateur ne rétablit pas le fonctionnement correct, vérifier que la tension débitée par le générateur comme au point 2a soit, à 3000 t/mn, $30 \div 40 V$.

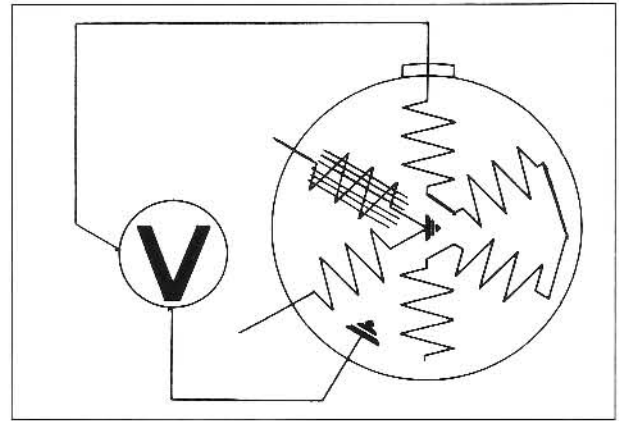
Spannungsregler

Bei möglicher Störung am Spannungsregler, wie folgt vorgehen:

Wechselstromteil

Eine Störung im Wechselstromteil des Spannungsreglers kann je nach Fehler folgende Defekte verursachen:

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



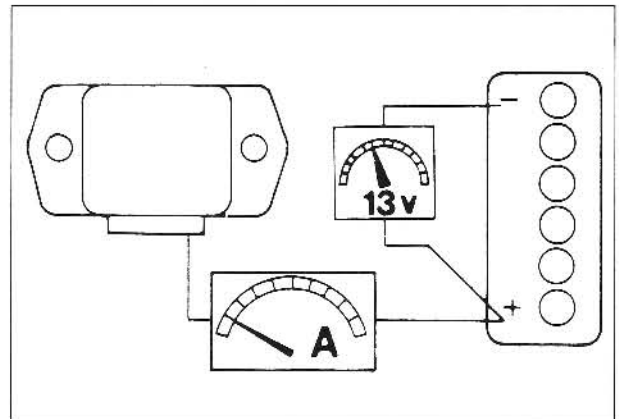
Auszuführende Arbeiten

Fehler 1

Regler austauschen, da sicherlich defekt.

Fehler 2

- a) Die korrekte Stromversorgung des Schwungrades kontrollieren:
Kabel mit violettem Kabelschuh vom Regler abtrennen, zwischen Kabel und Masse ein Voltmeter schalten und die Spannung bei 3000 UPM kontrollieren, welche 30÷40V betragen muß.
- b) Sollte dabei kein Defekt aufscheinen, den Regler ersetzen.
- c) Sollte auch nach Austausch des Reglers der Fehler weiter bestehen, die Verbindungen der elektrischen Anlage kontrollieren



Gleichstromteil

Eine Störung im Gleichstromteil des Spannungsreglers kann je nach Fehler folgende Defekte verursachen:

- 3) Durchbrennen der Sicherung (Regler kurzgeschlossen) und fehlende Aufladung der Batterie:
- 4) Keine Batterieaufladung (Regler beschädigt).

Auszuführende Arbeiten

Fehler 3

Regler ersetzen, da sicherlich defekt und Sicherung austauschen.

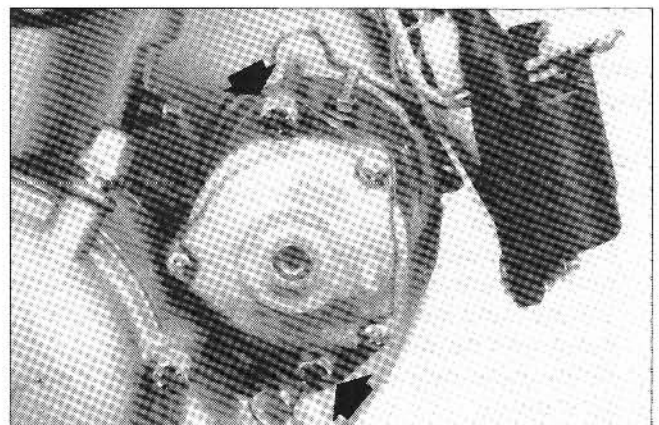
Fehler 4

- a) Ein Amperemeter zwischen Regler und Batterie schalten, die Stromabgabe muß bei 3000 UPM und einer Batteriespannung von 13V zirka 1,5÷2 Amperes betragen.
Bei niedrigeren Werten den Regler ersetzen.
- b) Sollte der Austausch des Reglers den Fehler nicht beheben, die vom Schwungrad abgegebene Spannung, siehe Punkt 2a, kontrollieren, sie muß bei 3000 UPM zwischen 30÷40V liegen.

Dismantling of starting motor

Ausbau des Startermotors

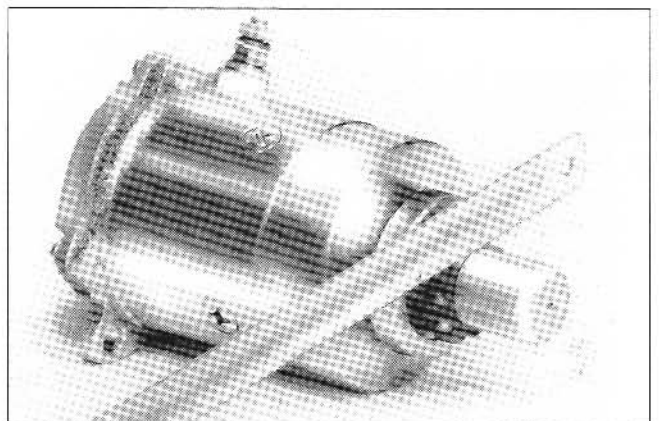
Dépose démarreur électrique



Removal of protection cap

Entfernung der Schutzkappe

Dépose capuchon de protection



Dismantling of coupling pinion

- Remove the stop ring and dismantle the pinion.

Warning - Always replace the packing pointed out with an arrow in figure, by sicking it with LOCTITE IS 495.

Dépose pignon d'accouplement

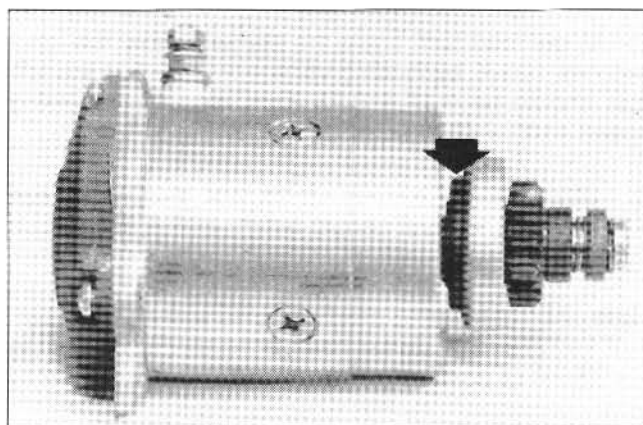
- Oter la bague d'arrêt et sortir le pignon.

Attention - Le joint indiqué par flèche doit toujours être remplacé par un joint neuf qui devra être opportunement encollé avec de la colle LOCTITE IS 495.

Ausbau des Eingriffritzels

- Ausbau des Halteringes und des Ritzels

Achtung - Stets die mit Pfeil angezeigte Dichtung, mit LOCTITE IS 495 verklebt, erneuern



Spot punching of protection cap

- Position the cap.
- Spot punch, as shown in figure, the cap by using the specific tool.

Warning - For replacing the brushes, remove the rear cover and carry out the replacement.

Tool 19.1.20057

Matage capuchon de protection

- Positionner le capuchon.
- Mater, comme illustré, le capuchon avec l'outil spécifique.

Attention - Pour remplacer les balais, déposer le couvercle AR. et effectuer le remplacement.

Outil 19.1.20057

Verstimmung der Schutzkappe

- Kappe positionieren.
- Wie gezeigt, die Kappe mit der entsprechenden Vorrichtung verstimmen.

Achtung - Zum Austausch der Bürsten den hinteren Deckel entfernen und die Bürsten ersetzen.

Vorrichtung 19.6: 20057



Electrical starting motor

Features

- Rated voltage 12V.
- Rated output 0.55 KW.
- Direction of rotation: left hand.
- Connection with engine: with pinion and crown gear on crankshaft, transmission side.
- Control by push button.
- Battery employed for the test: 12V - 9Ah.

Bench tests to be carried out in case of control of electric starter:

1) - No-load test: maximum input of no-loaded starter: 20 ÷ 30 A. by feeding voltage 11.3 ÷ 11.5 V. and r.p.m. 16.000 ÷ 20.000.

2) - Under load test: brake the starter so that the input reaches 100 A. by feeding voltage 9.2 ÷ 9.5 V. the torque should be 0.11 ÷ 0.13 Kgm. and the revolving speed 4100 ÷ 4600 r.p.m.

3) - Start test: by jammed starter and feeding voltage 6.3 ÷ 6.5 V. the input should result 200 A and torque 0.4 Kgm.

Note - Above features must be noted with charged battery and after the starter has turned during 30" in the conditions of point 1.

Démarrreur électrique

Caractéristiques

- Tension nominale 12V.
- Puissance nominale 0,55 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 20÷30A maximum avec un voltage d'alimentation 11,3 ÷ 11,5V et doit tourner à un numéro de t/mn 16.000 ÷ 20.000.

2) Essai avec charge: en freinant le démarreur de sorte à lui faire absorber un courant de 100 A avec tension d'alimentation 9,2 ÷ 9,5V on doit obtenir un couple 0,11 ÷ 0,13 mkg. à un numéro de t/mn pas inférieur à 4.100 ÷ 4.600.

3) Essai de décollage avec rotor bloqué et voltage d'alimentation 6,3 ÷ 6,5 V, le courant absorbé ne doit pas dépasser les 200 A et le couple ne doit pas être inférieur à 0,4 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.

Startermotor

Kenndaten

- Nennspannung 12V
- Nennleistung 0,55Kw
- Drehrichtung links
- Verbindung zum Motor mittels Ritzel und Zahnkranz auf Kurbelwelle auf Abtriebsseite
- Betätigung durch Druckknopf
- Prüfbatterie: 12V - 9 Ah

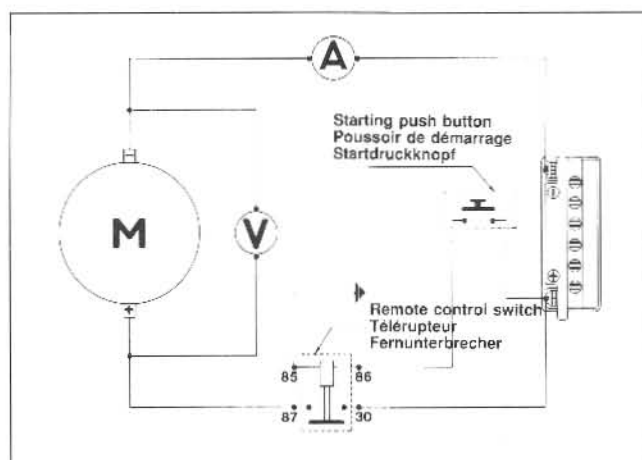
N.B. Die Kenndaten müssen bei aufgeladener Batterie und nach 30" Betrieb unter Punkt 1 beschriebener Bedingung geprüft werden.

Auszuführende Proben zur Kontrolle des Startermotors:

1) Leerlaufprobe: der Motor darf im Leerlauf bei einer Speisespannung von 11,3 ÷ 11,5V, höchstens 20 ÷ 30 Amp. aufnehmen und muß dabei mit 16.000 ÷ 20.000 UPM drehen.

2) Prüfung unter Belastung: bei abgebremsten Motor und bei Stromaufnahme von 100 Amp. bei Speisespannung von 9,2 ÷ 9,5 V, muß ein Drehmoment von 0,11 ÷ 0,13 Kgm bei 4100 ÷ 4600 UPM auftreten.

3) Anfahrprobe: Bei blockiertem Rotor und 6,3 ÷ 6,5V Speisespannung, darf die Stromaufnahme 200 Amp. nicht überschreiten, das Drehmoment darf nicht unter 0,4 kgm liegen.



Fuel electric tap

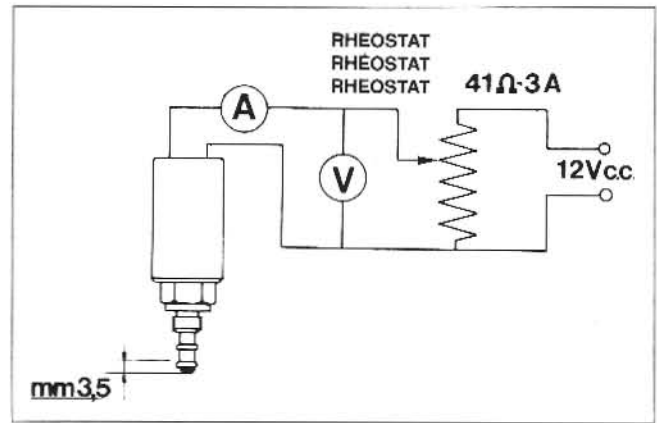
Solenoid valve functionality checking: realize a diagram as shown in figure and verify that the piston shifts 3.5 mm. by applying a 8 V voltage. Moreover check that the absorbed current is 350 mA.

