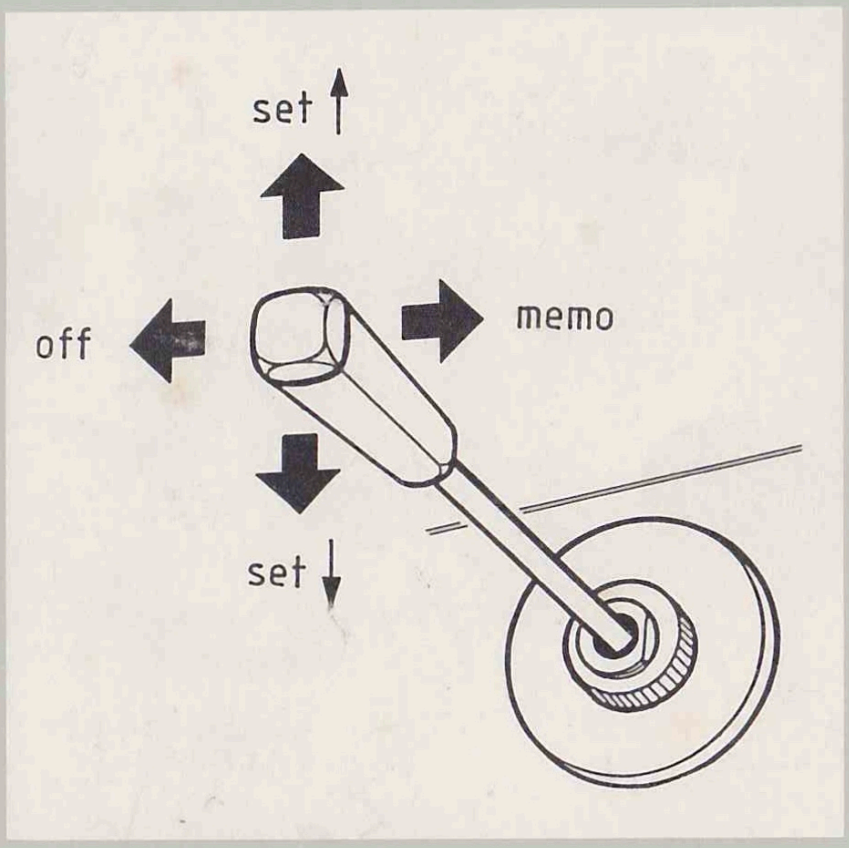
VDO

VDO tempostat®
Einbauanleitung

- für Fahrzeuge mit elektronischen Tachometer-Anlagen
- für Fahrzeuge mit mechanischen Tachometer-Anlagen



VDO Vertriebsgesellschaft mbH · Rüsselsheimer Straße 22 · 6000 Frankfurt am Main 1

Einbauhinweise und ergänzende Erläuterungen

ACHTUNG!

- Der Einbau von VDO tempostat® setzt Kenntnisse in der Kraftfahrzeug-Technik voraus.
- Vor dem Einbau bitte **unbedingt** die Einbauanleitung (Montagevorschriften) aufmerksam lesen.
- Bitte achten Sie auf den **sehr sorgfältigen Einbau** der Komponenten der Geschwindigkeits-Regelanlage, weil sicherheitsrelevante Fahrzeugbereiche berührt werden, zum Beispiel bei der Anlenkung des Bowdenzuges an der Drosselklappenbetätigung bzw. an der Regelstange der Dieselpumpe.
- Die fehlerfreie Funktion der Anlage ist nur nach **korrektem Einbau** sichergestellt.

VDO tempostat® ist vom Kraftfahrt-Bundesamt mit der Allgemeinen Betriebserlaubnis zugelassen (ABE 95004).

Eine TÜV-Abnahme in der Bundesrepublik ist nicht erforderlich.

Noch Fragen? Sprechen Sie mit unserer Service-Abteilung: (0 69) 75 86-0.

VDO Adolf Schindling AG
Sodener Straße 9
6231 Schwalbach am Taunus

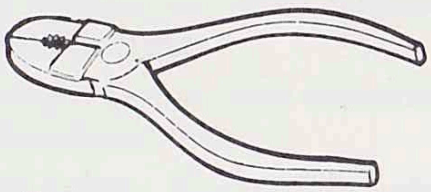
VDO tempostat®

Einbauanleitung

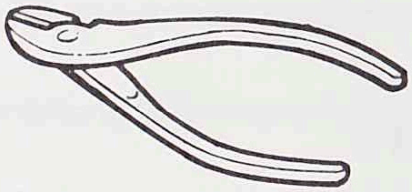
Inhalt:

Thema	Seite
Vor dem Einbau ein Tip	4
Montagebild	5
Blockschaltbild	6
1. Vor dem Einbau Stellglied montieren	7
2. Motorhaube öffnen ...	7
3. Auflagefüße montieren	7
4. Länge des VDO tempostat®-Bowdenzuges den Gegebenheiten anpassen	7–8
5. Anlenkung anpassen (mit Beispielen)	8–12
6. Weg zwischen Leerlauf und Vollgas-ausschlag angleichen	8–9
7. Montage des Kupplungsschalters	13–14
8. Montage des elektronischen Reglers	14
9. Montage des Bedienhebels	14
10. Elektrische Verkabelung Anschluß elektronischer Tachometer	16
11. Probefahrt	17
Schaltplan für elektrische Verkabelung bei elektronischem Tachometer	22
Schaltplan für Fahrzeuge mit Bremslichtanschluß auf Kl. 30 Dauerspannung	23
12. Geschwindigkeitsgeber montieren (nur bei mechanischem Tachometer)	24–25
Schaltplan für elektrische Verkabelung bei mechanischem Tachometer	26
Montagebild	27

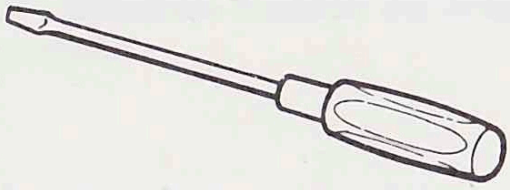
Vor dem Einbau ein Tip:
Diese Werkzeuge brauchen Sie!



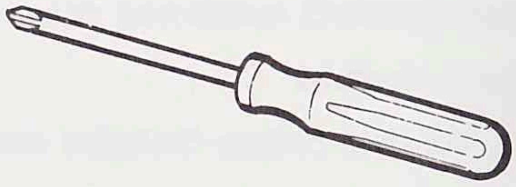
Kombizange



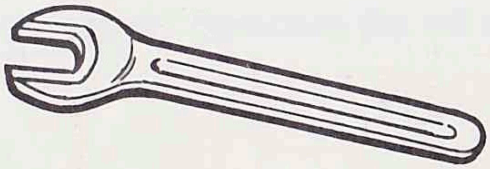
Seitenschneider



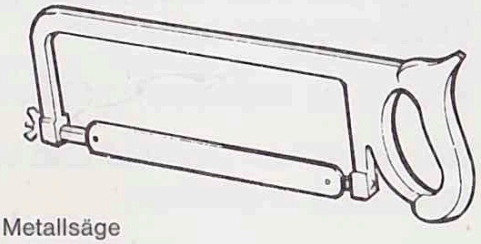
Schraubendreher/2,5 mm Klingenbreite



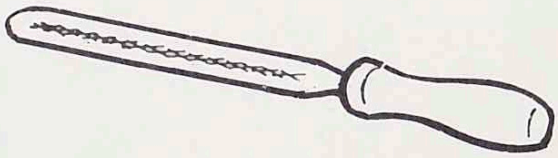
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1



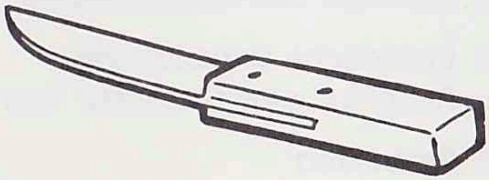
Gabelschlüssel 7, 8, 10, 13 mm



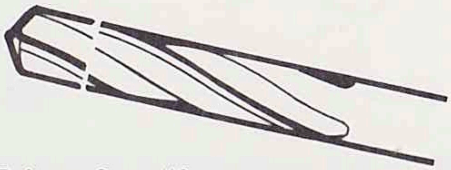
Metallsäge



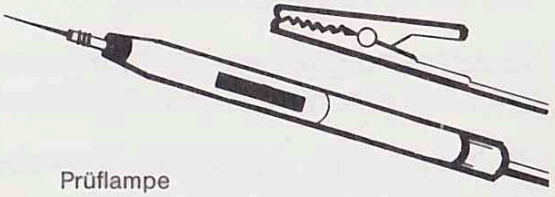
Rundfeile



Messer



Bohrer – 3 mm/10 mm

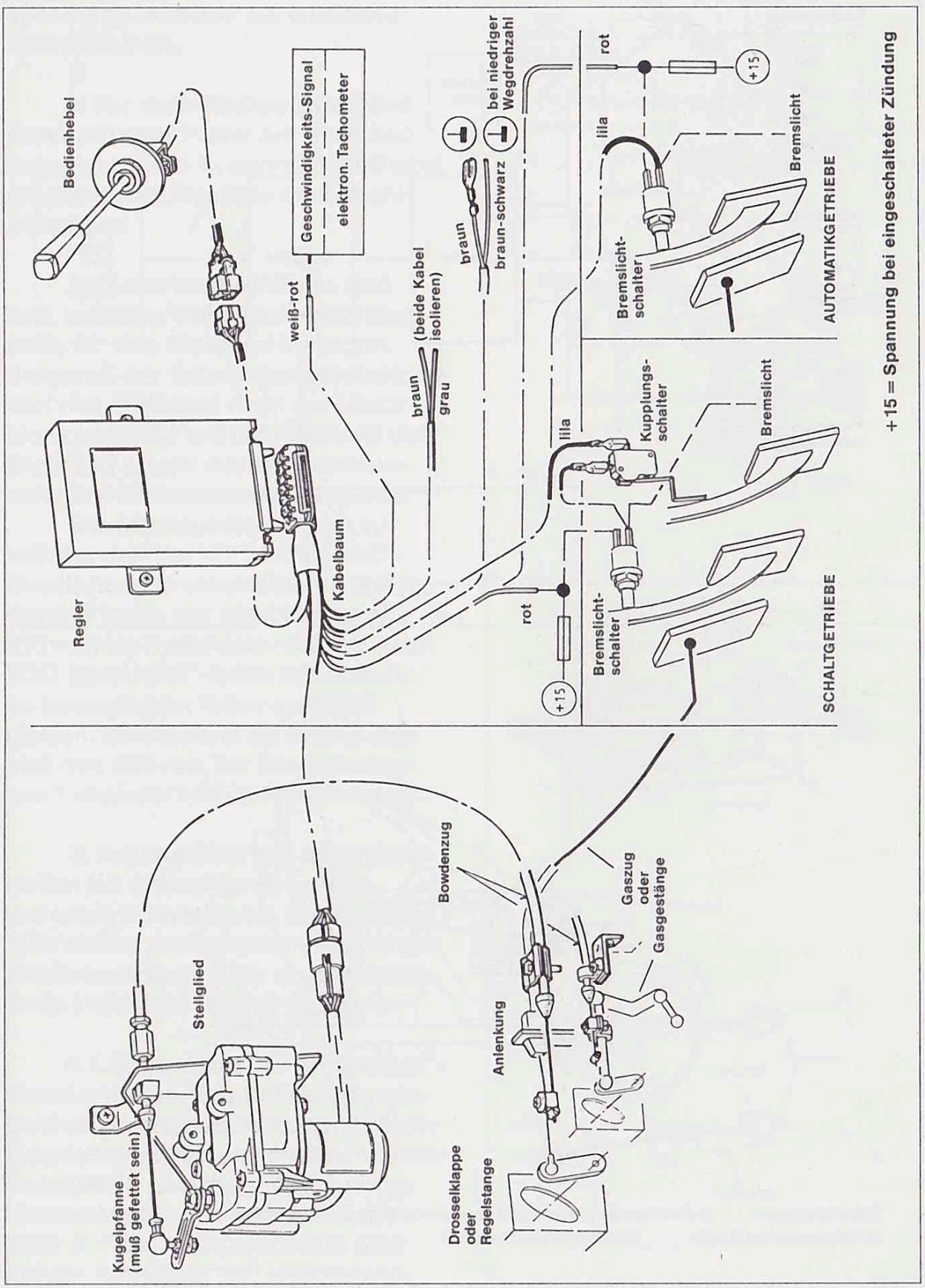


Prüflampe

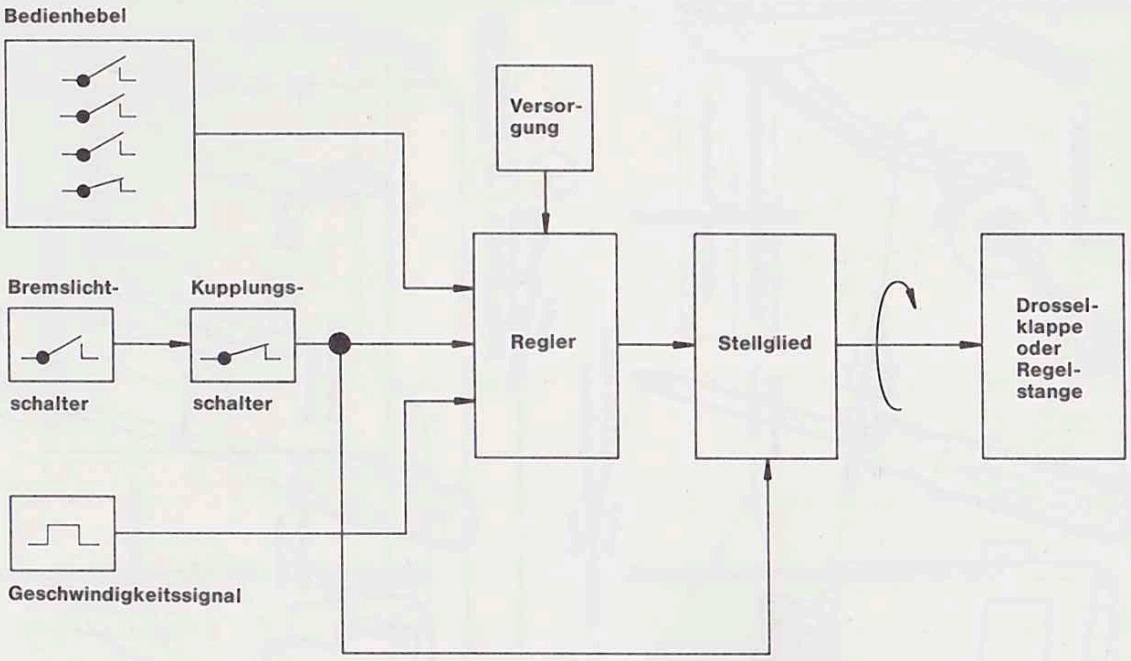
Montagebild

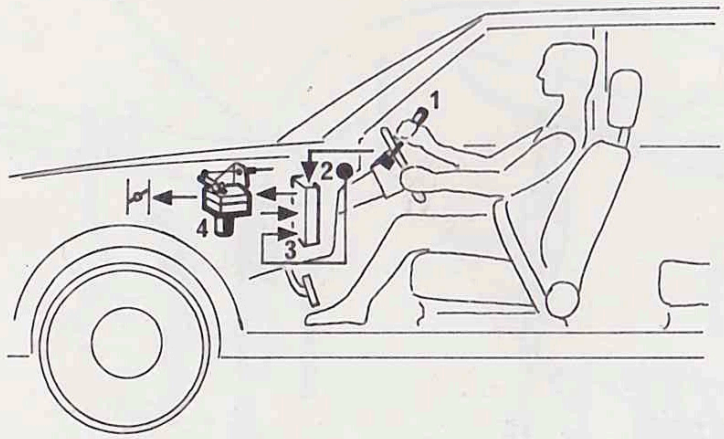
Einbau bei elektronischen Tachometer-Anlagen

Wir liefern Ihnen einen universellen Bausatz, der alle Hauptkomponenten und Montagezubehörteile enthält.



Blockschaltbild





① Bedienhebel ② Geschwindigkeitsabgriff vom elektronischen Tachometer
③ Elektronischer Regler ④ Elektrisches Stellglied

Wichtig!

Vor Montagebeginn Massekabel von der Batterie entfernen und erst nach dem Anschließen aller Kabel (evtl. außer der Betriebsspannung) **wieder an Batterie anschließen.**

1. Vor dem Einbau Stellglied vormontieren. Halter am Stellglied befestigen (Bild 1), dann Anlenkhebel montieren, Auflagefüße noch nicht befestigen.

2. Motorhaube öffnen und evtl. Luftfilter abnehmen. Montagestelle für das Stellglied festlegen. Aufgrund der Schwingungsbelastung darf das Stellglied nicht am Motorblock befestigt werden. Deshalb das Stellglied an der Karosserieinnenseite des Motorraumes montieren.

Die Montagestelle ist so zu wählen, daß der VDO tempostat®-Bowdenzug in einem Radius verlegt werden kann, der nicht kleiner als 150 mm ist. Außerdem muß bei allen VDO tempostat®-Teilen auf Distanz zu beweglichen Teilen geachtet werden. Der Abstand zur Zündanlage muß min. 200 mm, zur Auspuffanlage und Turbolader min. 300 mm betragen.

3. Auflagefüße am Stellgliedhalter zur Befestigung an der Karosserie montieren. Die Auflagefüße werden entsprechend der Lage der Befestigungsstelle an der Karosserie individuell (Bild 1) montiert.

4. Länge des VDO tempostat®-Bowdenzuges den Fahrzeuggegebenheiten anpassen. Dazu muß der Bowdenzug eventuell gekürzt werden. Gummitülle abziehen, Zug aus der Ummantelung nehmen und Außenhülle auf das entsprechende Maß kürzen (ansägen und abbrechen).

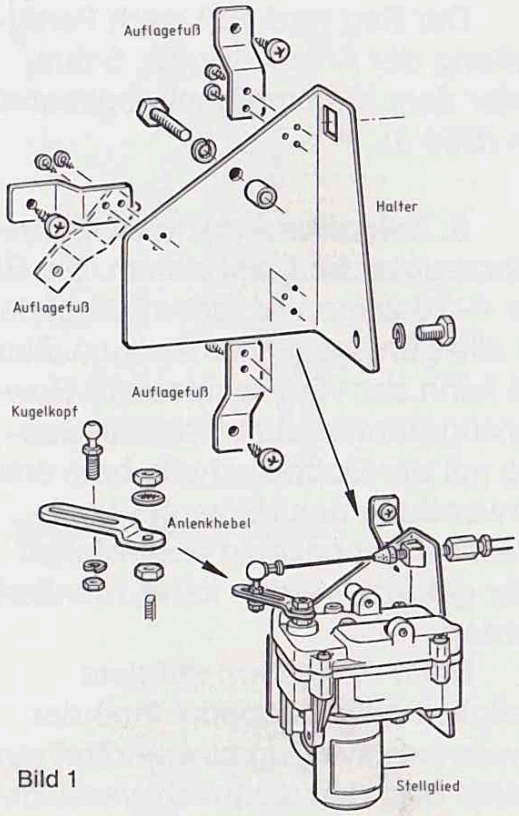


Bild 1

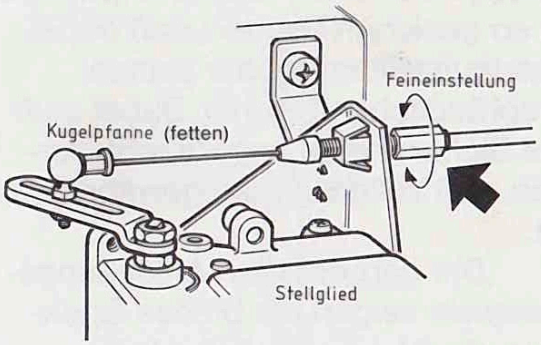


Bild 2

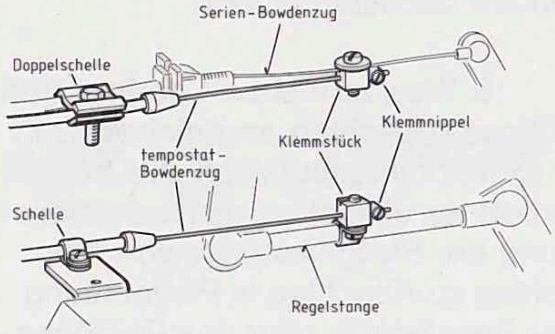


Bild 3

Den Zug wieder in die Außenhülle einschieben.

Der Zug wird erst nach Fertigstellung der Anlenkung ca. 5 mm hinter dem Klemmnippel abgeschnitten (Bild 3).

5. Anlenkung der jeweiligen Fahrzeugtechnik anpassen. Die Bilder 4–26 zeigen typische Beispiele für alle gängigen Anlenkungen. Zum Teil kann der VDO tempostat®-Bowdenzug parallel zum Original-Gaszug mit der Doppelschelle bzw. unter Verwendung des Universal-Lochstreifens, der beliebig abgewinkelt oder gekürzt werden kann, montiert werden.

Beim Gasgeben mit dem Stellglied bzw. Gaspedal muß der jeweils passive Zug einwandfrei ausgleiten und darf sich nicht verklemmen oder an einem vorstehenden Teil hängenbleiben. Läuft der Originalzug über eine Rolle (Bild 22), muß er so gesichert werden, daß er bei Leerlaufstellung wieder seinen ursprünglichen Sitz hat. Dabei muß die Sicherung so angebracht werden, daß Vollgasgeben gewährleistet ist.

Die dargestellten Anlenkungsbeispiele zeigen ein breites Spektrum der Montagemöglichkeiten. Sollte Ihr Fahrzeug nicht dabeisein, wählen Sie eine der dargestellten Möglichkeiten, die den Gegebenheiten am nächsten kommt.

6. Weg zwischen Leerlauf und Vollgasausschlag angleichen. Den Kugelkopf im Längsloch des Anlenkhebels so einstellen, daß bei Verdrehung der Stellgliedachse von Anschlag zu Anschlag in Pfeilrichtung der Bowdenzug oder das Gestänge des Fahrzeuges von Leerlauf auf Vollgas gezogen wird.

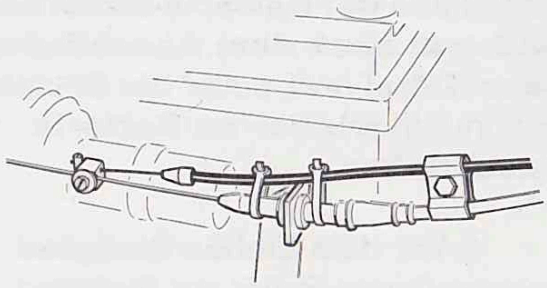


Bild 4: Anlenkung Audi 100 E

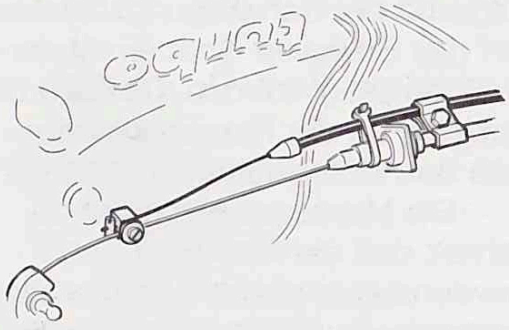


Bild 5: Anlenkung Audi 200 Turbo

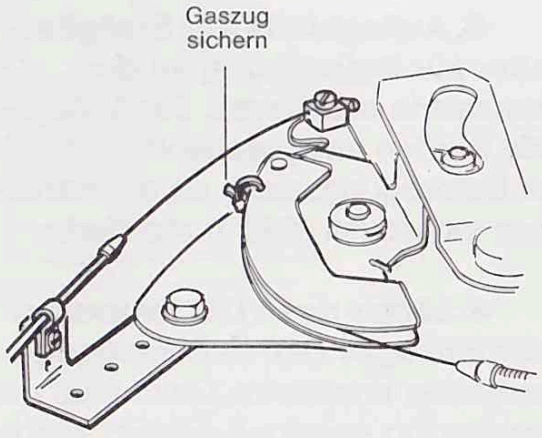


Bild 6: Anlenkung BMW

Ist der Kugelkopf so eingestellt, daß die Drosselklappe, die Luftklappe oder der Verstellhebel am Vollgasanschlag anliegt, während am Stellglied der Anlenkhebel sich noch in Drehrichtung bewegen läßt, muß der Weg kleiner gemacht werden, da sonst das Stellglied auf Block zieht und Zahnräder zerstört werden können. Also Kugelkopf lösen, diesen im Längsloch nach innen zur Drehachse verschieben und wieder festziehen. Muß der Weg größer werden, das heißt die Drosselklappe, die Luftklappe oder der Verstellhebel ist noch nicht am Vollgasanschlag, während der Anlenkhebel schon am Anschlag ist, muß der Kugelkopf nach außen verstellt werden. Zur nochmaligen Kontrolle der richtigen Einstellung den Bowdenzug am Kugelkopf aushängen, Anlenkhebel in Drehrichtung auf Anschlag drükken und dort festhalten. Nun mit dem Bowdenzug die Drosselklappe, die Luftklappe oder den Verstellhebel auf Vollgas ziehen, die Kugelpfanne und der Kugelkopf müssen nun auf gleicher Höhe sein und sich ohne Gewalt zusammenfügen lassen. Kugelpfanne vorher einfetten.