Robinet électrique carburant

Contrôle fonctionnement électrovalve: réaliser un schéma comme indiqué en figure et vérifier que le piston se déplace de 3,5 mm. en appliquant une tension 8V. Contrôler en plus que le courant absorbé soit 350 mA.

Elektrischer Benzinhahn

Kontrolle des Elektroventils: Ein wie in der Fig. gezeigtes Schaltschema aufstellen und bei $\geq 8V$ kontrollieren, daß der Kolbenhub 3,5 mm beträgt. Die dabei aufgenommene Stromstärke soll $\geq 350\text{ mA}$ betragen.



Pressure regulator

In case of bad functioning of the rear brake, after carefully checking all component parts: (packings, jaws, drum, cylinder) and after bleeding the system, if anomalies don't come out, it is necessary to carry out a checking of pressure regulator efficiency as follows: remove from vehicle stand plate assy with master cylinder, pedal and regulator. Connect to the master cylinder and to the regulator two 0 ÷ 100 bar (atm) manometers, as shown in figure, by means of high pressure flexible pipes equipped with proper union pipes.

Warning : Both manometers to be employed in the following test **never must have been employed in tests with fluid different from the one used in brake circuit** (FIAT Etichetta Azzurra DOT3 or IP Autofluid FR).

N.B. - The version with braking system EBC fit a pressure regulator which intervenes at 14 bar instead of 19 bar, recognizable for the intervention pressure stamped in the zone pointed out with arrow.

Insert on master cylinder union a tank full of fluid FIAT Etichetta Azzurra or IP Autofluid FR. (The tank must stay in the same position as the one on the vehicle). Act on the pedal and bleed after loosening the unions on the manometers and carefully top up them. Press again the pedal and check the values covered on the following table:

| | Manometer A | Manometer B |
|---------------------|-------------|-------------|
| Version without EBC | 19±3 | 19±3 |
| | 29 | 20.5±1.5 |
| | 69 | 26.5±2.5 |
| Version with EBC | 14±3 | 14±3 |
| | 24 | 15.5±1.5 |
| | 69 | 22.25±2.5 |

In case the values don't correspond to the above-mentioned ones, the anomaly to the rear brake is to be attributed to the pressure regulator "D" which surely is ineffective then has to be replaced. Check the correction values for both devices.

Régulateur de pression

En cas de fonctionnement défectueux du frein AR. après une vérification soignée de toutes les pièces composantes: (joints, mâchoires, tambour, cylindre) et après avoir purgé la canalisation, si des anomalies n'ont pas apparus, il est nécessaire d'effectuer un contrôle de l'efficacité du régulateur de pression comme suit: déposer du véhicule la plaque de support avec maître cylindre, pédale et régulateur. Brancher au maître cylindre et au régulateur, au moyen de tubes flexibles à haute pression et équipés de raccords adéquats, deux manomètres de 0 ÷ 100 bar (atm) comme indiqué dans le schéma en figure.

Attention - Les deux manomètres à employer dans l'essai indiqué ci-dessous **ne doivent jamais avoir été employés dans des essais avec du liquide différent de celui employé dans le circuit des freins** (FIAT Etichetta Azzurra DOT3 ou IP Autofluid FR.).

Nota - La version avec système de freinage EBC monte un régulateur de pression qui intervient à 14 bar au lieu de 19 bar reconnaissables pour porter estampillé dans la zone indiquée par flèche en figure la pression d'intervention.

Insérer sur le raccord du maître cylindre un réservoir complètement plein de liquide FIAT Etichetta Azzurra ou IP Autofluid FR. (il doit être tenu dans la position correspondante à celle de montage sur le véhicule). Actionner la pédale et purger l'air du circuit en desserrant les raccords sur les manomètres et les serrer de nouveau avec soin.

Appuyer de nouveau sur la pédale et contrôler les valeurs indiquées dans le tableau suivant:

| | Manomètre A | Manomètre B |
|------------------|-------------|-------------|
| Version sans EBC | 19±3 | 19±3 |
| | 29 | 20.5±1.5 |
| | 69 | 26.5±2.5 |
| Version avec EBC | 14±3 | 14±3 |
| | 24 | 15.5±1.5 |
| | 69 | 22.25±2.5 |

Dans le cas où les valeurs relevées ne correspondent pas à celles indiquées plus haut, l'anomalie au frein AR. est à imputer au régulateur de pression "D" qui sûrement ne fonctionne pas et donc doit être remplacé. Vérifier les valeurs de correction pour les deux dispositifs.

Zum Behälter

Druckregler

Bei schlechter Funktion der Hinterradbremse nach sorgfältiger Kontrolle aller Teile; (Bremsbelag, Bremsbak en, Trommel, Bremszylinder) und nach Entlüftung der Bremsanlage muß, wenn keine Fehler vorliegen, die Wirksamkeit des Druckreglers kontrolliert werden: dazu die Halteplatte des Hauptbremszylinders zusammen mit Pedal und Regler vom Fahrzeug ausbauen. An den Hauptbremszylinder und den Regler mittels Hochdruckschläuchen und entsprechenden Verbindungen zwei Druckmeßdosen mit $0 \div 100$ bar (atm.). Meßbereich, wie in der Figur gezeigt, anschließen.

Achtung : Die Druckmeßdosen dürfen vorher nie mit anderer als mit der im Bremskreis verwendeten Bremsflüssigkeit (FIAT Etichetta Azzurra DOT3 oder IP Autofluid FR) benützt worden sein.

N.B.: Die mit EBC - Bremssystem versehene Version ist mit einem Druckregler versehen, welcher bei 14 bar statt bei 19 bar abregelt, gekennzeichnet durch die Aufschrift des Abregeldrucks in der mit Pfeil angezeigten Zone.

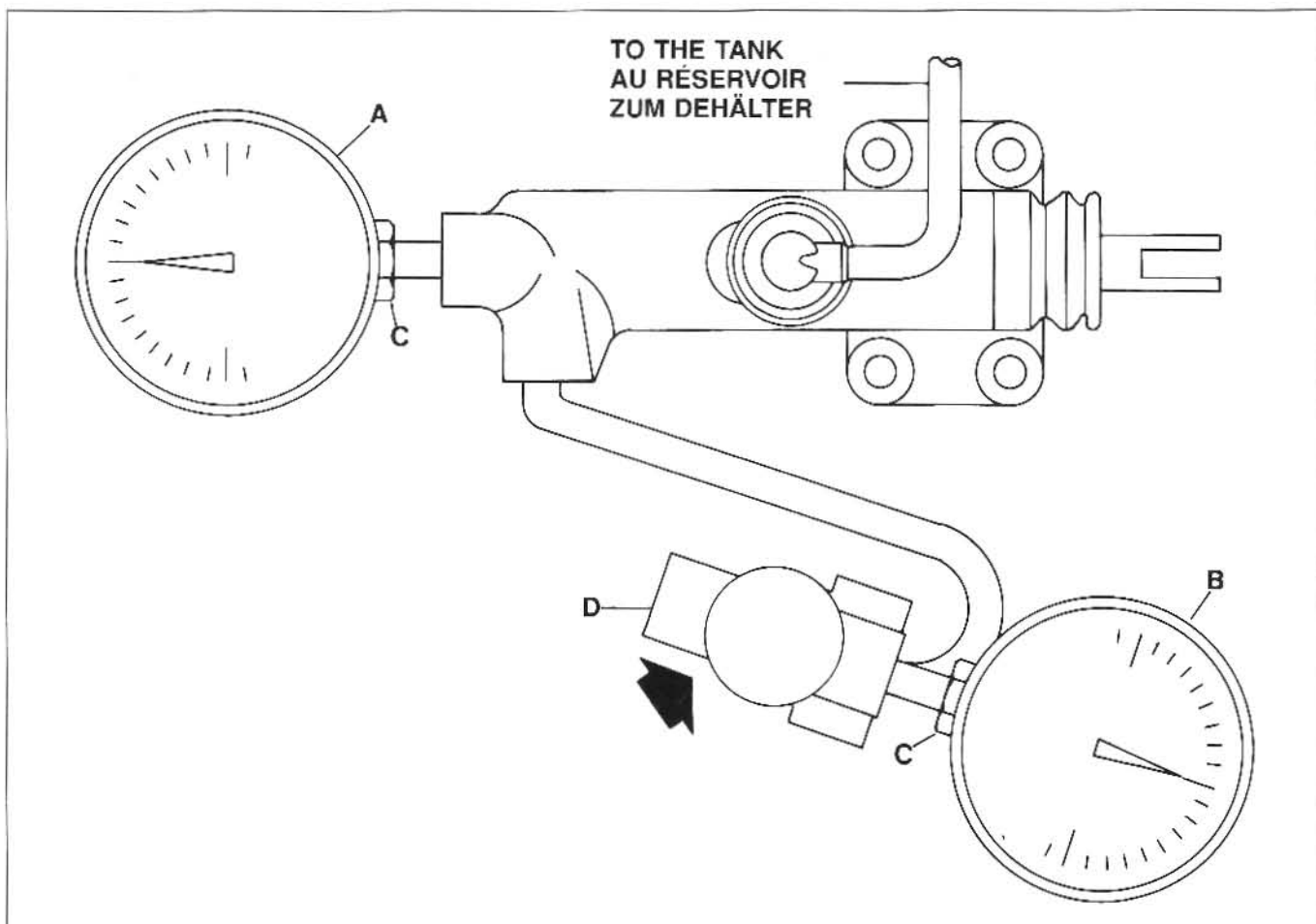
An den Hauptbremszylinder einen vollständig mit Bremsflüssigkeit FIAT Etichetta Azzurra oder IP Auto-

fluid FR gefüllten Behälter anschließen. (Dieser muß sich in ähnlicher Lage als die Einbaulage im Fahrzeug befinden). Das Bremspedal betätigen und die Entlüftung der Anlage durch Lösen der Verbindungen der Druckmeßdosen vornehmen.

Durch Pedaldruck die in der Tabelle angeführten Werte kontrollieren:

| | Druckdose A | Druckdose B |
|------------------|------------------|-------------------------------|
| Version ohne EBC | 19±3 29 69 | 19±3 20.5±1.5 26.5±2.5 |
| Version mit EBC | 14±3 24 69 | 14±3 15.5±1.5 22.25±2.5 |

Sollten die gemessenen Werte von den vorgeschriebenen abweichen, ist die schlechte Funktion der Hinterradbremse dem Druckregler "D" zuzuordnen, welcher sicherlich fehlerhaft und somit zu ersetzen ist. Die Korrekturwerte der Druckmeßdosen beachten.



**LEGEND: EBC = Electronic brake control
ECM = Electronic control module**

“EBC” electronic control device

- System component parts.

“EBC” electronic control device consists of:

- a. Speed measurement system: it is fitted on the front wheel and consists of a single pole magnetic sensor and a phonic wheel, which turns with the brake drum. The system supplies the speed of the front wheel.
- b. Electronic control module: it incorporates a microprocessor employed to interpret front wheel speed information supplied by the magnetic sensor and to control checking valve as requested. Moreover the module is equipped with a continuous diagnosis and self-control systems which intervene in case of anomalies by excluding the electronic control with the return to the normal braking conditions.
- c. Double solenoid control valve: it is a unit of two high speed solenoid valves, it serves to adjust front wheel brakes circuit pressure on the ground of the impulses coming from the computer.
- d. Checking tell tale: it is a tell tale lamp fitted on the dashboard which signals possible system anomalies.

System functioning

The electronic control device EBC, by avoiding front wheel locking improves the stability of the vehicle during the braking. During the braking the computer continuously checks front wheel speed through speed sensor. In case of excessive pressure on the pedal, exercised by the driver in connection with road conditions, the front wheel tends to jam.

The electronic module reveals such a condition by processing the signal of the speed coming from front wheel.

By acting on double solenoid control valve, the driver braking action influence is isolated. If the so checked pressure would result still too much high in connection with the road-bed conditions, the microprocessor operates a further valve adjusting, that provokes a pressure reduction in the braking circuit. As the recordings of the sensor and then of the microprocessor are carried out in a continuous manner, the behaviour of the system through the control valve changes in a corresponding way in function of the conditions of the road adhesion.

**LEGENDE: EBC = Contrôle électronique de freinage
ECM = Module de contrôle électronique**

Dispositif de contrôle électronique “EBC”

- Pièces composant le système

Le dispositif de contrôle électronique du freinage EBC est constitué par:

- a. Système de relevé de la vitesse: il est monté sur la roue AV. et consiste d'un capteur magnétique à pôle unique et d'une roue phonique, qui tourne avec le tambour du frein. Le système fournit la vitesse de la roue AV.
- b. Module de contrôle électronique: il incorpore un microprocesseur employé pour interpréter les informations fournies par le capteur magnétique et commander la soupape de contrôle. Le module en outre est doté d'un système de diagnostic et selfcontrol continuel qui interviennent en cas d'anomalies en excluant le contrôle électronique avec le retour aux normales conditions de freinage.
- c. Soupape de contrôle a double solénoïde: il s'agit d'un ensemble avec deux électrovalves à haute vitesse; il a le but de régler la pression du circuit des freins de la roue AV. sur la base des impulsions provenant du computer.
- d. Témoin de contrôle: il s'agit d'une lampe témoin montée sur le tableau porte instruments qui signale les anomalies éventuelles du système.