Bei Fahrzeugen mit Startautomatik diese Einstellung bei warmem Motor durchführen, um zu gewährleisten, daß die Drehzahlanhebung der Startautomatik außer Betrieb ist. Jedoch während der Einstellarbeiten Motor abstellen.

Mit der Feineinstellschraube anschließend am Zug auf der Stellgliedseite (Kugelkopf) ein Spiel von ca. 2 mm einstellen (Bild 2).

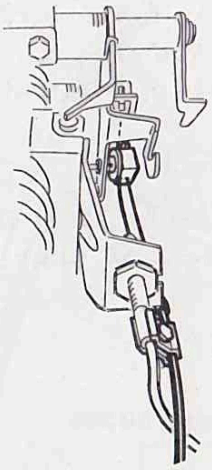


Bild 7: Anlenkung BMW 520i

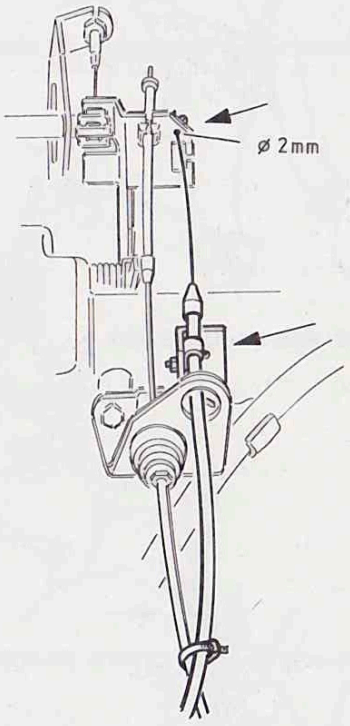


Bild 8: Anlenkung BMW (7er-Reihe)

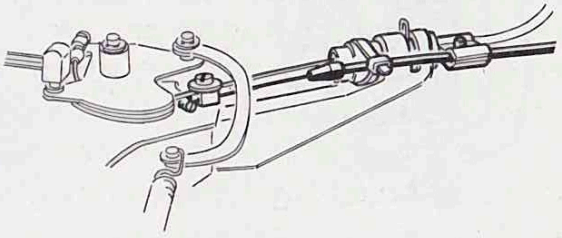


Bild 9: Anlenkung Citroën

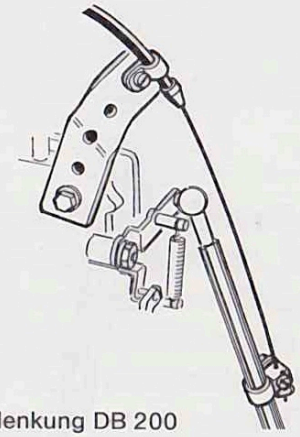


Bild 10: Anlenkung DB 200

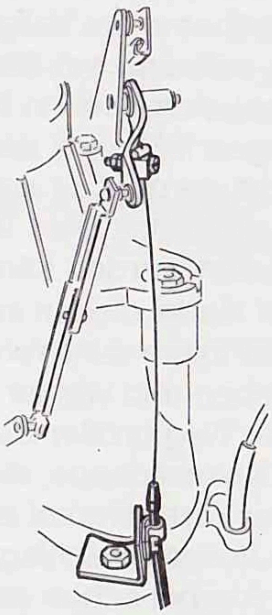


Bild 11: Anlenkung DB 230 E

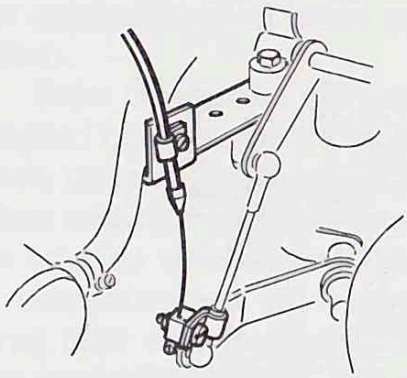


Bild 12: Anlenkung DB 200

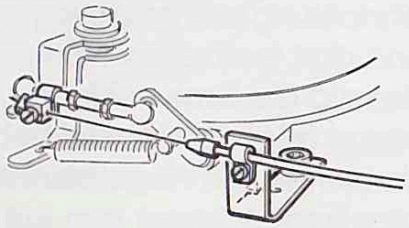


Bild 13: Anlenkung DB 280

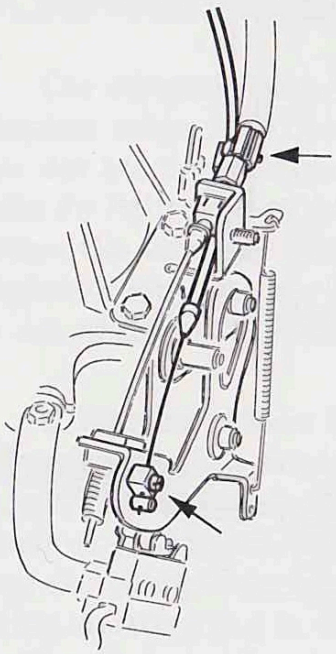


Bild 14: Anlenkung DB 190 E

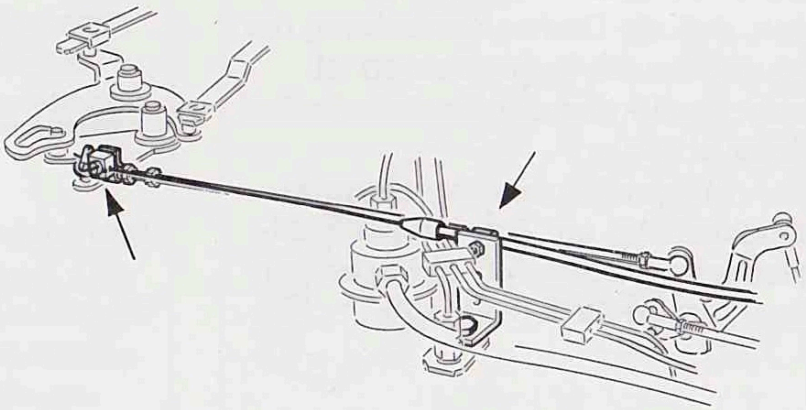


Bild 15: Anlenkung DB 450 SE

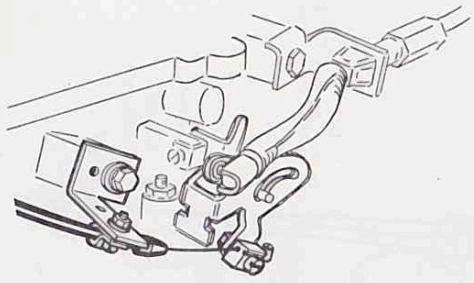
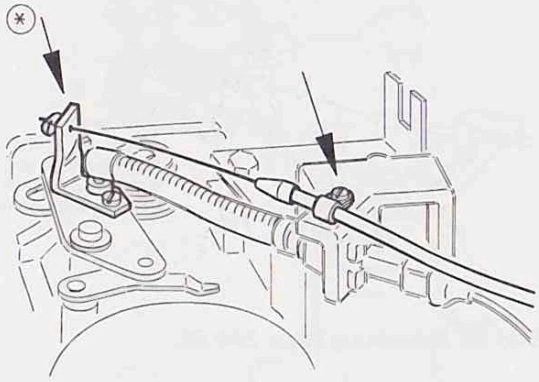


Bild 16: Anlenkung Ford Sierra



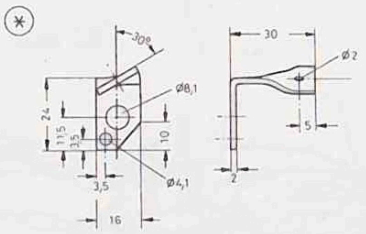


Bild 17: Anlenkung Ford Granada 2.8i

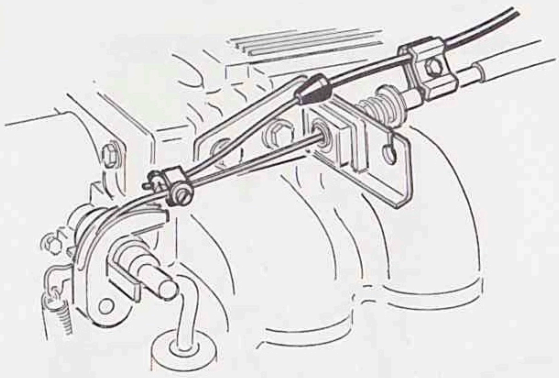


Bild 18: Anlenkung Ford Scorpio

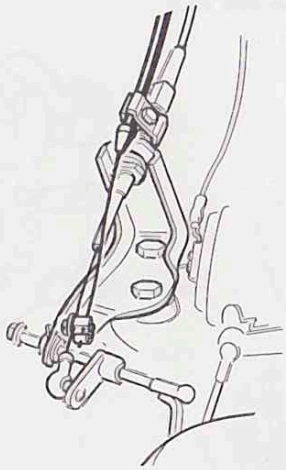


Bild 19: Anlenkung Opel Rekord 2.0

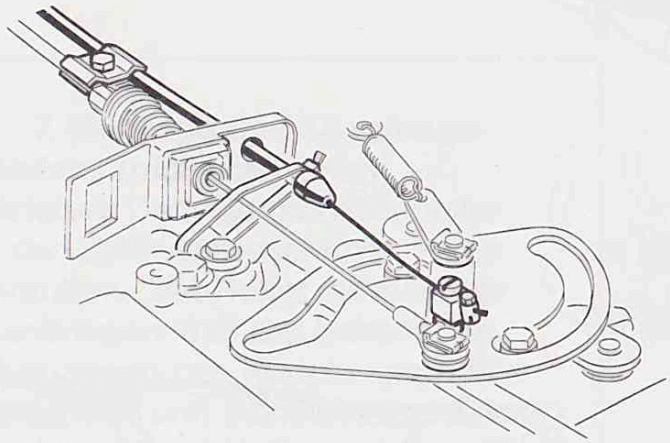


Bild 20: Anlenkung Ford Scorpio 2.8i

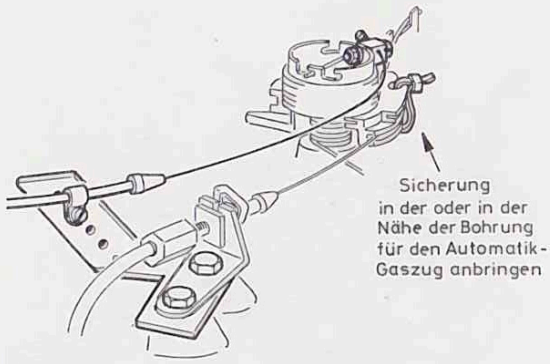


Bild 21: Anlenkung Volvo 240 GL

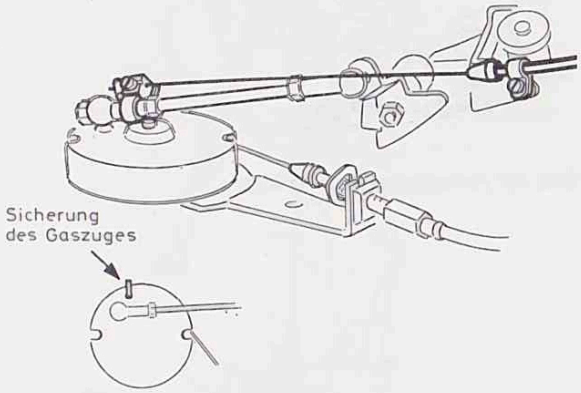


Bild 22: Anlenkung Volvo 240 Turbo

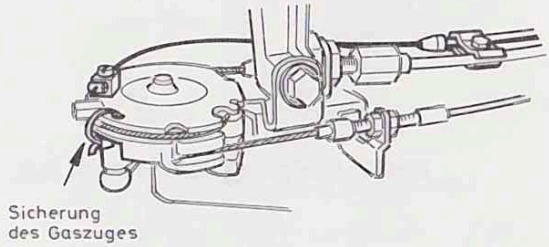


Bild 23: Anlenkung Volvo 760 GLE

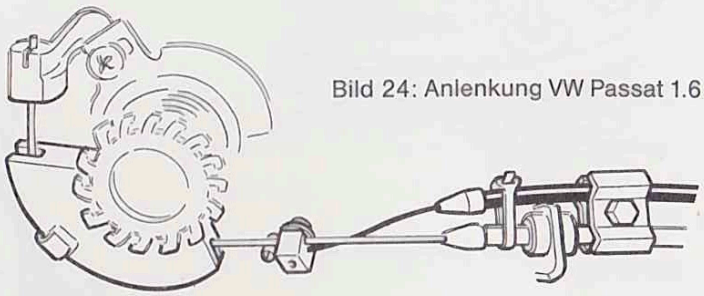


Bild 24: Anlenkung VW Passat 1.6

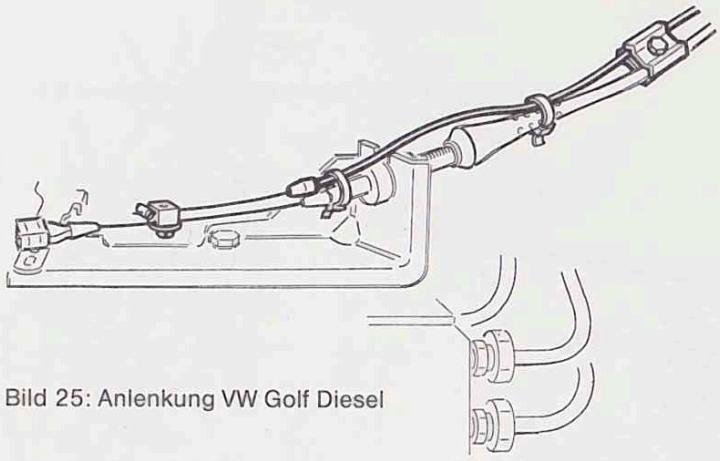


Bild 25: Anlenkung VW Golf Diesel

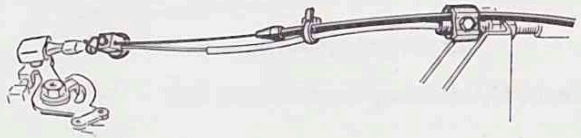


Bild 26: Anlenkung VW Golf GTI

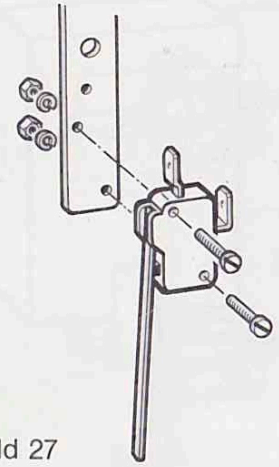


Bild 27

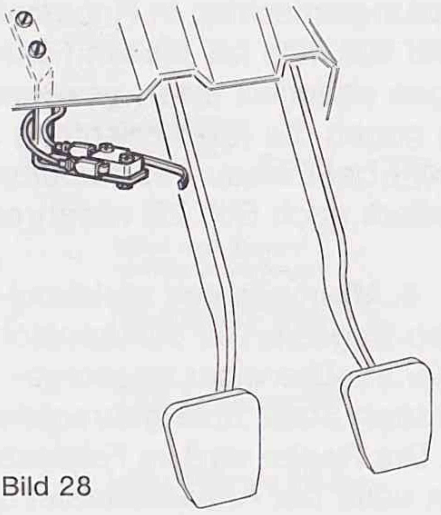


Bild 28

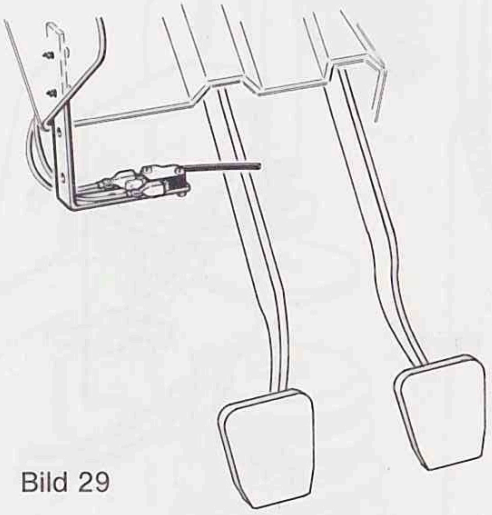


Bild 29

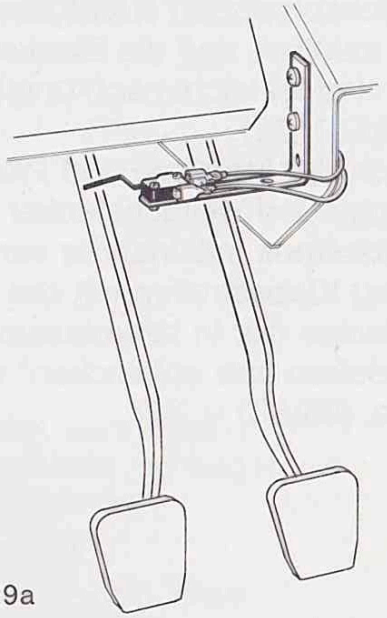


Bild 29a

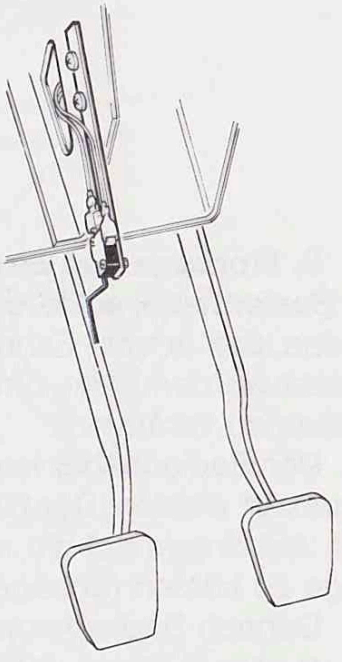


Bild 30

7. Montage des Kupplungsschalters (nicht bei autom. Getriebe). Den Kupplungsschalter auf den dafür vorgesehenen Halter schrauben. Den Halter mit Schalter so anbringen, daß der Schalter im Ruhezustand des Kupplungspedals gedrückt ist und beim Betätigen der Kupplung öffnet. Halter und Schalterhebel können nach Bedarf gebogen und gekürzt werden (Bild 27–30).

Bei Fahrzeugen ohne festem Kupplungsanschlag in Ruhestellung (Pedal läßt sich bei diesen Fahrzeugen ebenfalls einen gewissen Weg gegen die Arbeitsrichtung bewegen) bei Einbau des Kupplungsschalters nach Bild 28 verfahren.

8. Montage des elektronischen Reglers. Der elektronische Regler muß an einer wassergeschützten Stelle untergebracht werden. Der Regler wird im Fahrgastraum unter der Armaturentafel mit Blechschrauben oder Kabelbinder so montiert, daß die Steckerplatte zumindest leicht nach unten zeigt (Bild 31, 32).
Nach der Montage und Probefahrt Regler und Vielfachstecker des Kabelbaumes miteinander verplomben. Dazu Klebestreifen mit der Aufschrift „Stecker nur in stromlosem Zustand abziehen und aufstecken" verwenden. (Bild 31 u. 32)

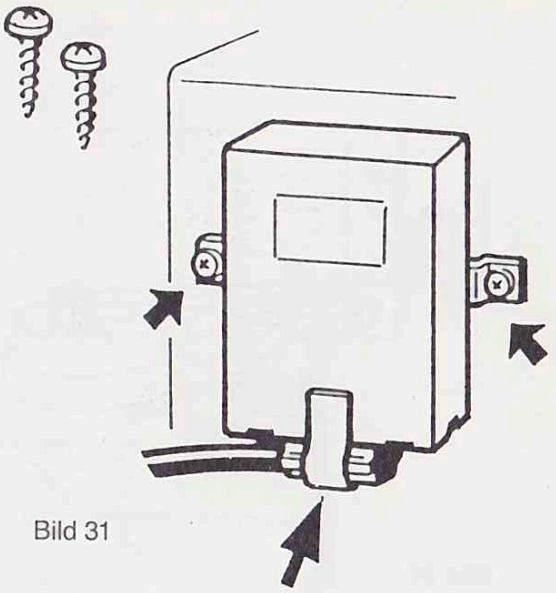


Bild 31

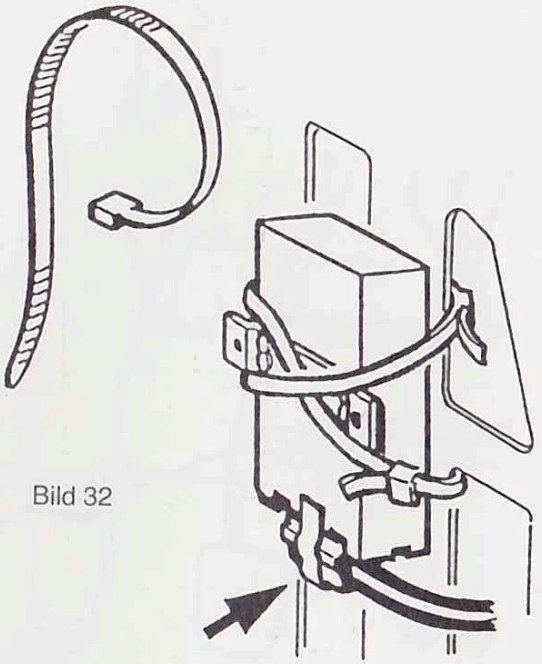


Bild 32

9. Montage des Bedienhebels. Der Bedienhebel sollte so montiert werden, daß er vom Fahrer leicht erreicht werden kann, ohne die Sitzposition zu verändern.

Der Bedienhebel kann ein-oder aufgebaut werden. Der Hebel ist nach Anbringen auf die nötige Länge zu kürzen (absägen).

Danach Bedienknopf aufschieben, eventuell etwas ankleben (Bild 33–35).