Fonctionnement du système

Le dispositif de contrôle électronique EBC, en évitant le blocage de la roue AV., améliore la stabilité du véhicule pendant le freinage. Pendant le freinage le computer contrôle sans cesse la vitesse de la roue AV., au moyen d'un capteur de vitesse. Lorsque la pression exercée par le conducteur sur la pédale du frein est excessive par rapport à l'adhérence de la chaussée, la roue AV. tend à se bloquer. Le microprocesseur relève telle condition en élaborant le signal de vitesse provenant de la roue AV.

En agissant sur la soupape de contrôle à double solénoïde l'influence de l'action de freinage du conducteur est isolée.

Dans le cas où la pression ainsi contrôlée résultât encore trop élevée par rapport aux conditions de la chaussée, le microprocesseur intervient avec un ultérieur réglage de la soupape, qui provoque une réduction de pression dans le circuit de freinage. Comme les relèvements du capteur et donc du microprocesseur sont effectués d'une façon continue, le comportement du système par la soupape de contrôle change en correspondance en fonction des conditions de l'adhérence routière.

Bremsanlage EBC

ERLÄUTERUNG: EBC = Elektronische Bremskontrolle

ECM = Elektronische Kontrolleinheit

Elektronische Kontrollvorrichtung "EBC"

- Teile der Anlage

Die elektronische Bremskontrollvorrichtung EBC setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

- Geschwindigkeitsgeber:** am Vorderrad montiert und besteht aus einem einpoligen Magnetsensor und einer Zahnscheibe, welche sich mit der Bremstrommel dreht.
Das System liefert die Geschwindigkeit des Vorderrades
- Elektronische Kontrolleinheit:** bestehend aus einem Computer zur Verarbeitung der vom Magnetsensor gelieferten Geschwindigkeitsanzeige des Vorderrades und zur Steuerung je nach Bedarf der Kontrollventile.
Die Einheit besitzt weiters ein Diagnose- und Selbstkontrollsystem, welches bei Fehlern in der Anlage die elektronische Kontrolle abschaltet und auf die normale Bremsbedingung zurückkehrt.
- Kontrollventile mit doppelter Elektromagnetsteuerung:** bestehend aus zwei Hochgeschwindigkeitsmagnet-

ventilen zur Steuerung des Bremsdrucks des Vorderradbremskreises in Funktion der vom Computer erzeugten Impulse.

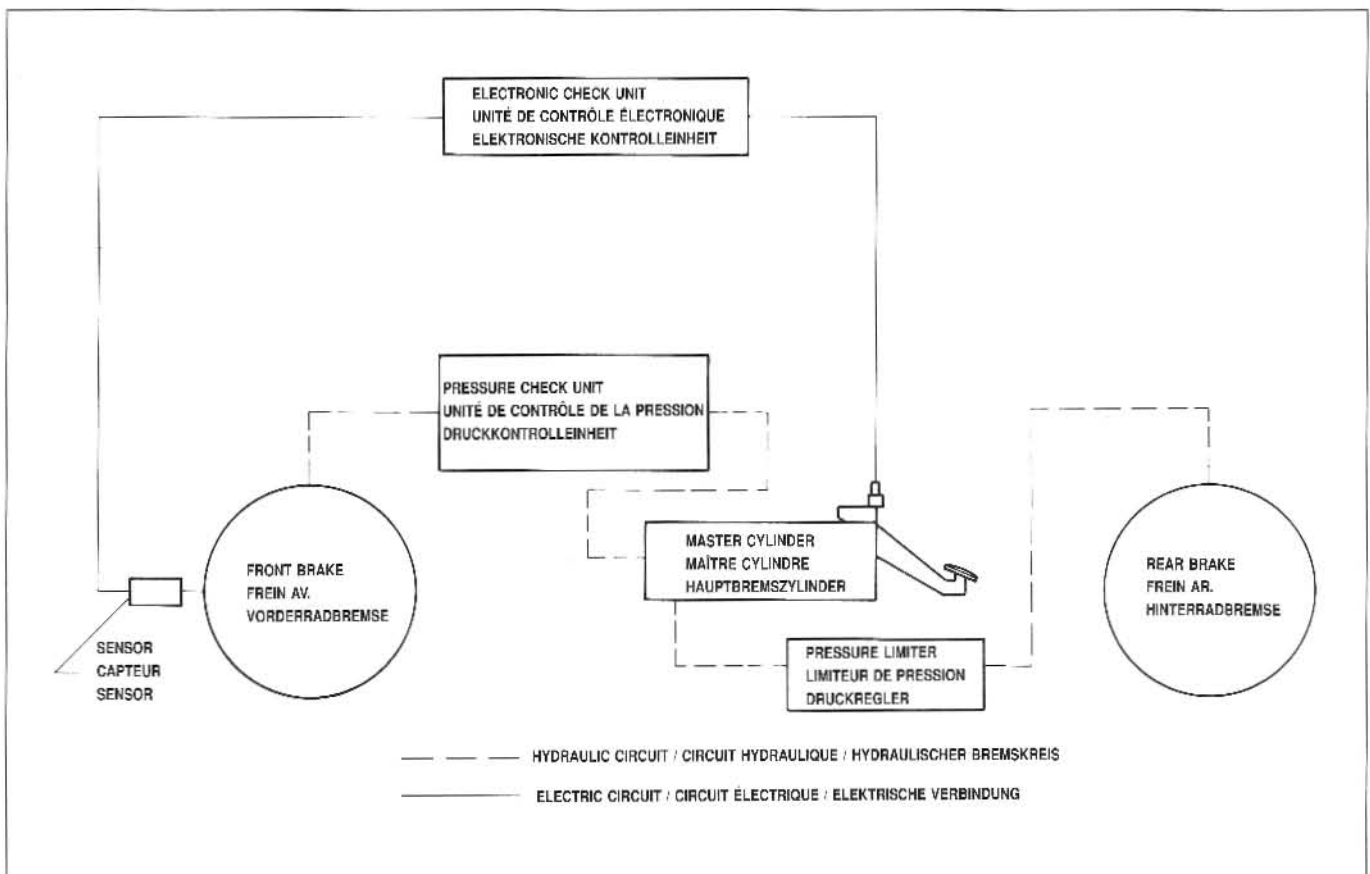
- Kontrollleuchte:** Am Armaturenbrett zur Anzeige eventueller Fehler des Systems

Funktionsweise des System

Durch Vermeidung des Blockierens des Vorderrades gewährt die elektronische Kontrollvorrichtung EBC erhöhte Stabilität während des Bremsvorganges des Fahrzeuges. Der Computer kontrolliert dabei andauernd die Geschwindigkeit des Vorderrades durch den Geschwindigkeitssensor. Bei übermäßiger Betätigungskraft des Bremspedals durch den Fahrer neigt das Vorderrad, bei schlechtem Straßenzustand, zum Blockieren.

Die elektronische Kontrolleinheit erkennt diesen gefährlichen Fahrzustand durch Auswerten der vom Vorderrad kommenden Geschwindigkeitsanzeige.

Durch Einwirken auf die Kontrollventile mit doppelter Elektromagnetsteuerung, wird der vom Fahrer ausgeübte Bremsdruck isoliert. Sollte der bereits bestehende Bremsdruck für die Straßenverhältnisse noch zu hoch sein, regelt der Computer den Bremsdruck im vorderen Bremskreis weiterhin durch Betätigung des Kontrollventils ab. Die Geschwindigkeitsaufnahme des Sensor und deren Verarbeitung durch den Computer erfolgen fortlaufend, das System folgt also durch die Regelung der Kontrollventile den jeweiligen Straßenzuständen.



Safety rules of EBC device

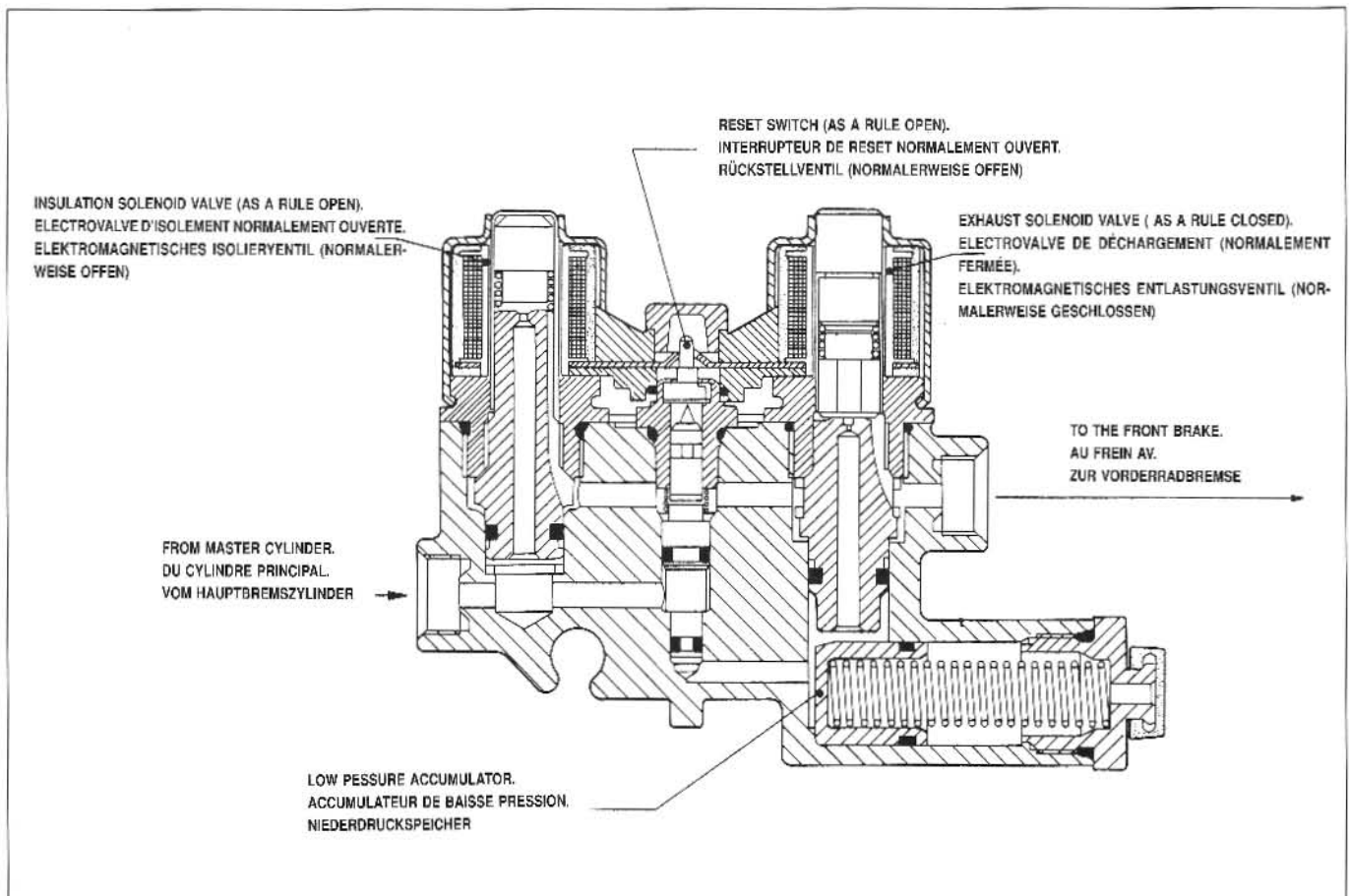
In order to assure a correct functioning and a high reliability the device EBC is endowed of the following safety protections:

- When the key is rotated from OFF to ON, the control tell tale located on the dashboard lights; this points out the beginning of the procedure of self-diagnosis of the component parts of the system through the computer action. The tell tale lamp switching off (after about 2 seconds) denotes the correct running of the system.
- The connections with the battery, the sensor and the solenoid valve, are incessantly kept under control.
- The auto-exclusion of the system, in case that the diagnosis and/or the continuous control point out a functioning anomaly is foreseen. In such a case the braking system is no longer electronically checked but operates in a conventional way.
- Tell tale lamp lighting shows to the driver the happening of any disfunction and that the braking system acts in a conventional manner, i. e. with the anti-jamming device not activated.