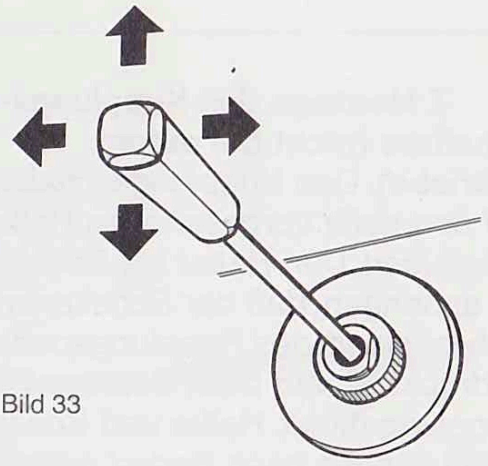


Bild 33

Bedienhebel

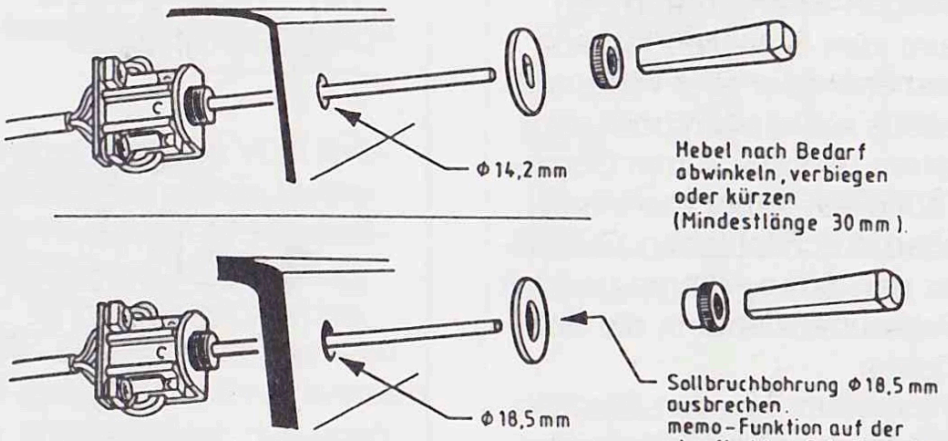


Bild 34

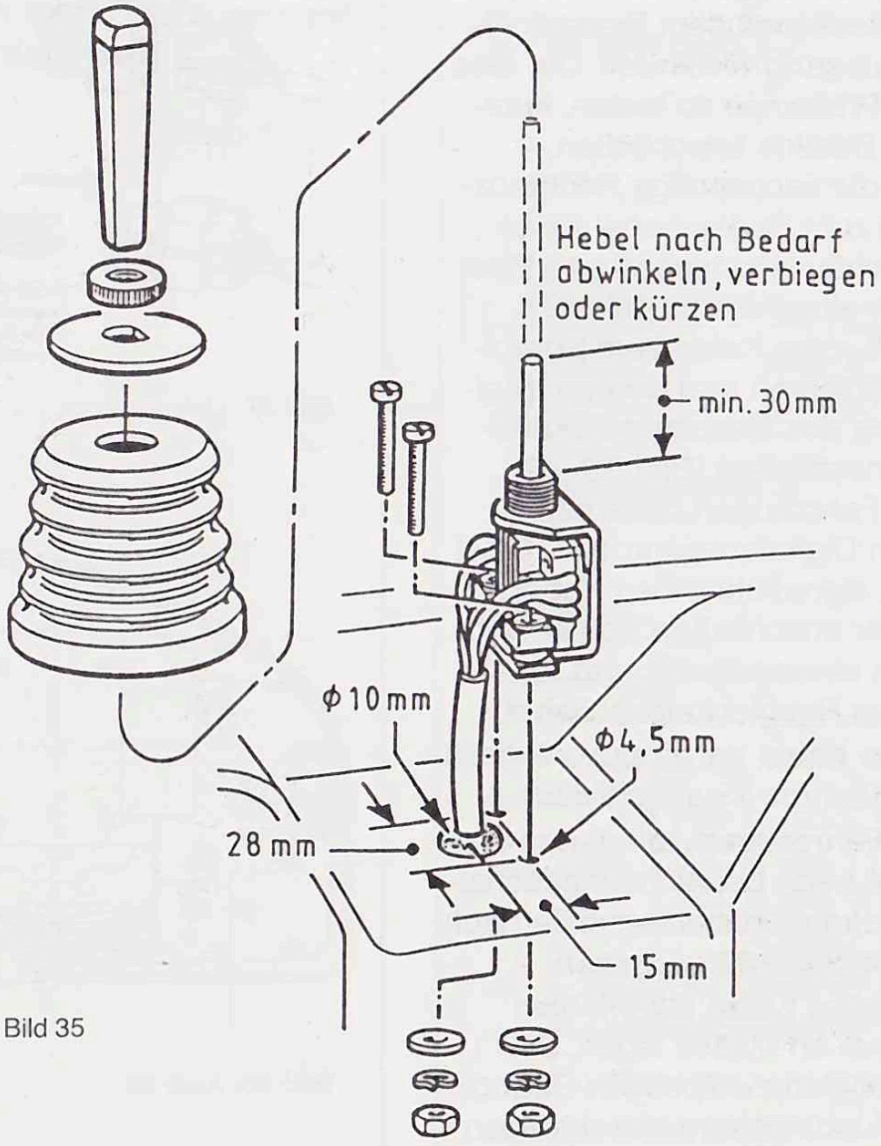


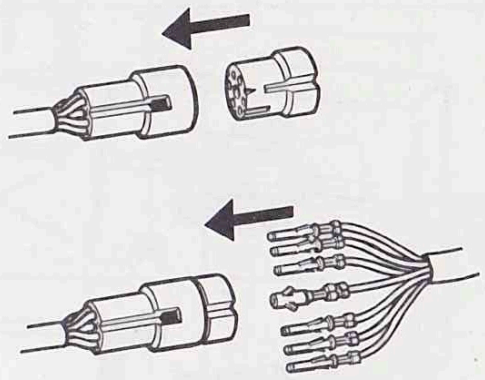
Bild 35

10. Elektrische Verkabelung

Kabelbaum vom Regler aus verlegen. Stecker noch nicht aufstecken. Siebenpoligen Strang durch den Motorraum zum Stellglied führen.

Dazu entweder eine vorhandene Kabeltülle verwenden oder ein Loch bohren und auf 14 mm Durchmesser auffeilen. Kabel von innen nach außen durchschieben. Gummitülle über den Strang führen und mit einem Schraubenzieher in die Bohrung drücken.

Isolierschutz von den Steckerbuchsen entfernen und farbgleiche Kabel zusammenstecken. (Bild 36)

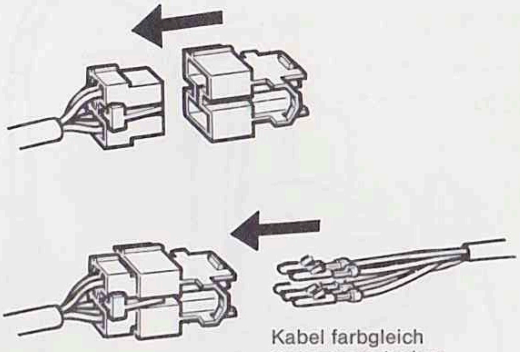


Kabel farbgleich zusammenstecken (Pins müssen hörbar einrasten)

Bild 36

Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe lila Kabel auf den Eingang des Kupplungsschalters anschließen, die Ausgangsseite mit dem Bremslichtschalterausgang verbinden. Um dies mit einer Prüflampe zu testen, kurzzeitig die Batterie anschließen.

Auf die sechspolige Rechteckkupplung zum Bedienhebel freies Steckergehäuse schieben und Pins farbgleich einschieben (Bild 37).



Kabel farbgleich zusammenstecken (Pins müssen hörbar einrasten)

Bild 37

Weiß-rotes Kabel zum Kombi-Instrument führen und dort am Digitalausgang des Geschwindigkeitssignals anschließen (Bild 38–49).

Bei Fahrzeugen ohne einen separaten Digitalausgang das Kabel direkt am signalführenden Kabel vom Geber anschließen, sofern der Geber ein einwandfreies und verwendbares Rechtecksignal liefert.

Rotes Kabel an Stopplichtschalteingang Klemme 15 anschließen.

Bei Fahrzeugen, bei denen das Stopplicht auch bei nichteingeschalteter Zündung funktioniert, bitte nach Schaltplan Seite 22 vorgehen.

Braunes Kabel mit offenem Kabelschuh an Masse legen. Den nichtbenötigten zweipoligen Strang mit den Rundsteckern abschneiden und separat isolieren.

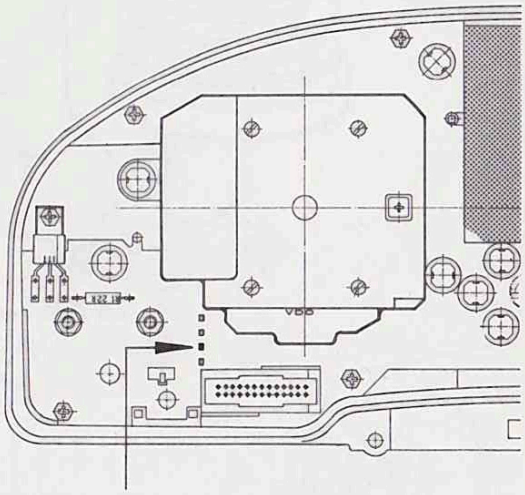


Bild 38: Audi 80

Nach nochmaliger genauer Überprüfung aller Anschlüsse anhand des Schaltplanes 14fach-Stekker auf den elektronischen Regler stecken. Masse wieder mit Batterie verbinden.

11. Probefahrt. Alle VDO tempostat®-Funktionen prüfen. Insbesondere die Funktion der Mindestgeschwindigkeit, bei der der VDO tempostat® eingeschaltet werden kann. Sofern die Mindestgeschwindigkeit, die geregelt gefahren werden kann, über 50 km/h liegt, das noch freie braun-schwarze Kabel an Masse anschließen. Dadurch wird die Ansprechschwelle vermindert, so daß auch bei Geschwindigkeiten ab etwa 35 km/h elektronisch geregelt gefahren werden kann.

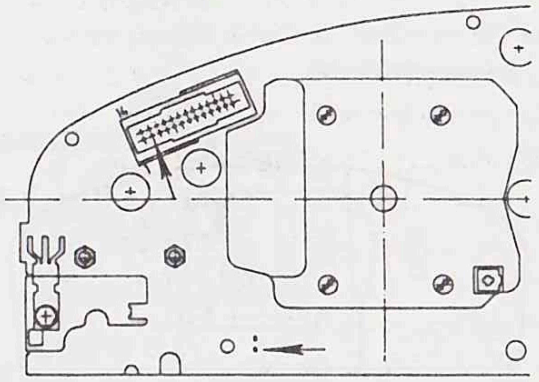


Bild 38a: Audi 100, 200 Mod. 88

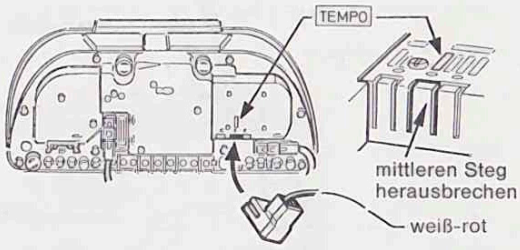


Bild 39: BMW (Serie 5–7)

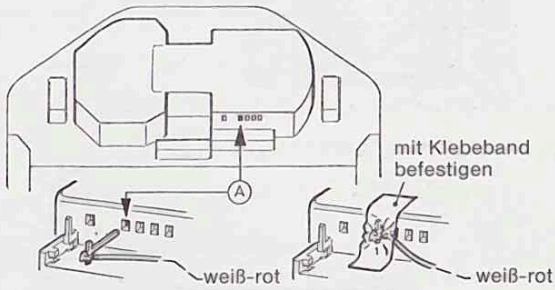


Bild 39a: BMW (Serie 3)

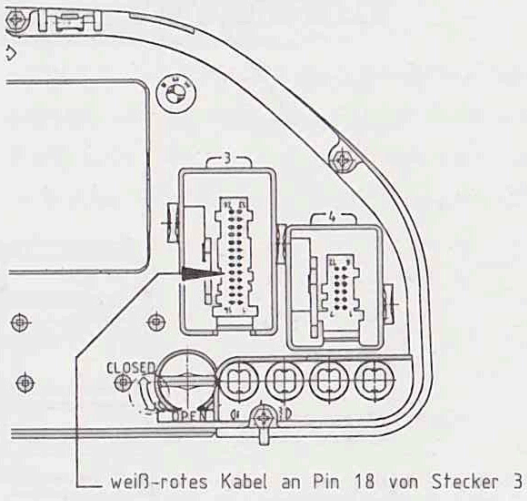


Bild 39b: BMW 7er/E32

Bild 40: DB (R 107)

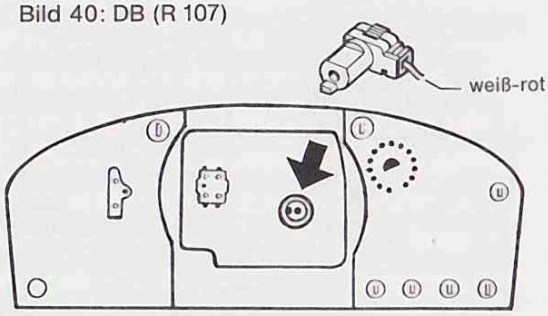
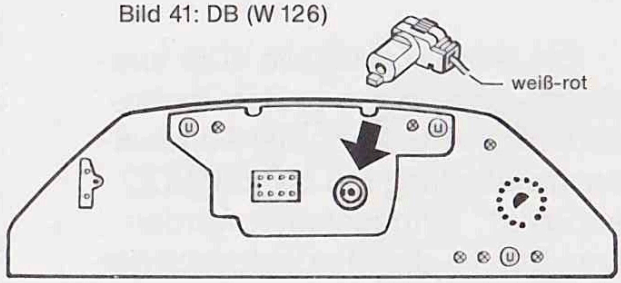


Bild 41: DB (W 126)



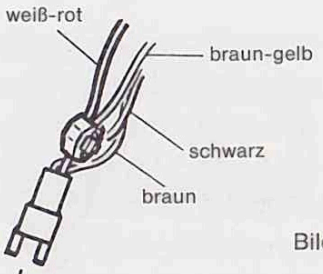


Bild 42: Ford Scorpio

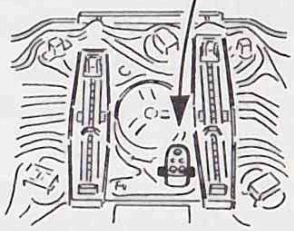
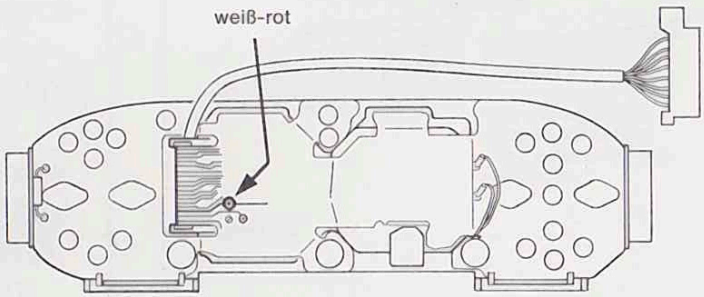


Bild 43: Porsche 928



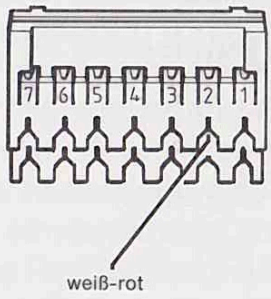


Bild 44: VW mit Multifunktionsanzeige

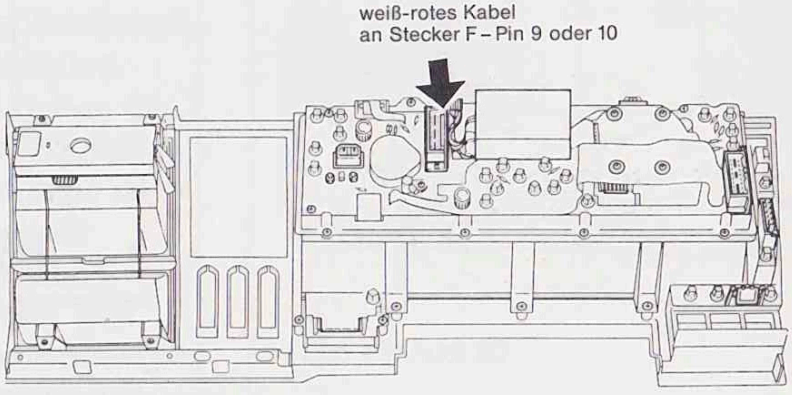


Bild 45: Renault R 25

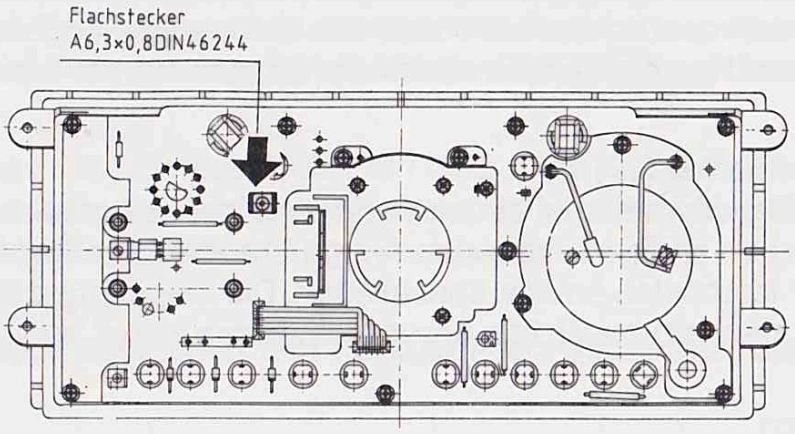


Bild 46: Volvo 240–245

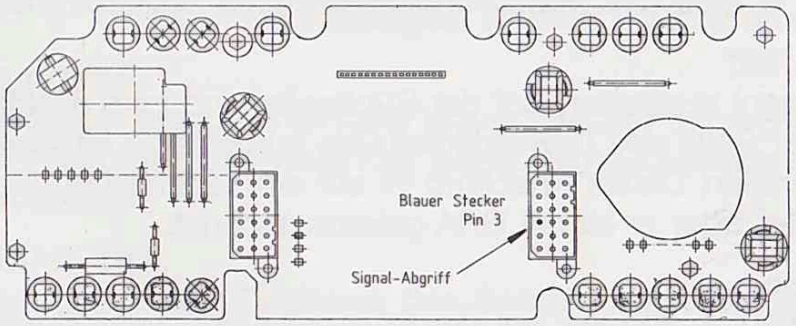


Bild 47: Volvo 480

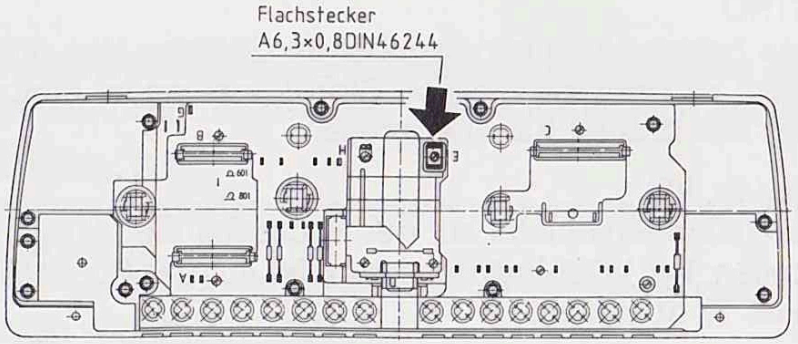


Bild 48: Volvo 740–760

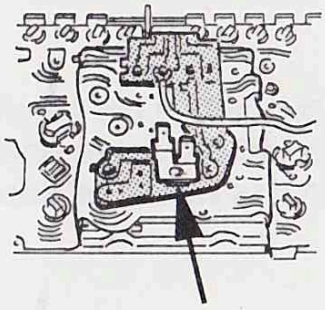


Bild 49: Volvo 7er-Serie Yazaki

ALFA 90 1.8, 2.0, 2.0 iniezione
Beim Einbau von VDO tempostat® muß das weiß/rote Kabel des tempostat-Kabelbaumes am rosa/schwarzen Kabel des Fahrzeuges angeschlossen werden, das vom Reedkontakt am Getriebe bis zum Kombi-Instrument verlegt ist.

ALFA ROMEO 164 (ab '89)
Am Geschwindigkeitsgeber ist ein zweiadriges Kabel eingegossen mit den Kabelfarben braun und gelb/schwarz. Am gelb/schwarzen Kabel das weiß/rote Kabel der tempostat-Anlage anschließen. Die Wegimpulszahl beträgt 4000 Imp./km, deshalb zusätzlich braun/schwarzes Kabel an Masse anschließen.

AUDI 80 (ab '87)
Kombi-Instrument ausbauen, auf der Rückseite befindet sich ein zweireihiger, blauer Stecker. Die Anschlußstecker sind von 1–13 und von 14–26 numeriert. Am Anschluß 18 muß das Geschwindigkeitssignal abgenommen werden.

AUDI 200 (ab '86)
Kombi-Instrument ausbauen, auf der Rückseite sind zwei Stecker. Am Stekker, der auf der Seite des Drehzahlmessers aufgesteckt ist, zweiten Anschluß von oben abgreifen. Dieser Anschluß ist auf der Leiterbahnfolie überhaupt nicht beschriftet, oder er ist mit GRA gekennzeichnet.

AUDI 200 Turbo
Kombi-Instrument ausbauen, auf der Rückseite sind zwei Stecker. Stecker auf der Seite des Drehzahlmessers ist von 1–14 numeriert. Am Anschluß 4 muß das Geschwindigkeitssignal abgenommen werden.

AUSTIN MAESTRO
Diese Fahrzeuge haben einen Impulsgeber im Getriebe. Von dort geht ein zweiadriges Kabel zu einer zweipoligen Steckkupplung im Motorraum. An dieser Kupplung das braune Kabel abgreifen.

BMW 5er-Serie (ab '88)
Bei moto-meter-Instrumententafel auf der Rückseite am blauen Stecker Anschluß 12 abgreifen. Bei VDO-Instrumententafel auf der Rückseite am weißen Stecker Anschluß 18 abgreifen.

CITROËN BX 19 Digit
Auf der Rückseite der Instrumententafel am 24fach-Stecker Anschluß 24/3 grünes Kabel oder 24/15 blaues Kabel abgreifen. Dort graues Kabel des VDO-tempostat-Kabelbaumes anschließen.

DAIMLER BENZ
Bei allen Typen mit mechanischem Tachometer besteht die Möglichkeit, daß auf der Rückseite des Tachometers schon ein Induktivgeber oder ein Hallgeber angebracht ist. An diesen Gebern kann das weiß/rote Kabel der VDO-tempostat-Anlage angeschlossen werden.

JAGUAR
Unter dem Armaturenbrett dieser Fahrzeuge führt ein gelbes Kabel vom Impulsgeber kommend zum Tachometer. Dieses Kabel muß abgegriffen werden.

LANCIA THEMA i. e. turbo
Zweiadriges Kabel vom Geschwindigkeitsgeber am Getriebe zur Instrumententafel verlegt, Farbe braun und schwarz/rot. Am braunen Kabel muß das weiß/rote Kabel der VDO-tempostat-Anlage angeschlossen werden.

OPEL mit LCD-Anzeige
Vom Impulsgeber am Getriebe führt ein blau-rotes Kabel durch den Motorraum unter die Instrumententafel. Hier ist auch ein freier Abgriff angebracht, um das Geschwindigkeitssignal dort abzugreifen.

OPEL mit Bordcomputer
Computeranzeige ausklipsen und herausziehen, blau/rotes Kabel zur Anzeige abgreifen.

RENAULT
Renault R 9 Turbo Geschwindigkeitssignal Stecker D-Pin 3
Renault R 11 Turbo Geschwindigkeitssignal Stecker D-Pin 3
Renault R 25 Geschwindigkeitssignal Stecker F-Pin 9 oder 10.

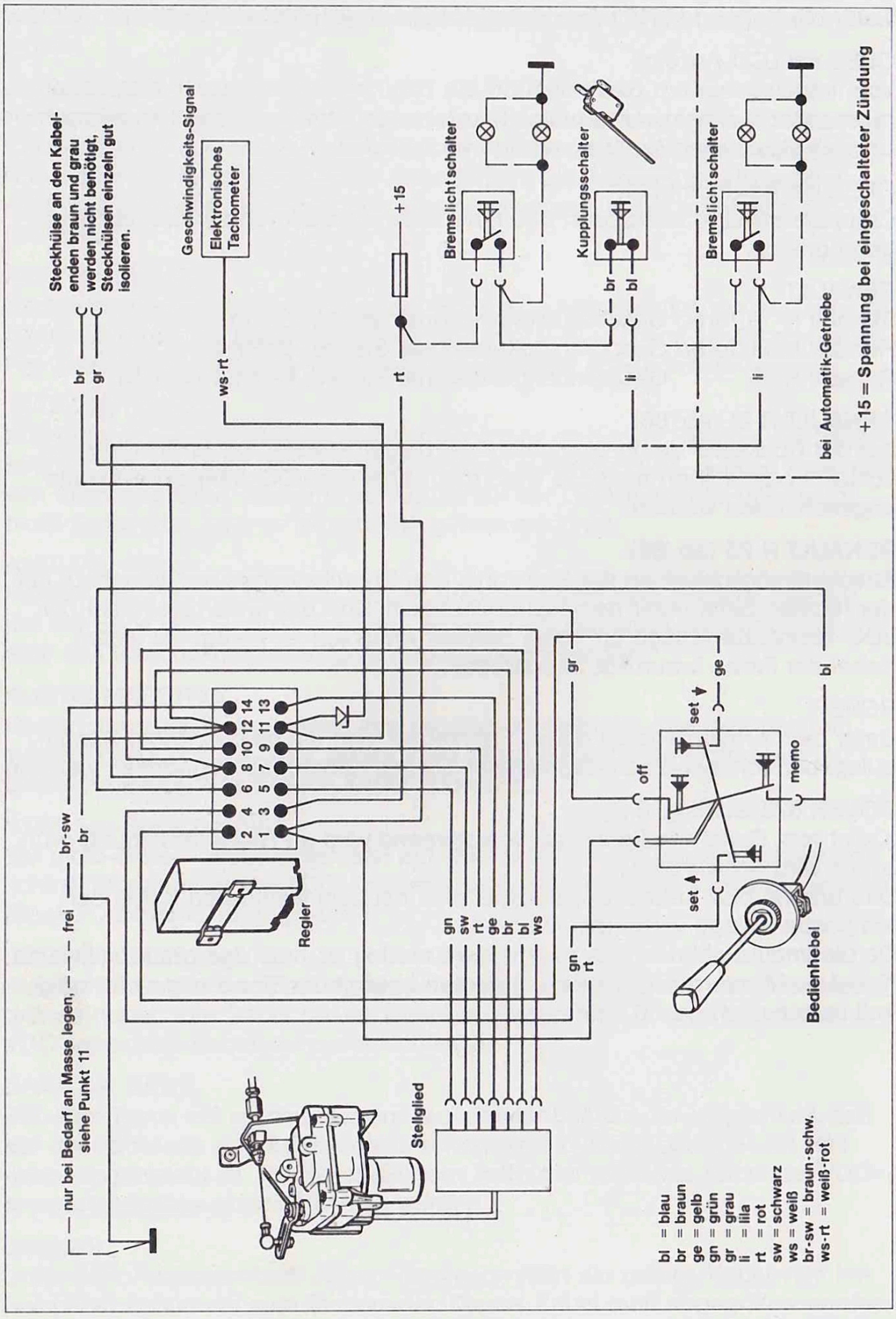
RENAULT R 21 (ab '86)
Auf der Rückseite der Instrumententafel blauer Stecker mit Arretierung Anschluß 1 oder 2. Dort muß das weiß/rote Kabel der VDO-tempostat-Anlage angeschlossen werden.