Critères de sécurité du dispositif EBC

Dans le but de garantir un fonctionnement correct et une haute fiabilité, le dispositif EBC est pourvu des protections de sécurité suivantes:

- A la rotation de la clé de la position "OFF" sur la position "ON", le témoin de contrôle placé sur le tableau de bord s'allume, elle signale le début de la procédure automatique de diagnostic des composants du système à travers l'action du computer. La coupure du témoin (après 2 seconds) dénote le correct fonctionnement du système.
- Les branchements avec la batterie, le capteur et la soupape à solénoïdes sont constamment tenus sous contrôle.
- Dans le cas où le diagnostic et/ou le contrôle constant décèlent une anomalie de fonctionnement, le système s'auto-exclue et l'installation fonctionne d'une façon conventionnelle.
- L'allumage du témoin décèle au conducteur qu'il-y-a un mauvais fonctionnement quelconque du système et que le système de freinage agit d'une façon con-



ventionnelle, c'est à dire avec le dispositif d'antiblocage désactivé.

Sichereitskriterien der EBC - Anlage

Zur Sicherstellung einer korrekten Funktion und hoher Zuverlässigkeit ist die EBC - Anlage mit folgenden Sicherheitseinrichtungen versehen:

- Beim Verdrehen des Zündschlüssels von der Stellung OFF in Stellung ON, leuchtet die Kontrollampe am Armaturenbrett auf, sie zeigt den Beginn der Selbstdiagnose der Teile der Anlage durch den Computer an. Das Erlöschen der Lampe (nach zirka 2 Sekunden) bedeutet, daß die Anlage korrekt funktioniert.
- Die elektrischen Verbindungen zur Batterie, dem Sensor und zu den Magnetventilen werden ständig kontrolliert.
- Das System wird automatisch abgeschaltet, wenn bei der Selbstdiagnose und / oder Kontrolle der Verbindungen abnormale Funktionen aufscheinen. In diesem Fall wird das Bremssystem nicht mehr elektronisch kontrolliert, sondern kehrt auf die konventionelle Funktionsweise zurück.
- Das Aufleuchten der Kontrollampe zeigt dem Fahrer jede abnormale Funktion an und bedeutet gleichzeitig, daß das System in konventioneller Weise arbeitet, also mit abgeschaltetem Antiblockiersystem.

General directions

- If for repair operations an arc-welding machine is employed on the vehicle, always disconnect ECM connector.
- The ECM connector never must be disconnected or connected with the key operated switch in position ON.
- During painting operations the ECM must not be submitted to temperatures higher than 85 °C.
- Never use the battery chargers for starting the engine.
- Disconnect the battery from the electrical equipment of the vehicle for charging the battery itself.
- Never disconnect the ground with the engine running.
- The component parts of EBC system cannot be overhauled, consequently they must be replaced as supplied as spares.
- Don't dismantle each single component.
- The ECM, the pressure limiter valve and the speed sensor cannot be repaired.
- In order to prevent possible electrostatic discharges by dismantling the ECM, don't touch connector terminals and the component parts soldered on main circuit.

Checks to be carried out on front wheel speed sensor

- The resistance measured between speed sensor terminals must be $1232\Omega \div 1567\Omega$ (for the tests use a digital tester) otherwise replace the sensor.
- Replace the sensor if the resistance between the terminals and the sensor body is $< 100 K\Omega$.
- Check the O-ring; if damaged replace.
- Clean, if necessary, the sensor.
- When the sensor is installed on the backplate lubricate the O-ring with an oil film.
- Torque the sensor locking screw to 23 N.m.
- In case of replacement of the backplate and/or of the speed sensor, check that the distance between the sensor magnetic pole and the exciter wheel is $0.6 \div 1.2$ mm. To get the indicated measure fit 0 ÷ 3 washers pointed out by an arrow in figure.

N.B. The distance between magnetic pole and exciting wheel must be measured as follows: take the measure "A" (see figure) that will be included within $27.17 \div 27.43$; measure the depth from sensor beating, see arrow in figure, to the head of the teeth of the exciting wheel, calculate the difference between both measures, if the difference is not included between 0.6 and 1.2 fit the washers as pointed out.

Checks to be carried out on the pressure limiting valve disconnected from the system

- If the resistance between the terminals "A" and "B" is not included between 3 and 6 Ω at 20°C replace the unit.
- If the resistance between the terminals "D" and "B" is not included between 1 and 3 Ω at 20°C replace the unit.
- If the resistance measured between each coupling and the body of the solenoid valve is not infinite, replace the unit.

Instructions générales

- Si, pour des opérations de réparation on emploie une soudeuse à l'arc voltaïque sur le véhicule, débrancher toujours le connecteur de l'ECM.
- Le connecteur de l'ECM ne doit jamais être débranché ou branché la clé du commutateur en position ON.
- Pendant les opérations de vernissage, l'ECM ne doit pas être soumis à températures au-dessus de 85° C.
- Ne jamais employer les chargeurs de batteries pour démarrer le moteur.
- Débrancher la batterie de l'installation électrique du véhicule pour effectuer les opérations de rechargement de la même.
- Ne jamais débrancher la masse le moteur démarré.
- Les pièces composant le système EBC ne peuvent pas être révisées donc elles doivent être remplacées comme pièces de rechange.
- Ne pas démonter individuellement chaque pièce composante.
- L'ECM, la soupape de limitation de la pression et le capteur de vitesse ne peuvent pas être réparés.
- Pour prévenir de possibles décharges électrostatiques en déposant l'ECM, ne pas toucher les cosses du connecteur et les pièces composantes soudées sur le circuit principal.

Contrôles à effectuer sur le capteur de vitesse roue AV.

- La résistance mesurée entre les cosses du capteur de vitesse doit être $1232 \Omega \div 1567 \Omega$ (pour les essais employer un testeur digital) autrement remplacer le capteur.
- Remplacer le capteur si la résistance entre les cosses et le corps du capteur est au dessous de $100 K\Omega$.
- Contrôler la bague d'étanchéité O-ring; si détériorée la remplacer.
- Nettoyer le capteur si nécessaire.
- Lorsque on installe le capteur sur le disque porte-mâchoires, huiler l'O-ring avec une pellicule d'huile.
- Serrer la vis de blocage capteur à 23 N.m.
- En cas de remplacement du disque porte-mâchoires et/ou du capteur de vitesse, vérifier que la distance entre pôle magnétique du capteur et la roue excitatrice soit $0,6 \div 1,2$ mm.. Pour obtenir la mesure indiquée, monter de 0 à 3 rondelles indiquées par flèche en figure.

Nota - La distance entre pôle magnétique et roue excitatrice doit être mesurée comme suit: relever la mesure "A" (voir figure) qui sera incluse entre $27,17 \div 27,43$; relever la profondeur de la butée du capteur, voir flèche en figure, à la tête des dents de la roue excitatrice, calculer la différence entre les deux mesures, si la différence n'est pas comprise entre 0,6 et 1,2 placer les rondelles comme indiqué.

Contrôles à effectuer sur la soupape de limitation de la pression débranchée de l'installation.

- Si la résistance entre les cosses "A" et "B" n'est pas

comprise entre 3 et 6 Ω à 20° C remplacer le groupe.
• Si la résistance entre les cosses "D" et "B" n'est pas comprise entre 1 et 3 Ω à 20 °C remplacer le groupe.
• Si la résistance mesurée entre chaque branchement et le corps de l'électrovalve n'est pas infinie, remplacer le groupe.

Allgemeine Anmerkungen

- Bei elektrischer Lichtbogenschweißung am Fahrzeug, vorher die Verbindung zur ECM abhängen
- Der Verbindungsstecker zur ECM darf nie bei Startschlüsselstellung ON abgezogen oder angeschlossen werden
- Bei Lackierarbeiten darf die ECM nie höheren Temperaturen als 85°C ausgesetzt werden
- Nie das Batterieladegerät zum Starten des Motors verwenden
- Zum Aufladen die Batterie von der elektrischen Anlage des Fahrzeugs abhängen
- Nie das Massekabel bei laufendem Motor abhängen
- Die Teile der EBC sind nicht überholbar, sie müssen daher durch Ersatzteile ausgetauscht werden
- Keine Einzelteile abbauen
- Die ECM, das Druckminderventil und der Geschwindigkeitssensor können nicht repariert werden
- Um mögliche elektrostatische Entladungen beim Ausbau der ECM zu vermeiden, nicht die Steckerenden und die auf dem Hauptkreis aufgelöteten Komponenten berühren

Auszuführende Kontrollen auf dem Geschwindigkeitssensor des Vorderrades

- Der zwischen den Anschlüssen des Sensors gemessene Widerstand muß 1232 Ω \pm 1567 Ω betragen (einen Digitaltester verwenden), andernfalls den Sensor ersetzen
- Liegt der Widerstand zwischen den Anschlüssen und dem Gehäuse des Sensors unter 100 k Ω , den Sensor ersetzen
- Den O-Ring auf Dichtwirkung kontrollieren; wenn nötig ersetzen
- Den Sensor wenn nötig reinigen
- Beim Einbau des Sensors am Bremsbackenteller, den O-Ring leicht einölen
- Befestigungsschraube des Sensors mit 23 N.m festziehen
- Im Falle des Austausches des Bremsbackentellers oder des Sensors kontrollieren, daß der Abstand zwischen Impulsnehmer und Lochrad 0,6 \pm 1,2 mm beträgt.

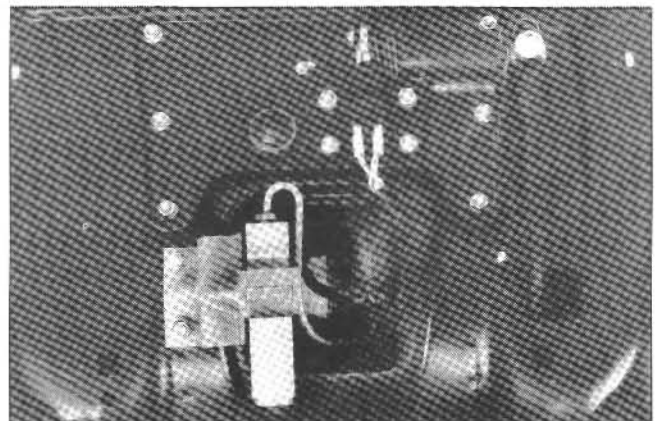
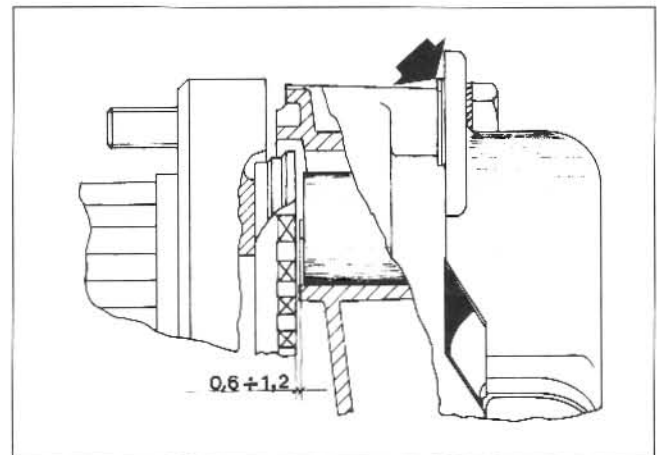
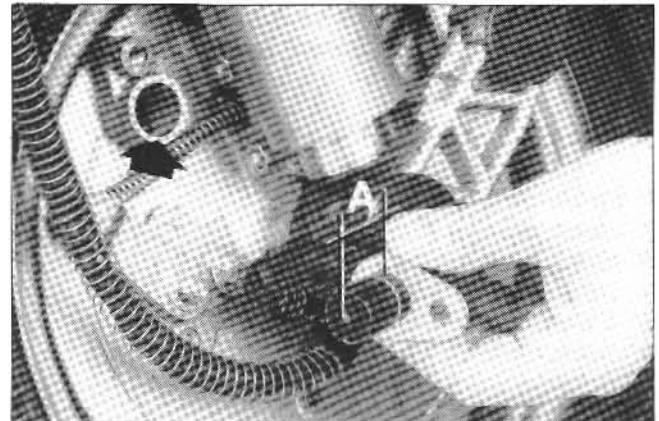
Zur Einstellung des genannten Abmaße 0 oder bis 3 Scheiben in der mit Pfeil in der Fig. gezeigten Stelle montieren.

N.B. Den Abstand zwischen Impulsnehmer und Lochrad wie folgt kontrollieren: Abmaß "A" bestimmen (siehe Fig.), welches 27,17 \pm 27,43 betragen muß; Anschlagtiefe des Sensors bestimmen, siehe Pfeil in Figur, an den Köpfen der Zähne der Scheibe, die Diffe-

renz der beiden Abmaße rechnerisch bestimmen, wenn diese nicht zwischen 0,6 und 1,2 mm liegt, die genannten Scheiben zwischenlegen.

Auszuführende Kontrollen am Druckminderventil in von der Anlage getrenntem Zustand

- Wenn der Widerstand zwischen den Anschlüssen "A" und "B" bei 20°C nicht zwischen 3 und 6 Ohm liegt, die Einheit austauschen
- Wenn der Widerstand zwischen den Anschlüssen "D" und "B" bei 20°C nicht zwischen 1 und 3 Ohm liegt, die Einheit austauschen
- Wenn der Widerstand gemessen zwischen jeden Anschluß und dem Gehäuse des Magnetventils nicht unendlich ist, die Einheit austauschen



DIAGNOSIS SYSTEM

Codes of breakdown

- The module of electronic control contains the self-diagnosis program. The module is equipped with a diagnostic auto-capacity which can find and insulate the breakdowns of the EBC system.
- When the breakdown is localized, the ECM emits an identification code which represents the specific breakdown • There are 11 identification codes that can be selected by the ECM; all these codes provoke the lighting of the tell tale lamp.
- The ECM activates an automatic test during the starting phases and during the normal driving operations. If a breakdown is found during this test, The EBC doesn't function, the ECM determines the breakdown and the tell tale lamp on the dashboard lights.