RENAULT R 25 (ab '88)
Anschlußmöglichkeit an der Elektronik des Sprachsynthesizer, eingebaut auf der rechten Seite unter dem Handschuhfach. Dort das weiß/rote Kabel der VDO-tempostat-Anlage am roten Stecker Anschluß 15, belegt mit einem Kabel der Farbe braun/rot, anschließen.

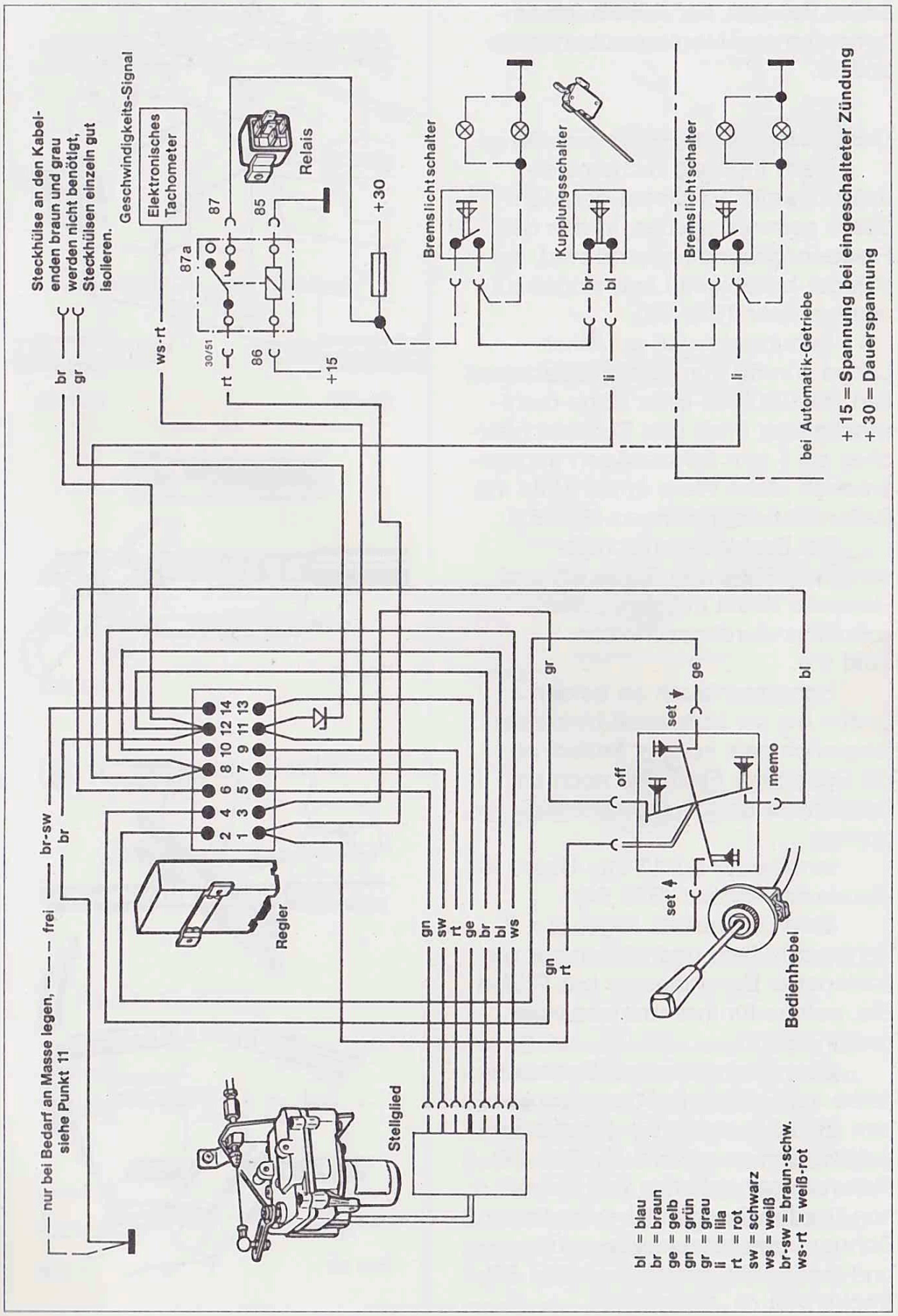
ROVER
Unter dem Armaturenbrett dieser Fahrzeuge führt ein gelbes Kabel vom Impulsgeber kommend zum Tachometer. Dieses Kabel muß abgegriffen werden.

ROVER 825 Sterling, 6 Zyl.
Kabel vom Geschwindigkeitsgeber kommend wird ab Steckverbindung grün, braun wird schwarz/rot.
Das braune bzw. schwarz/rote Kabel muß mit dem weiß/roten Kabel der tempostat-Anlage verbunden werden.
Da die Impulszahl des Fahrzeuges sehr niedrig ist, muß das braun/schwarze Kabel an Masse gelegt werden. Trotzdem beträgt die Einschaltgeschwindigkeit immer noch ca. 60 km/h.

Schaltplan für elektrische Verkabelung VDO tempostat®
bei elektronischen Tachometer-Anlagen



Schaltplan für Fahrzeuge mit Bremslichtanschluß auf Kl. 30 Dauerspannung



Einbau bei mechanischen Tachometer-Anlagen

Wir liefern Ihnen einen universellen Bausatz, der alle Hauptkomponenten und Montagezubehörteile enthält.

Geschwindigkeitsgeber montieren.

Dazu muß die Tachometerantriebswelle auf einem geraden Stück getrennt werden, in das der Frequenzgeber eingesetzt wird, der in jeder beliebigen Lage eingebaut werden kann (Bild 50).

Schutzschlauch auf einer Länge von 50 mm vorsichtig abmanteln (Bild 51). Mit einer Säge rechtwinklig zum Profil des Schutzschlauches ca. 1 mm tief einsägen und abbrechen. Dann Welle in der Mitte mit Seitenschneider trennen (Bild 52).

Bei Drahtgeflechtschutzschläuchen werden Schlauch und Flexwelle direkt mit dem Seitenschneider durchgeschnitten (Bild 53).

Schutzschlauch an beiden Enden bis zur Kunststoff-Ummantelung nochmals kürzen. Prüfen, ob die Enden der Flexwelle noch im Tachometer und im Getriebe eingreifen.

Innenwelle auf 13 mm Überstandsmaß kürzen (Bild 54).

Dem Einbausatz liegen 2 x 2 Schlauchhülsen und Mitnehmer verschiedener Durchmesser bei. Prüfen Sie, welche für Ihre Antriebswelle geeignet sind.

Überwurfmutter und Schlauchhülse auf Schlauchende aufschieben (Bild 55) sowie Kunststoffbund auf Mitnehmer aufstecken (Bild 56). Flexwelle gut entfetten und nur einen Tropfen Spezialkleber in die Bohrung des Mitnehmers geben und Innenwelle einstecken (Bild 57). Trockenzeit ca. 1 Minute.

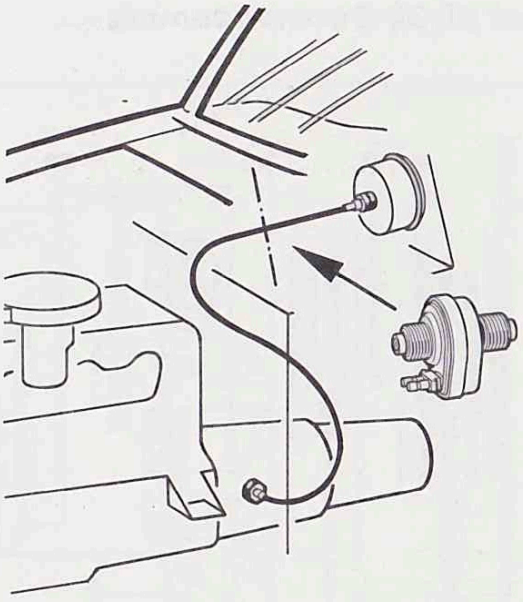


Bild 50

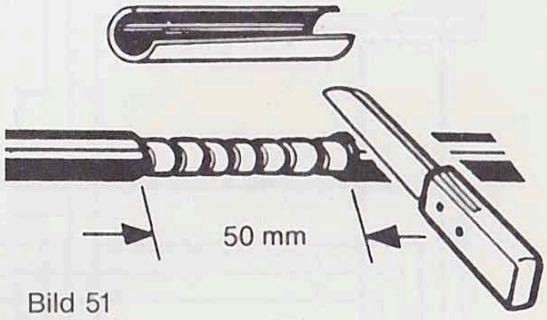


Bild 51

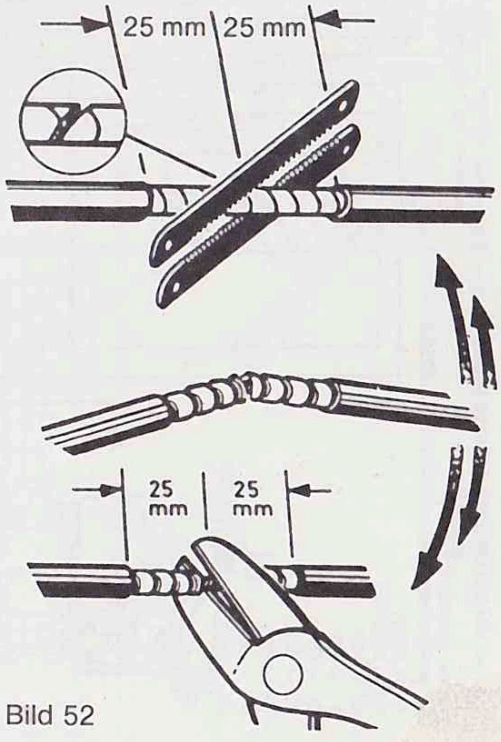


Bild 52

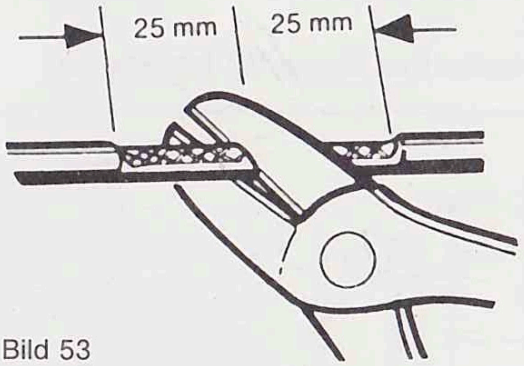
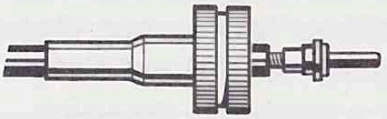