Breakdown codes table

N Breakdown type

- 2 Isolation valve interrupted
- 3 Exhaust valve interrupted
- 4 Differential switch damaged
- 5 Excessive pulsations of the exhaust valve
- 6 Sensor intermittent
- 7 Isolation valve in short circuit
- 8 Exhaust valve in short circuit
- 9 Sensor circuit interrupted
- 10 Sensor circuit in short circuit
- 11 Stop switch always in ON
- 13 General microprocessor damaged

- In order to verify the breakdown codes act as follows: rotate ignition key, connect the terminals of the cables ORANGE and BLACK on the connector for the diagnosis, through a switch:

the tell tale lamp on the dashboard will remain on during about two seconds and then will begin to flash for the recognition of the breakdown code.

The code to be read consists in a sequence of short flashings and a final one long. Count the flashings the final one long inclusive: the resulting number will correspond to the breakdown code.

Read more times the breakdown code in order to be sure. The intermittence of the tell tale lamp will stop by rotating the key to the position OFF.

- If the ignition key is turned to OFF before the code identification and the breakdown is of intermittent nature, the code is lost; this is valid also for the breakdowns n. 5 and n. 1. It is therefore advisable to take completely the breakdown identification codes before rotating the key to the position OFF.

- In situations where the ECM points out more breakdowns, only the breakdown with the lowest code number will be notified (the following breakdown will be pointed out by the tell tale lamp when the first one will be eliminated).

Breakdowns of intermittent nature

- The most frequent problems are produced by bad electric connections. When a breakdown of intermittent nature comes out, check the circuit suspected of breakdown by following this scheme:
- Connector terminals rusted or not correctly soldered to the connector body.
- Damaged or deformed terminals.
- Electric wires ends not correctly folded in the terminals; to carry out this verification remove the terminals from the connector.
- Connections taken off, corroded or dirty..
- Water into the connector of the electronic module.

REMARKS

- It is always necessary to turn the key to the position OFF after every time a breakdown code is checked.
- After any diagnosis and repair, carry out the vehicle road test, check the correct functioning of the EBC system and that the tell tale lamp doesn't remain on after the self-diagnosis control.
- When a breakdown has been identified, select the proper diagnosis as pointed out in the following pages.

Systeme de diagnostic

Codes de panne

- Le module de contrôle électronique contient le programme d'autodiagnostic. Le module est équipé d'une auto capacité diagnostique qui peut trouver et isoler les pannes du système EBC.

Lorsque une panne est localisée, l'ECM émet un code d'identification qui représente la panne spécifique.

- Il-y-a 11 codes d'identification qui peuvent être sélectionnés par l'ECM, tous ces codes provoquent l'allumage du témoin.
- L'ECM active un test automatique pendant la phase de démarrage et pendant les normales opérations de guidage. Si une panne est relevée pendant ce test, l'EBC cesse de fonctionner, l'ECM détermine la panne relative en faisant allumer la lampe témoin sur le tableau de bord.

Tableau de codes de panne

N Type de panne

- 2 Soupape d'isolement interrompue
- 3 Soupape d'échappement interrompue
- 4 Interrupteur différentiel en panne
- 5 Pulsations excessives soupape d'échappement
- 6 Capteur intermittent
- 7 Court-circuit soupape isolement
- 8 Court-circuit soupape d'échappement
- 9 Circuit capteur interrompu
- 10 Circuit capteur en court-circuit
- 11 Interrupteur stop toujours en "ON"
- 13 Microprocesseur général en panne

- Pour vérifier les codes d'une panne, agir comme suit: tourner la clé d'allumage, brancher les cosses des câbles ORANGE et NOIR sur le connecteur pour la diagnostic, par un interrupteur: la lampe témoin sur le tableau de bord restera allumée pendant deux seconds environ après quoi commencera à clignoter pour reconnaissance du code de panne.

Le code à lire consiste à une série de courts clignotements et un clignotement long: le numéro résultant correspondra au code de panne.

Lire plusieurs fois le code de panne pour en être sûrs. L'intermittance de la lampe témoin cessera en tournant la clé en position OFF.

- Si la clé d'allumage est tournée en OFF avant que le code soit identifié et la panne est de nature intermittente, le code même est perdu, cela vaut même pour les pannes n° 5 et n° 11. Donc on recommande de relever complètement les codes d'identification panne avant de tourner la clé à la position OFF.

- Dans des situations où l'ECM relève plus d'une panne, seulement la panne avec le numéro de code le plus bas sera signalée (la panne suivante sera signalée par le témoin une fois éliminée la première).

Pannes de nature intermittente

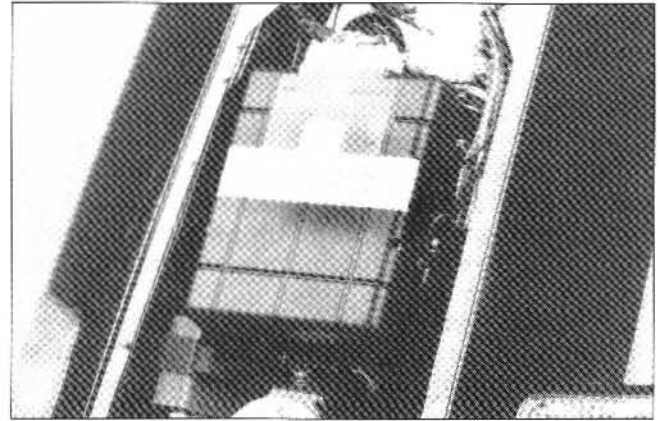
- Les problèmes les plus fréquentes sont provoqués par de mauvaises connexions électriques. Lorsque on relève une panne de nature intermittente contrôler le circuit suspecté de la panne en suivant le schéma donné ci-dessous:

- Cosses du connecteur oxydées ou pas correctement soudées au corps du connecteur.
- Cosses endommagées ou déformées.
- Extrémités des câbles électriques pas correctement agrafées dans les cosses; pour effectuer cette vérification ôter les cosses du connecteur.
- Connexions détachées, corrodées ou sales.
- Eau dans le connecteur du module électronique.

Note - • Il est toujours nécessaire de tourner la clé à la position OFF après chaque fois qu'on contrôle un code de panne.

- Après n'importe quelle diagnostic et réparation, effectuer un essai du véhicule sur route, vérifier le correct fonctionnement du système EBC, et que la lampe témoin ne reste pas allumée après le contrôle d'autodiagnostic.

- Après qu'une panne a été identifiée, choisir le diagnostic approprié comme indiqué dans les pages suivantes.



DIAGNOSESYSTEM

Fehlerkode

- Die elektronische Kontrolleinheit beinhaltet das Programm für die Selbstdiagnose. Die Einheit ist in der Lage Fehler von selbst aufzusuchen und Störungen im EBC System zu isolieren. Wenn der Fehler gefunden wurde, liefert die ECM einen Kode, welcher dem jeweiligen Fehler entspricht.

- Es existieren 11 Kodenummern, welche von der ECM aufgesucht werden können, alle diese Kodenummern verursachen das Aufleuchten der Kontrolllampe.

- Die ECM führt während des Startvorganges und während des Fahrens einen automatischen Test durch, Wird dabei ein Fehler gefunden, setzt die Funktion der EBC aus, die ECM zeigt den Fehler durch Aufleuchten der Kontrolllampe am Armaturenbrett an.

Tabelle der Fehlerkodenummern

N Fehlerart

- | | |
|----|--|
| 2 | Isolierventil unterbrochen |
| 3 | Entlastungsventil unterbrochen |
| 4 | Differentialschalter fehlerhaft |
| 5 | Übermäßiges Pulsieren des Entlastungsventils |
| 6 | Sensor setzt aus |
| 7 | Kurzschluß des Isolierventils |
| 8 | Kurzschluß des Entlastungsventils |
| 9 | Sensorstromkreis unterbrochen |
| 10 | Sensorstromkreis in Kurzschluß |
| 11 | Stoppschalter ständig auf ON |
| 13 | Computer fehlerhaft |

- Zum Feststellen des Fehlerkodes wie folgt vorgehen: Zündschlüssel verdrehen, die Enden der Kabel ORANGE und SCHWARZ am Stecker zur Diagnose über einen Schalter verbinden: Die Kontrolllampe leuchtet für ca. 2 Sekunden auf, dann beginnt sie zu blinken um den Fehlerkode anzuzeigen.

Der zu ermittelnde Fehlerkode setzt sich aus einer Serie von kurzen Blinkimpulsen und einem langen. Schlußimpuls zusammen. Die kurzen Impulse mit dem

langen Impuls zählen: Die Gesamtanzahl der Blinkimpulse entspricht dem Fehlercode.

Um sicher zu sein, mehrere Male den Code lesen. Das Blinken der Kontrolleuchte setzt aus, wenn der Schlüssel in Stellung OFF gedreht wird.

- Wird der Schlüssel im Fall von intermittierenden Fehlern vor der Feststellung der Kodenummer auf OFF gedreht, geht der Code verloren, dies gilt auch für die Fehler Nr. 5 und Nr. 1. Es ist daher empfehlenswert, den Code vorher zu ermitteln und dann den Schlüssel auf OFF zu drehen

- Im Falle der Ermittlung durch die ECM von mehreren Fehlern, wird nur jener mit der niedrigsten Kodenummer angezeigt (die nächst höhere wird nach Ausschaltung des vorhergehenden Fehlers angezeigt).

FEHLER VON INTERMITTIERENDER NATUR

- Die häufigsten Probleme entstehen durch schlechte elektrische Verbindungen. Bei Vorliegen eines solchen Fehlers nach folgendem Schema vorgehen:

- Steckeranschlüsse oxydiert oder nicht richtig angelötet
- Anschlüsse beschädigt oder verbogen
- Kabelenden nicht korrekt in den Kabelschuhen befestigt, Kabelschuhe aus den Steckern ziehen und kontrollieren
- Verbindungen gelöst, korrodiert oder verschmutzt
- Wasser im Stecker der elektronischen Einheit

ANMERKUNGEN

- Nach jeder Kontrolle des Fehlercodes den Schlüssel immer wieder auf OFF drehen
- Nach jeder Diagnose und Reparatur, das Fahrzeug auf der Straße kontrollieren, die korrekte Funktion des EBC Systems prüfen und sich vergewissern, daß die Kontrollampe nach der Selbstdiagnose verlischt.
- Nach der Identifizierung eines Fehlers, die entsprechende Diagnose wählen, wie in den folgenden Seiten beschrieben wird.

BREAKDOWN CODE N. 2

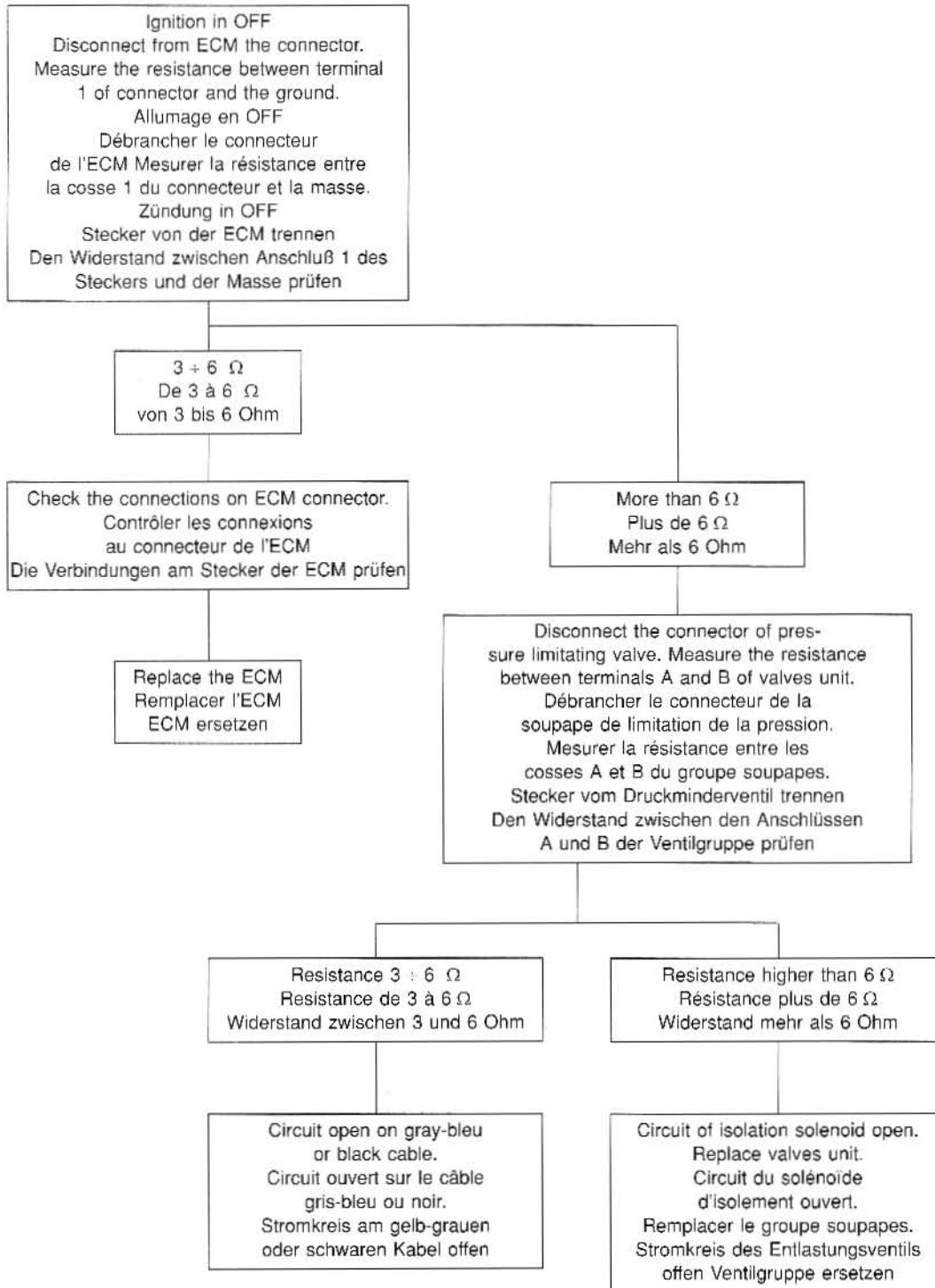
Isolation solenoid circuit open

CODE DE PANNE N. 2

Circuit ouvert du solénoïde d'isolement

FEHLERKODE Nr. 2

Stromkreis des Entlastungsventils offen



BREAKDOWN CODE N. 3

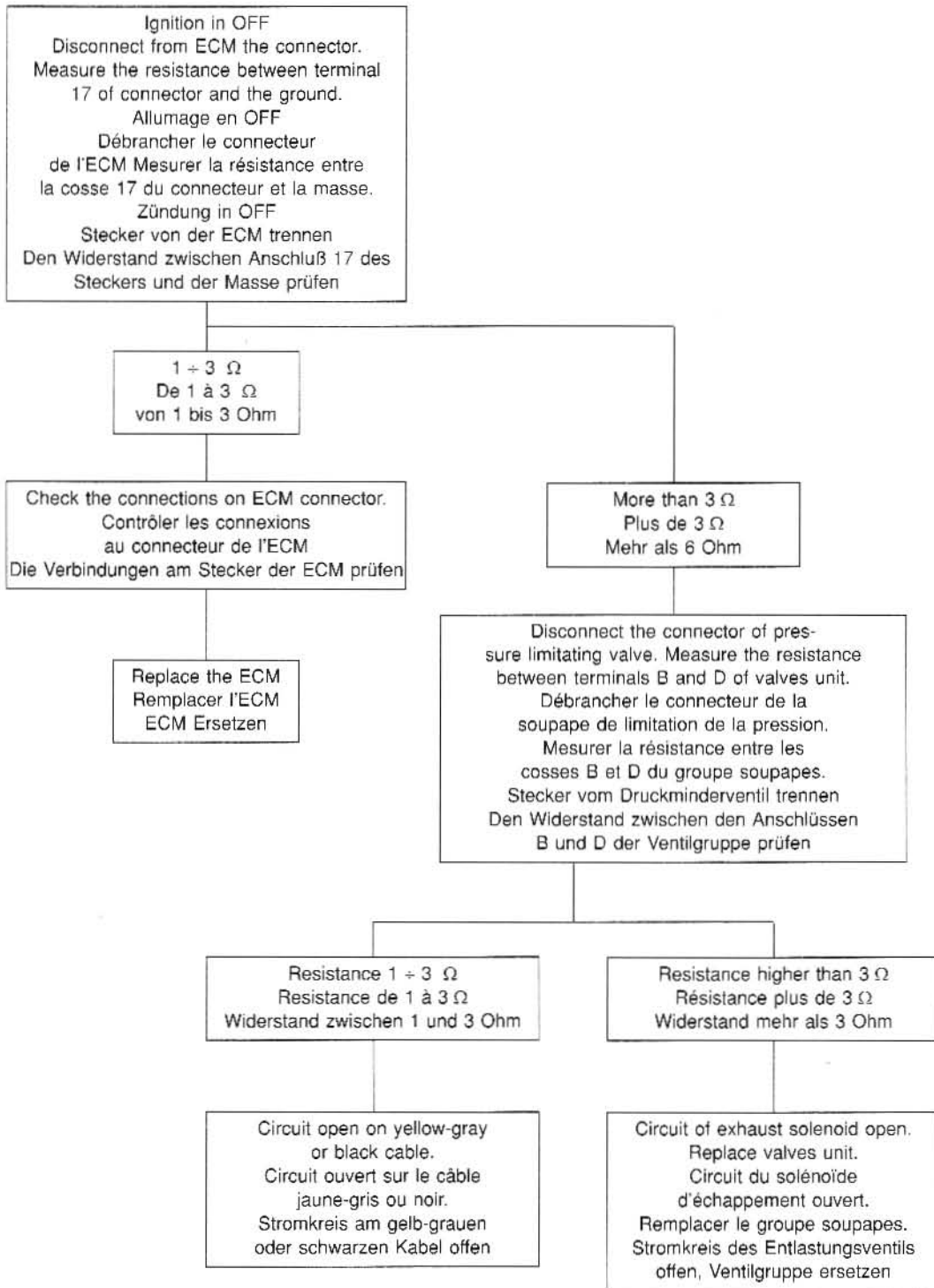
Exhaust solenoid circuit open

CODE DE PANNE N. 3

Circuit ouvert du solénoïde d'échappement

FEHLERKODE Nr. 3

Stromkreis des Entlastungsventils offen



BREAKDOWN CODE N. 4

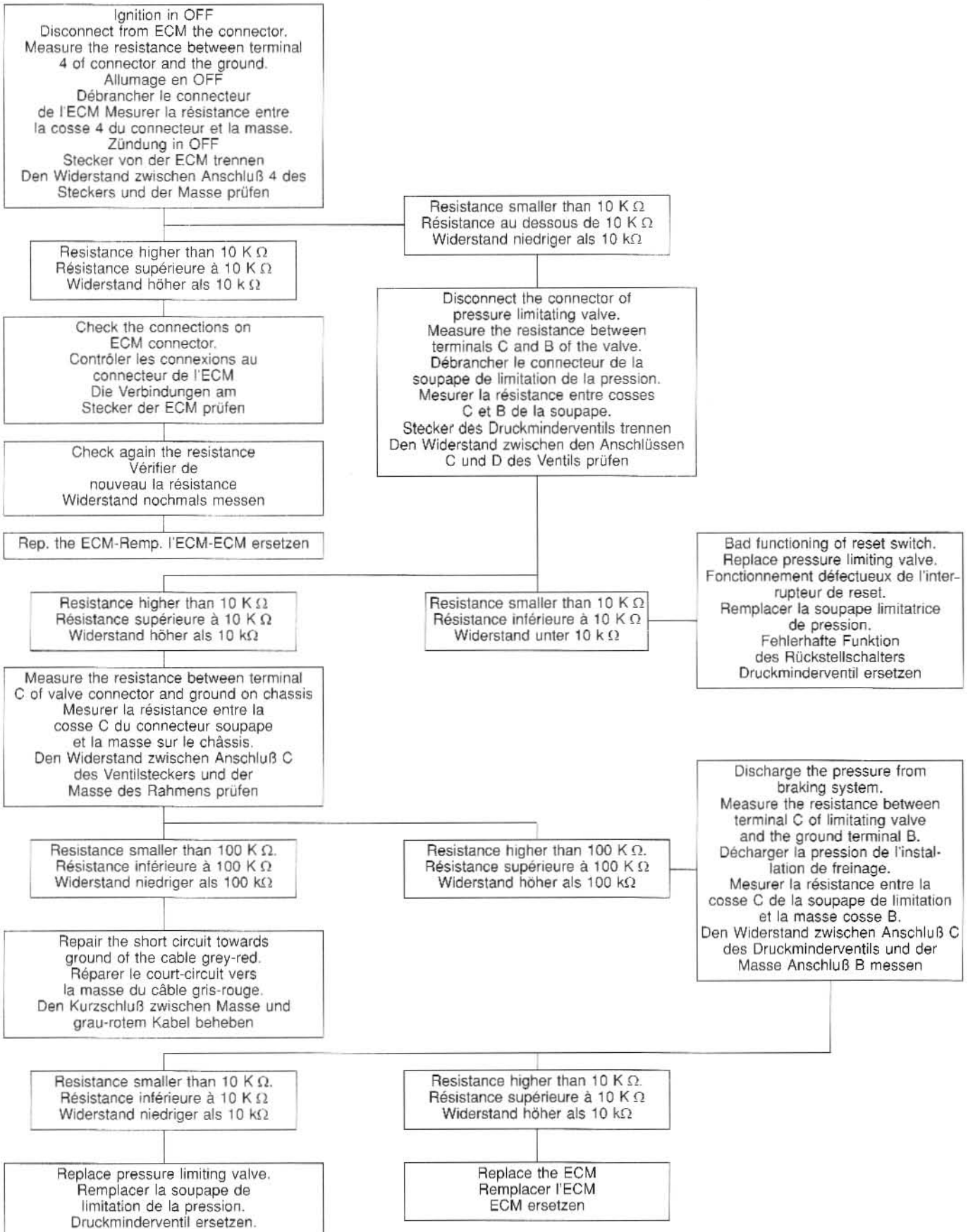
Limiter valve reset switch closed

CODE DE PANNE N. 4

Interrupteur de reset soupape limitatrice fermé

FEHLERKODE Nr. 4

Rückstellschalter des Druckminder-ventils geschlossen



BREAKDOWN CODE N. 5

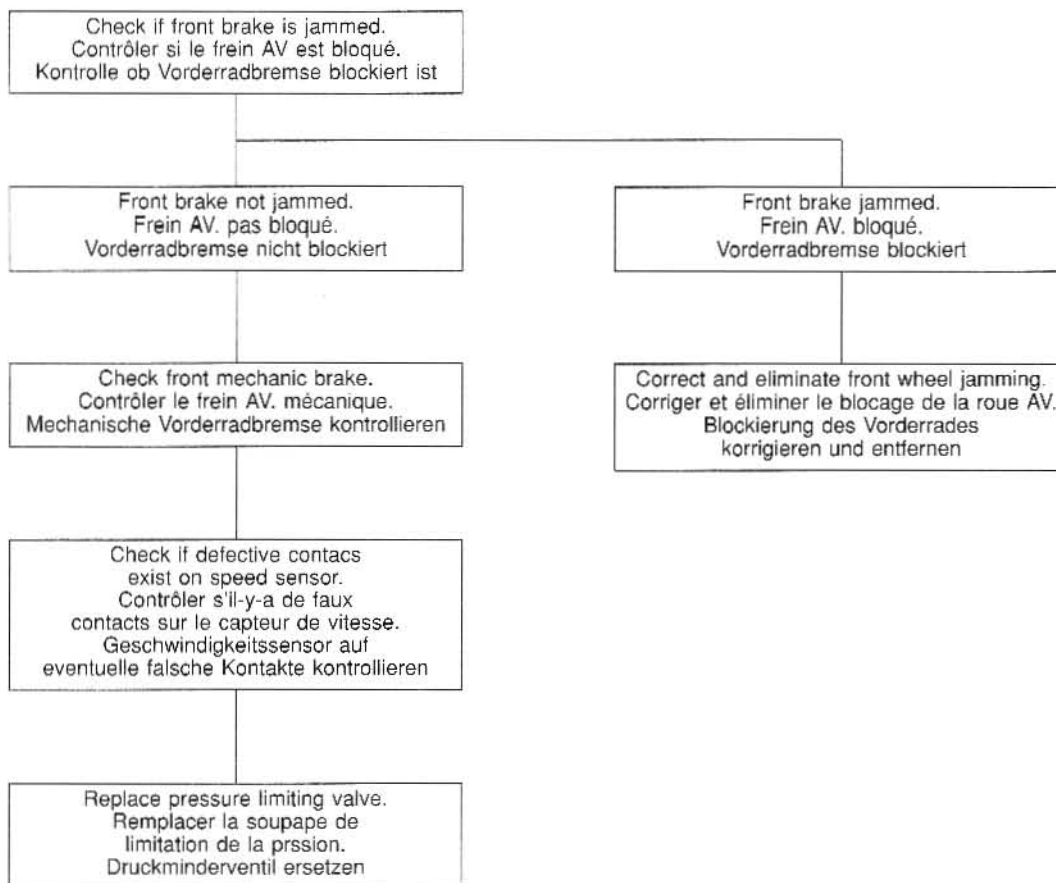
System of exhaust pressure intervenes too often. It is possible that this type of breakdown appears during the driving. If the ignition key is rotated to OFF before that the code is identified, the code itself is lost.