Bild 53



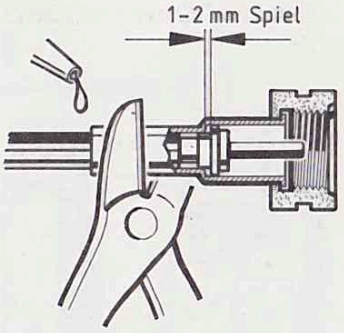


Bild 58

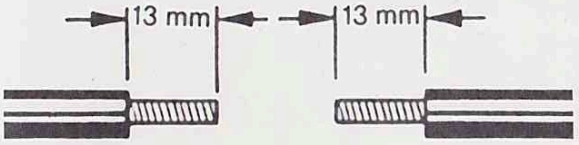


Bild 54

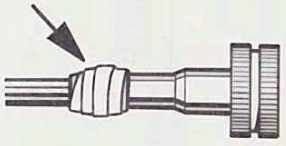


Bild 59

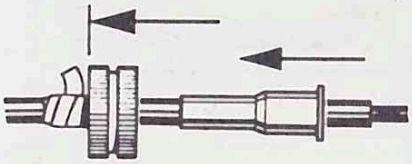


Bild 55

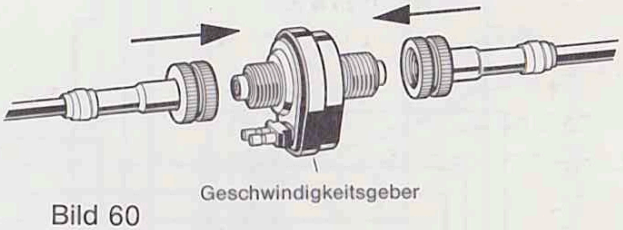


Bild 60

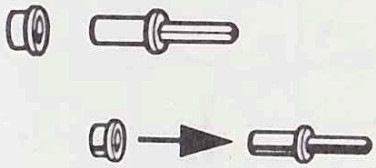


Bild 56

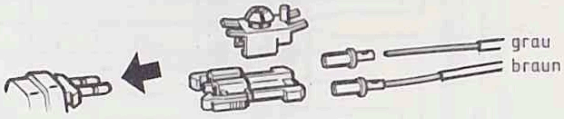


Bild 61

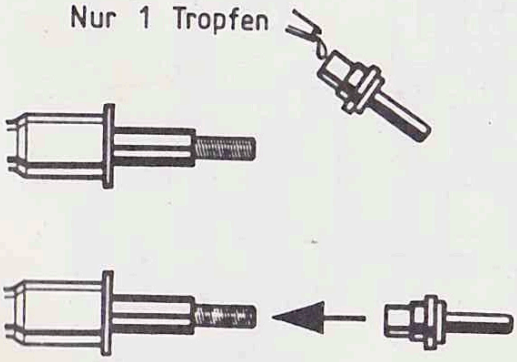
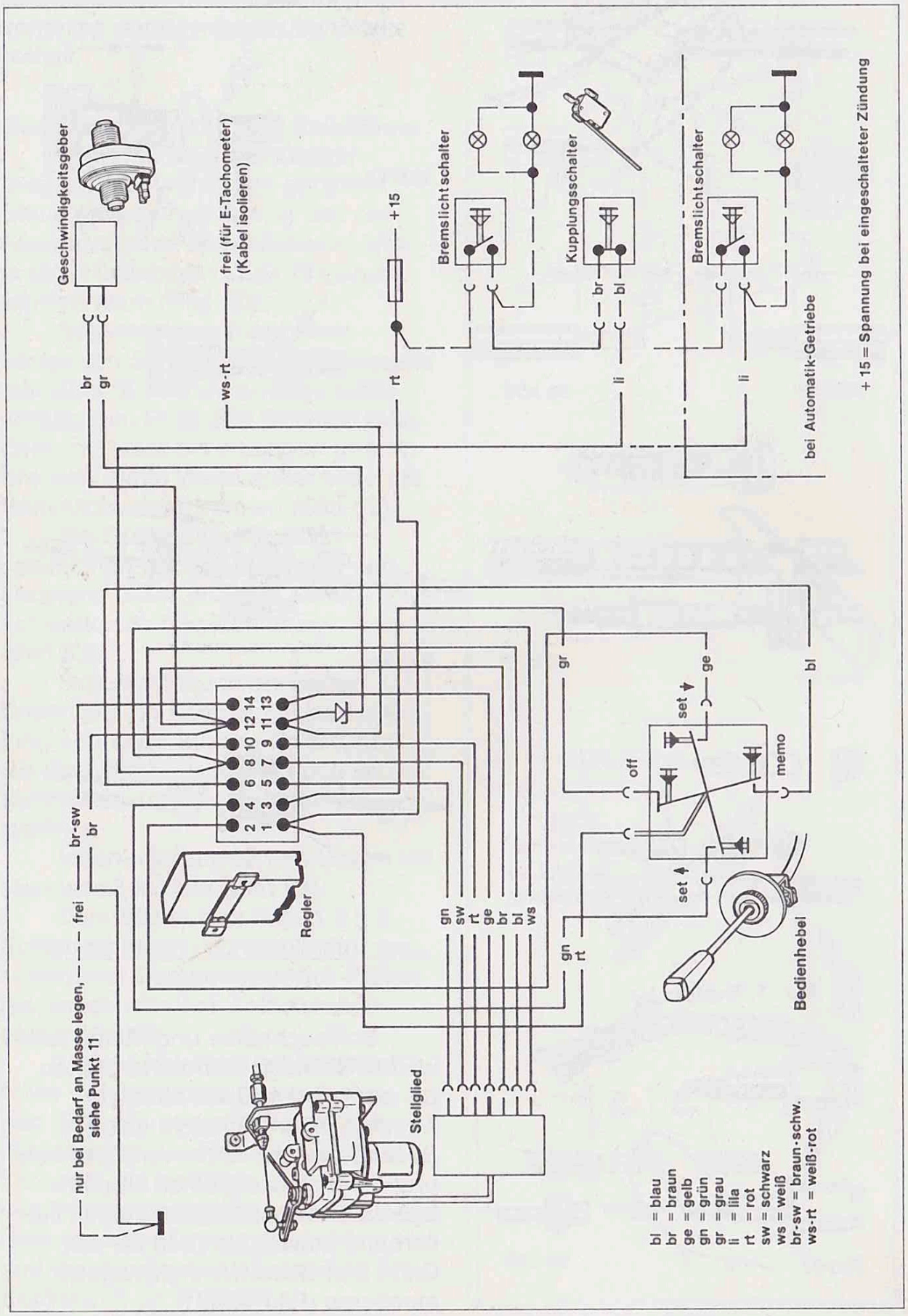
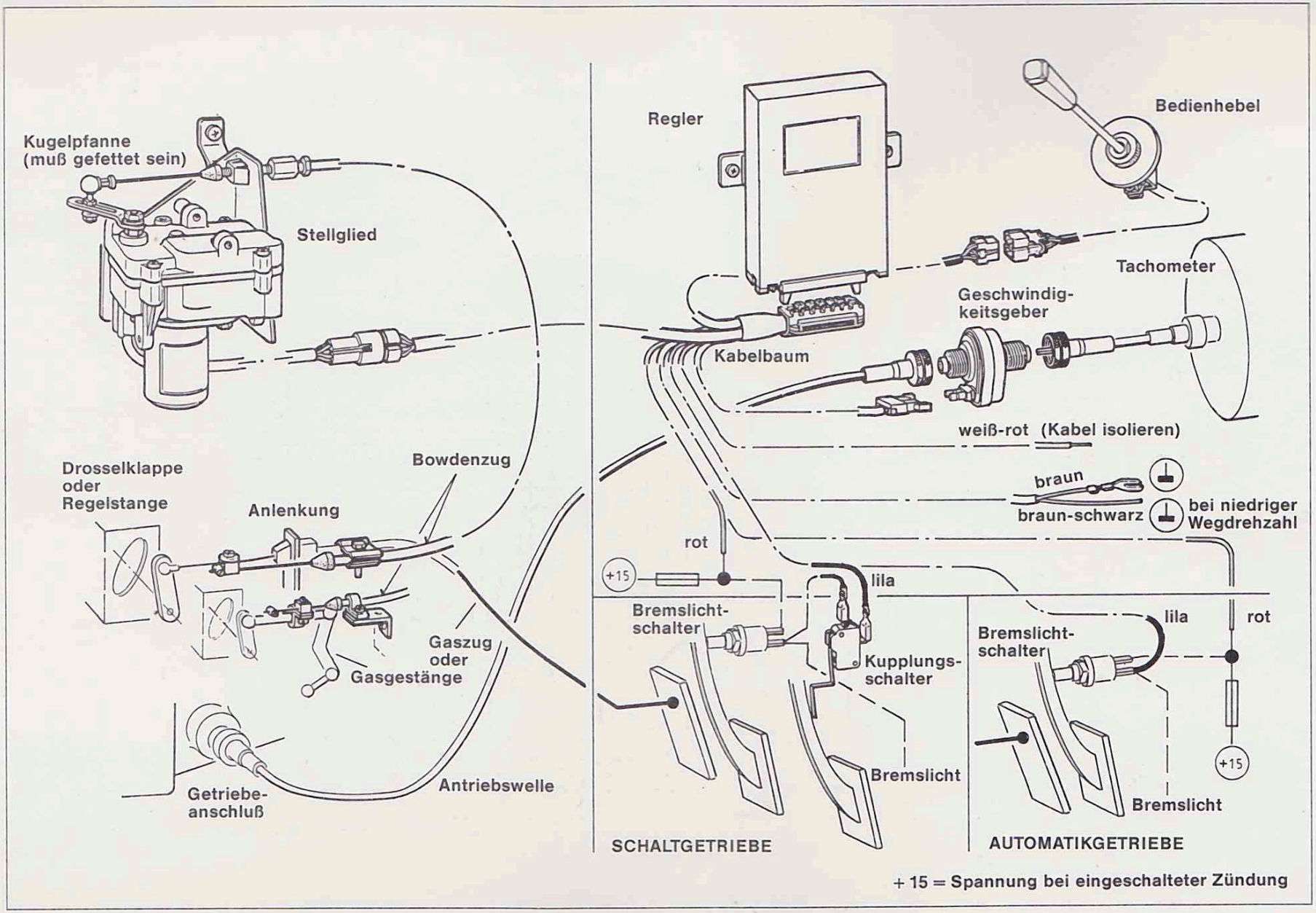


Bild 57

Schlauchhülse und Mutter so weit in Richtung Mitnehmer ziehen, bis ca. 1–2 mm Spiel bleiben. Anschließend Schlauchhülse mit Seitenschneider leicht verquetschen und als Sicherung einen Tropfen Spezialkleber auftragen und mit Isolierband umwickeln (Bild 58–59). Dann den Geschwindigkeitsgeber montieren (Bild 60–61).

Schaltplan für elektrische Verkabelung VDO tempostat®
bei mechanischen Tachometer-Anlagen.
Bei Dauerspannung (30) auf Bremslichtschalter Seite 22 beachten




Kugelpfanne
(muß gefettet sein)
Stellglied
Drosselklappe
oder
Regelstange
Anlenkung
Bowdenzug
Gaszug
oder
Gasgestänge
Getriebe-
anschluß
Antriebswelle
Regler
Bedienhebel
Tachometer
Geschwindig-
keitsgeber
Kabelbaum
weiß-rot (Kabel isolieren)
braun
braun-schwarz
bei niedriger
Wegdrehzahl
rot
+15
lila
Bremslicht-
schalter
Kupplungs-
schalter
Bremslicht
SCHALTGETRIEBE
lila
rot
Bremslicht-
schalter
+15
Bremslicht
AUTOMATIKGETRIEBE
+ 15 = Spannung bei eingeschalteter Zündung

VDO Vertriebsgesellschaft mbH, Rüsselsheimer Straße 22, D-6000 Frankfurt am Main 1, Telefon (069) 7586-0, Telex 414183 vdor d, Telefax (069) 7586-155

Werkeigene VDO-Zweigstellen in der Bundesrepublik Deutschland:

2000 Hamburg 1, Hammerbrookstraße 43, Tel. (040) 233738, Telex 2162263 · **2800 Bremen 5**, Außer der Schleifmühle 60–62, Tel. (0421) 320528/29, Telex 244928 · **3000 Hannover 81**, Zeiss-Straße 15, Tel. (0511) 830487, 833187 · **3500 Kassel (Waldau)**, Falderbaumstraße 11 A, Tel. (0561) 585041 · **4300 Essen 1**, Jägerstraße 16, Tel. (0201) 221478, Telex 857335 · **5000 Köln 30**, Oskar-Jäger-Straße 155, Tel. (0221) 543097, Telex 8883456 · **6000 Frankfurt 1**, Rüsselsheimer Straße 22, Tel. (069) 7380095, Telex 414183 vdo d · **6800 Mannheim 31 (Käfertal)**, Am Ullrichsberg 7–9, Tel. (0621) 739069, Telex 462968 · **8000 München 60 (Pasing)**, Ernsbergerstraße 3, Tel. (089) 8340059 · **8500 Nürnberg 70**, Fuggerstraße 44, Tel. (0911) 260893, 267879

VDO-Generalvertretungen

1000 Berlin 31, Cicerostraße 26, Tel. (030) 89280 15, 89280 16 · **7000 Stuttgart**, Möhringer Straße 159, Tel. (0711) 64866-0, Telex 723960 · **7800 Freiburg i. Br.**, Rimsinger Weg 16/Gewerbegeb. Haid, Tel. (0761) 491643

Autorisierte VDO-Dienste

2400 Lübeck, Hans Büge GmbH & Co. KG, Ziegelstraße 91/93, Tel. (0451) 47000-0 · **4000 Düsseldorf 1**, Soeffing GmbH & Co., Mindener Straße 12–26, Tel. (0211) 7709-0 · **4500 Osnabrück**, Udo Niederhellmann, Pagenstecherstraße 155, Tel. (0541) 128716 · **4700 Hamm 1**, Fa. K. Ducke, Teutonenstraße 8, Tel. (02881) 41566-68 · **7417 Pfullingen**, Gottlob Maier, Daimlerstraße 7, Tel. (07121) 72121 · **7900 Ulm/Donau**, Julius Mack GmbH & Co. KG, Herrlinger Straße 64, Tel. (0731) 381086

Auslandsvertretungen

Österreich, VDO Austria Ges. m. b. H., Flachgasse 54–58, A-1150 Wien, Tel. (43) 222-926131/0, Telex 133961, Telefax (43) 222-92613139 · **Schweiz**, Krautli A. G., Badenerstraße 734, CH-8010 Zürich, Tel. (41) 1-628062, Telex 822209, Telefax (41) 1-43292 00

Ihr Fachhändler:

R 8/89 5397060 Printed in West Germany