CODE DE PANNE N. 5

Système de décharge pression intervient trop de fois. Il est possible que ce type d'inconvénient se vérifie pendant le guidage. Si la clé d'allumage est tournée sur OFF avant que le code soit identifié, le code même va perdu.

Fehlerkode Nr. 5

Entlastungssystem arbeitet zu oft. Dieser Fehler kann während der Fahrt auftreten. Wird der Zündschlüssel vor Identifizierung des Fehlerkodes auf OFF gedreht, geht der Kode verloren.



Warning

Front mechanic brake reduces the effectiveness of EBC system. The front wheel can be jammed by using the mechanic brake.

Attention

le frein mécanique AV. réduit l'efficacité du système EBC. La roue AV. peut être bloquée en employant le frein mécanique.

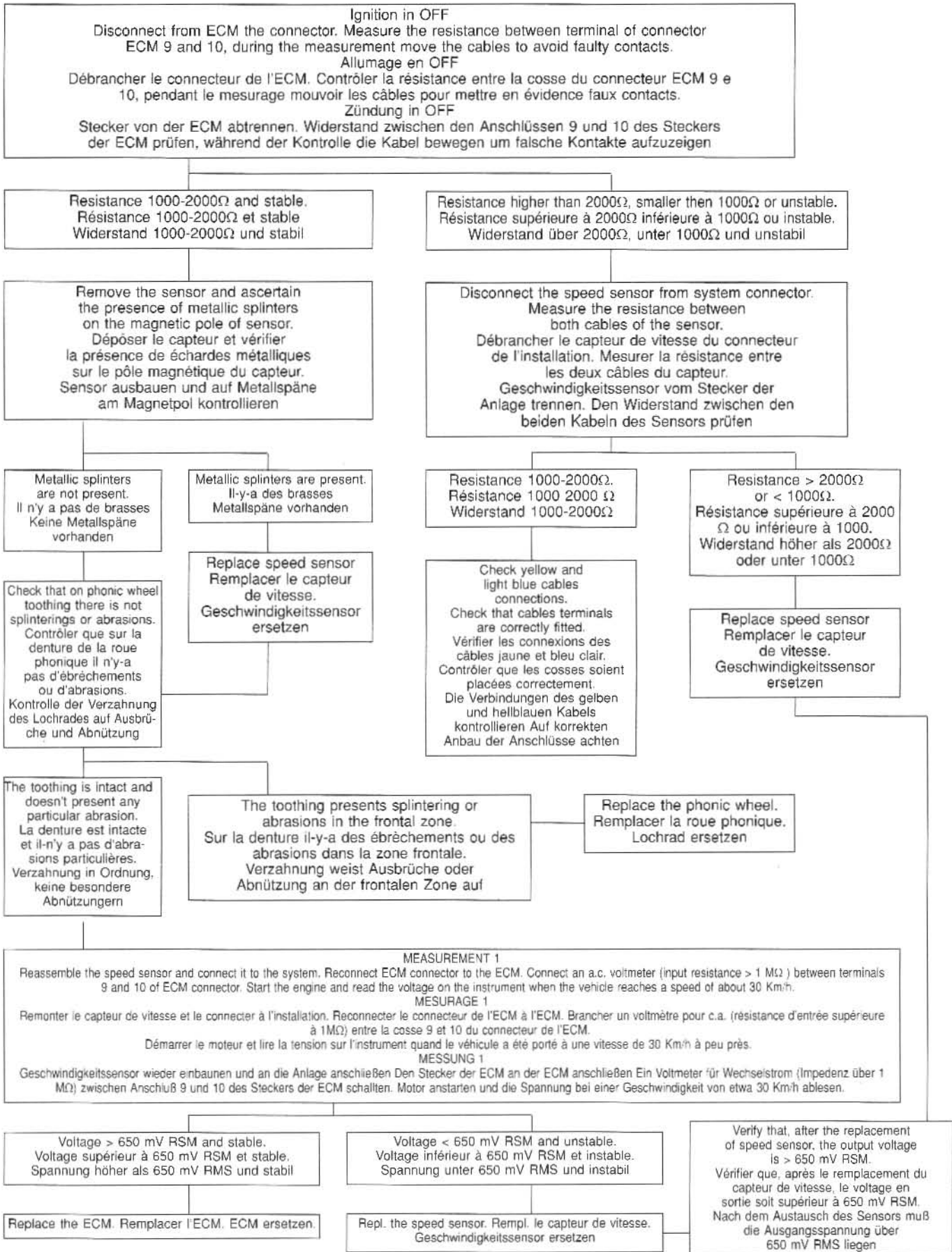
Achtung

Die mechanische Vorderradbremse setzt die Wirkung des EBC - System herab. Das Vorderrad kann durch die mechanische Bremse blockiert werden.

BREAKDOWN CODE N. 6
Reading of the speed signal
in an intermittent way

CODE DE PANNE N. 6
Lecture du signal de vitesse
à titre intermittente

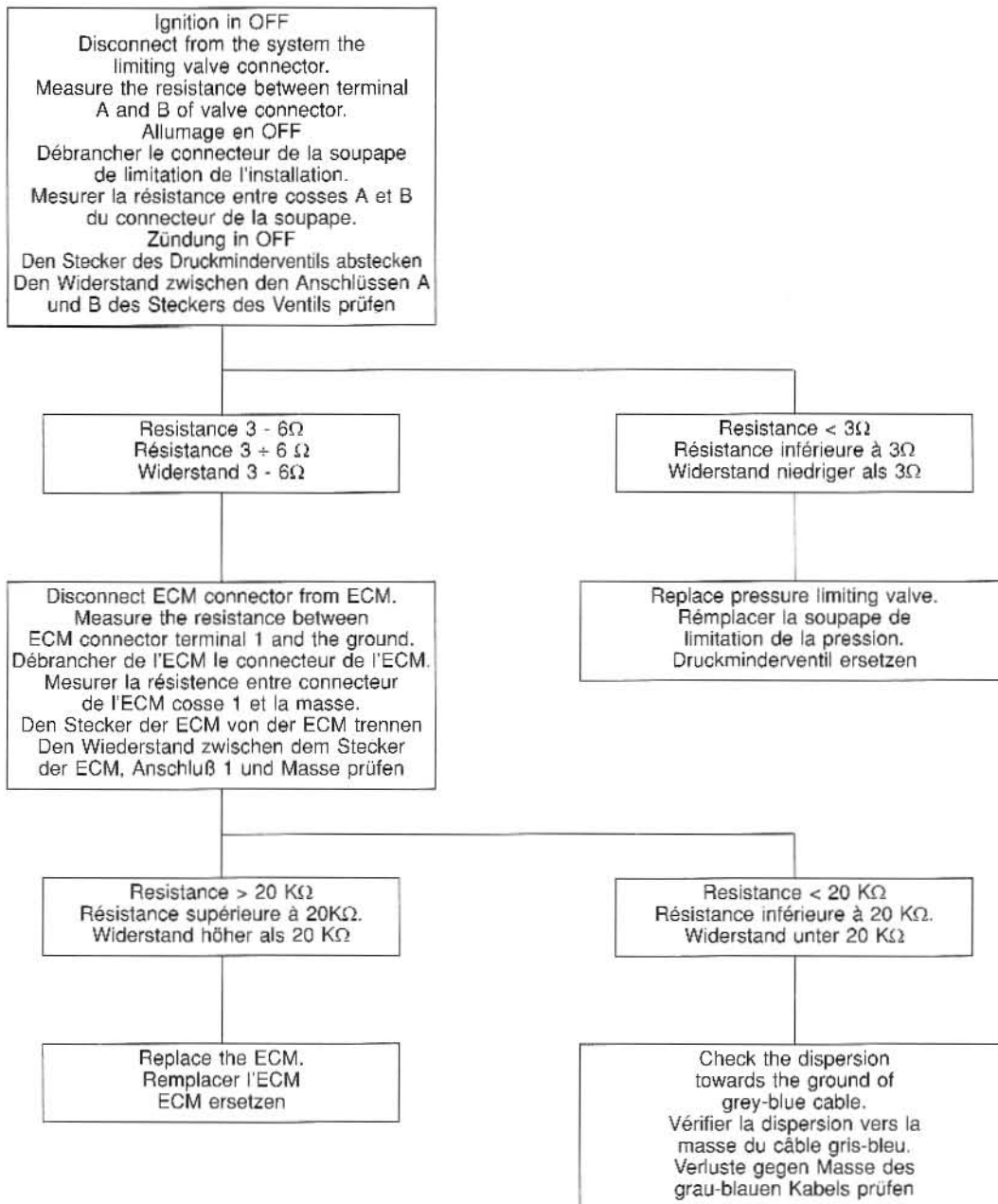
Fehlerkode Nr. 6
Intermittierende Aufnahme
des Geschwindigkeitssignals



BREAKDOWN CODE N. 7
Insulating solenoid in short circuit

CODE DE PANNE N. 7
Solénoïde d'isolement en court-circuit

Fehlerkode 7
Isolierventil im Kurzschluß



BREAKDOWN CODE N. 8

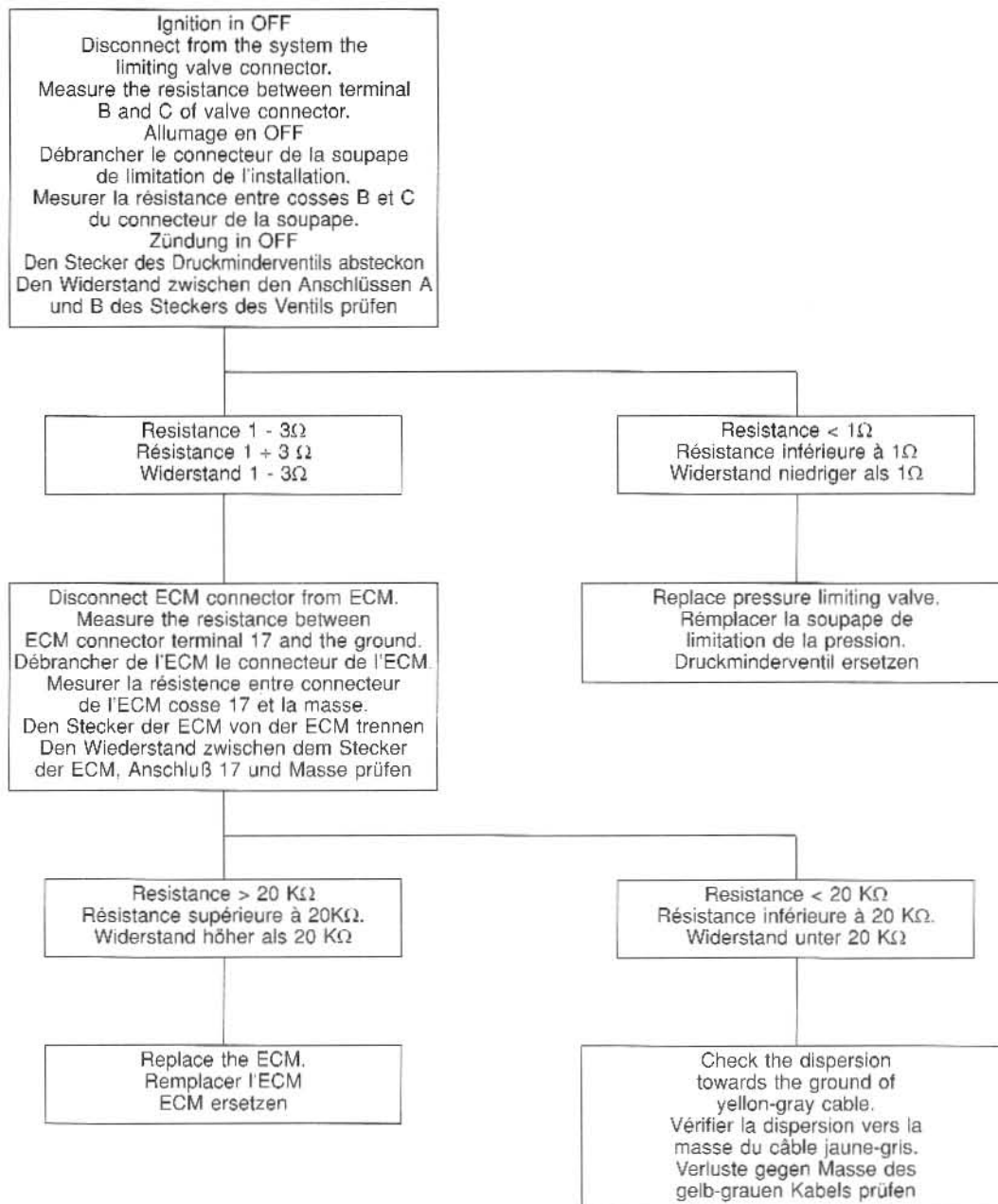
Exhaust solenoid in short circuit

CODE DE PANNE N. 8

Solénoïde d'échappement en court-circuit

Fehlerkode 8

Isolierventil im Kurzschluß



BREAKDOWN CODE N. 9

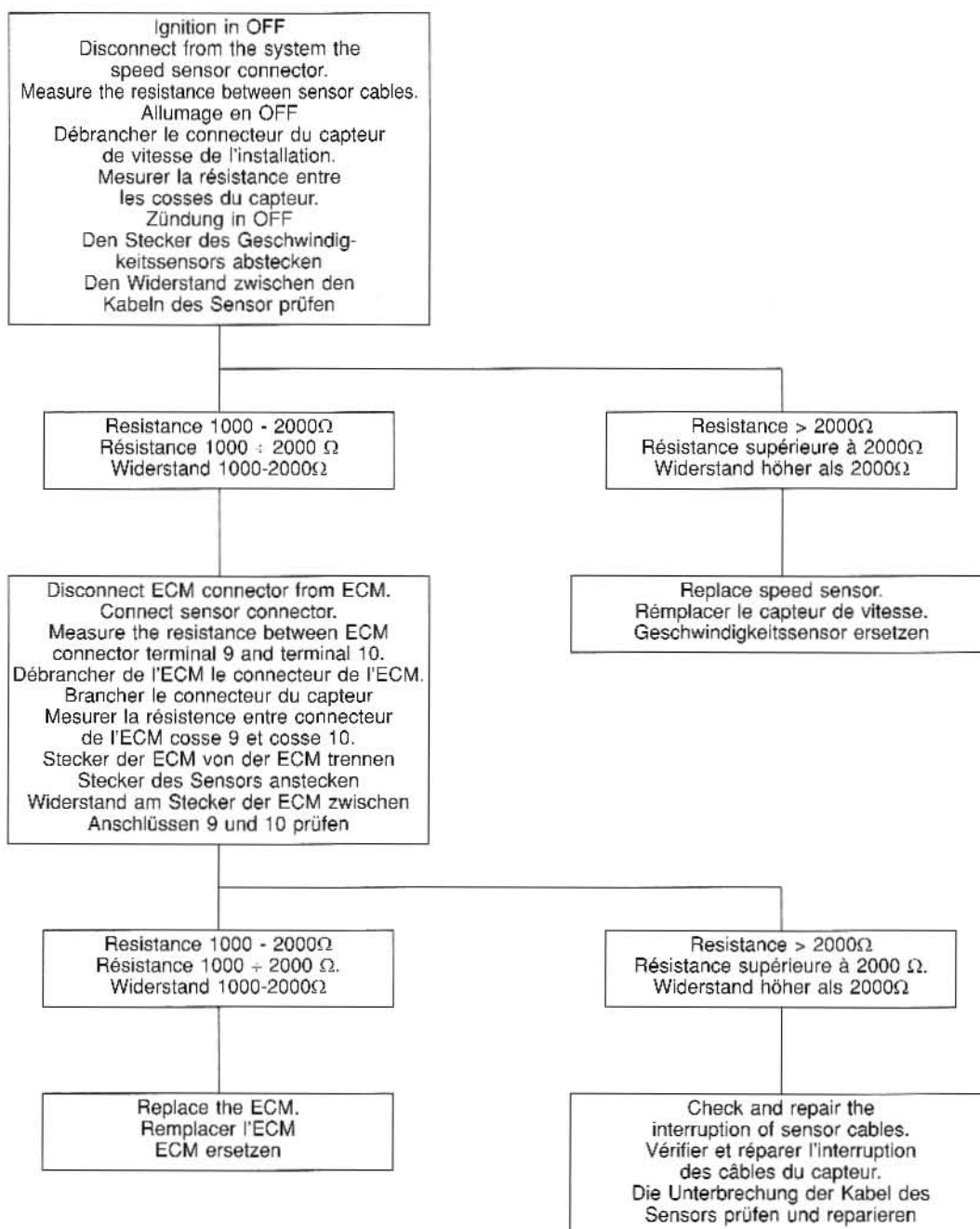
Circuit of speed sensor open

CODE DE PANNE N. 9

Circuit du capteur de vitesse ouvert

Fehlerlkode 9

Schaltkreis des Geschwindigkeitssensors offen



BREAKDOWN CODE N. 10

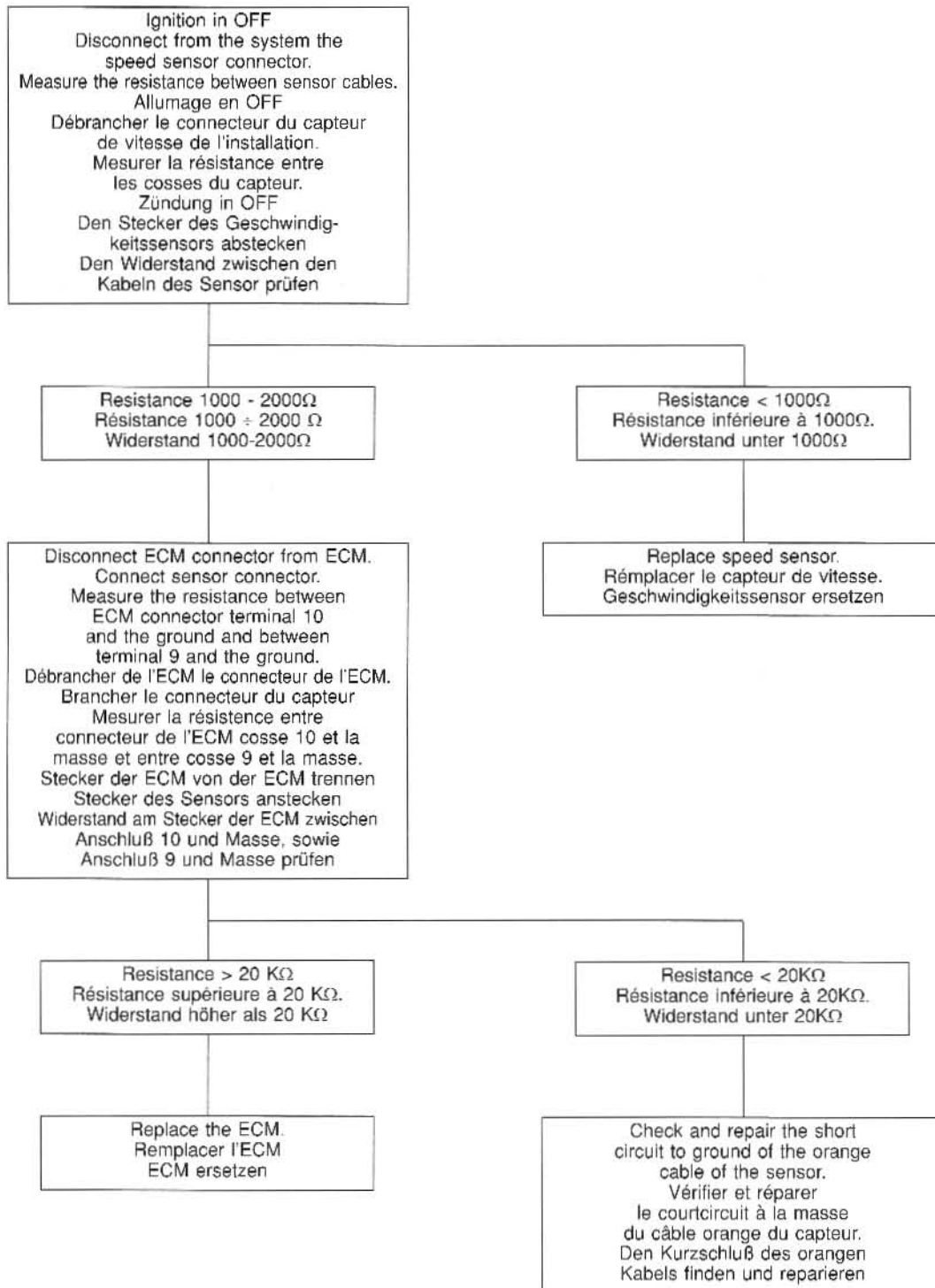
Circuit of speed sensor in short circuit

CODE DE PANNE N. 10

Circuit du capteur de vitesse en court-circuit

Fehlerkode Nr. 10

Schaltkreis des Geschwindigkeitssensors kurzgeschlossen



BREAKDOWN CODE N. 11

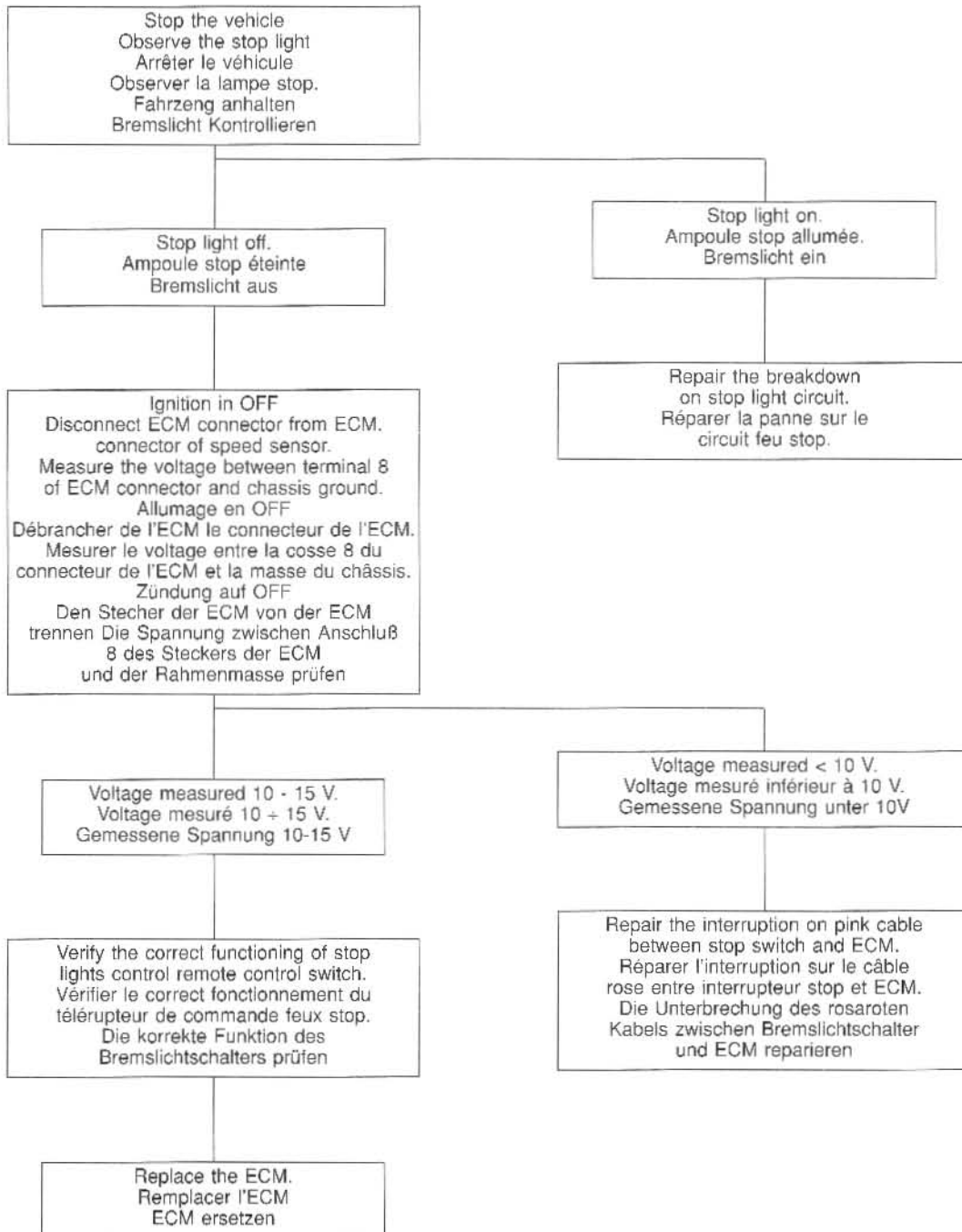
Stop switch remains on. This condition occurs at a speed higher than 60 Km/h. If the ignition key is turned to OFF before that the code is identified, the code itself is lost.

CODE DE PANNE N. 11

Interrupteur stop reste allumé. Cette condition se vérifie à une vitesse supérieure à 60 Km/h. Si la clé d'allumage est tournée en OFF avant que le code soit identifié, le code même est perdu.

Fehlerkode Nr. 11

Unterbrecherschalter Bremslicht bleibt eingeschaltet. Dieser Fehler tritt bei über 60 km/h ein. Wird der Zündschlüssel vor Identifizierung der Kodenummer auf OFF gedreht, geht der Kode verloren.



BREAKDOWN CODE N. 13
General ECM bad functioning

CODE DE PANNE N. 13
Général mauvais fonctionnement ECM

Fehlerkode Nr. 13
Allgemein schlechte Funktion der EBC

| |
|---|
| Replace the ECM. Remplacer l'ECM ECM ersetzen |
|---|

Piaggio V.E. S.p.A.
Pontedera
Post Vendita / Assistenza Tecnica
Dis. 405457 - 0991 - 2.800

