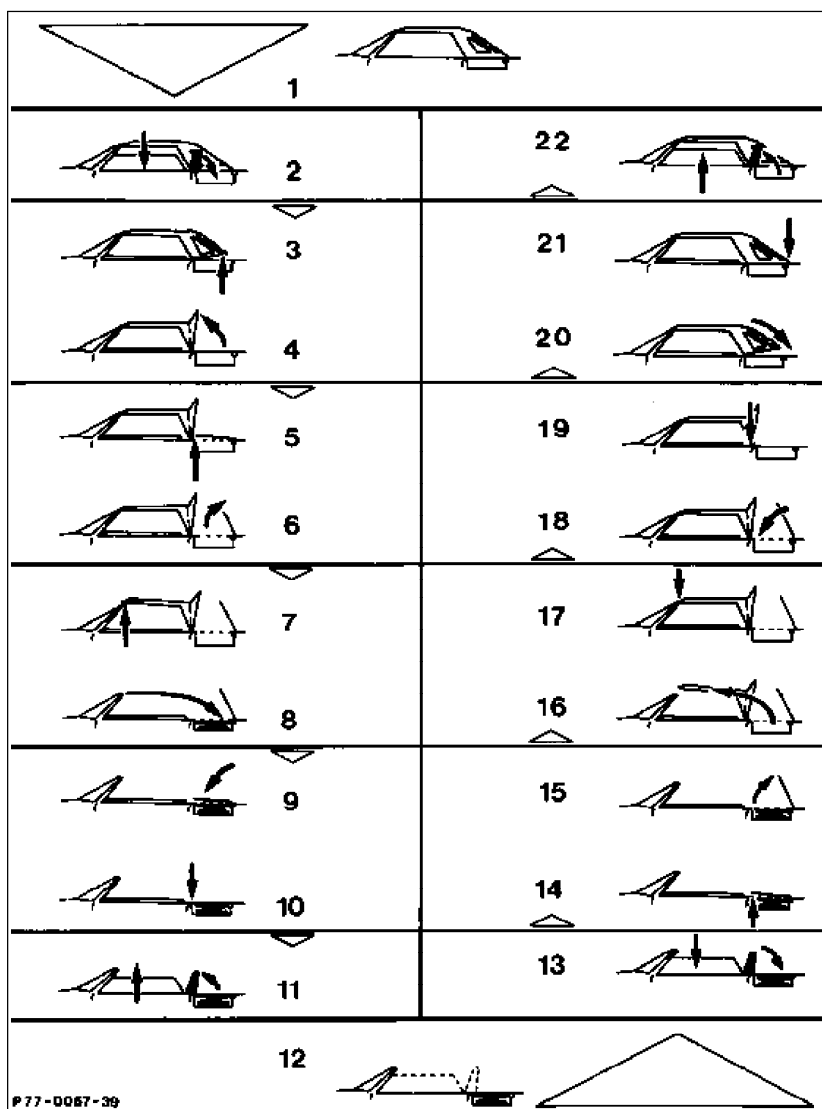


77-010 Funktionsbeschreibung Roadster-Verdeck, Coupé-Dach



Verdeck öffnen (automatischer Ablauf) Verdeckschalter betätigen!

- | | |
|----|--|
| 1 | Verdeck geschlossen |
| 2 | Überrollbügel und Seitenscheiben herunterstellen |
| 3 | Stoffhaltebügel entriegeln |
| 4 | Stoffhaltebügel hochstellen |
| 5 | Verdeckkastendeckel entriegeln |
| 6 | Verdeckkastendeckel öffnen |
| 7 | Verdeck entriegeln |
| 8 | Verdeck öffnen |
| 9 | Verdeckkastendeckel schließen |
| 10 | Verdeckkastendeckel verriegeln |
| 11 | Überrollbügel und Seitenscheiben hochstellen |

Verdeck schließen (automatischer Ablauf) Verdeckschalter betätigen!

- | | |
|----|--|
| 12 | Verdeck geöffnet |
| 13 | Überrollbügel und Seitenscheiben herunterstellen |
| 14 | Verdeckkastendeckel entriegeln |
| 15 | Verdeckkastendeckel öffnen |
| 16 | Verdeck schließen |
| 17 | Verdeck verriegeln |
| 18 | Verdeckkastendeckel schließen |
| 19 | Verdeckkastendeckel verriegeln |
| 20 | Stoffhaltebügel herunterstellen |
| 21 | Stoffhaltebügel verriegeln |
| 22 | Überrollbügel und Seitenscheiben hochstellen |

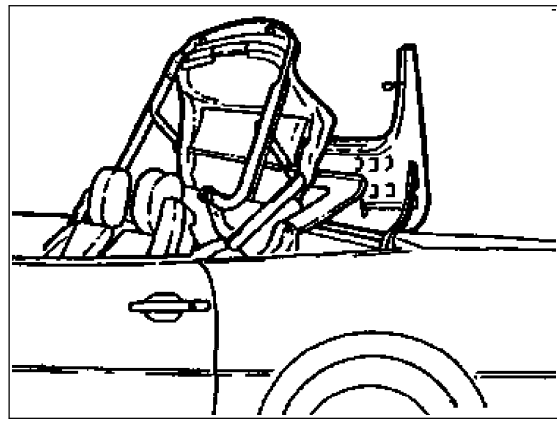
Roadster-Verdeck, Coupè-Dach

Roadster-Verdeck

Die Serienausstattung des Typ 129 umfaßt ein elektrohydraulisch betätigtes Roadster-Verdeck und ein Coupè-Dach. Der Schalter für das Öffnen bzw. Schließen des Verdecks befindet sich in der Mittelkonsole. Durch Drücken nach hinten bzw. nach vorn und Festhalten des Schalters wird das Verdeck innerhalb von ca.

30 Sekunden geöffnet und im Verdeckkasten abgelegt bzw. aus dem Verdeckkasten herausgeholt und geschlossen (beim Schließen kann eine kleine "Nachhilfe" durch manuelles Einführen des vorderen Verdeckrahmens in die Vorraste der vorderen Verdeckverschlüsse erforderlich sein). Seitenscheiben und Überrollbügel werden dabei abgesenkt und anschließend wieder in die Ausgangsstellung zurückgeführt.

Die Verdeckbewegung erfolgt nur solange der Schalter gedrückt ist. Der Bewegungsvorgang kann an beliebiger Stelle unterbrochen, fortgesetzt oder umgekehrt werden. Während einer Unterbrechung wird das Verdeck hydraulisch blockiert und damit am Zusammenfallen gehindert. Nach Ausschalten der Zündung wird die Sperre aufgehoben, das Verdeck ist frei bewegbar. Es sind fünf Betätigungen öffnen/ schließen unmittelbar hintereinander möglich. Mehr als fünf Betätigungen sind wegen der thermischen Belastbarkeit von Pumpe und Magnetventilen nicht möglich. Die Überwachung erfolgt durch Zählen der Einschaltzeit der Pumpe und der Magnetventile.



Voraussetzungen zur Verdeckbetätigung

- Zündung muß eingeschaltet sein
- Fahrzeug muß stehen
- Batteriespannung muß > 10 V sein
- Steuergerät Überrollbügel muß Verdeckbetrieb freigeben
- Im Fehlerspeicher dürfen keine Fehler abgelegt sein, die den Verdeckbetrieb verbieten
- Die Endschalter-Signale müssen vom Steuergerät als logisch erkannt werden
- Die zulässige Betriebszeit darf nicht überschritten werden
- Abnehmen des Coupé-Daches ist nur möglich, wenn die Zeit nach Einschalten der Zündung < 10 sec beträgt.



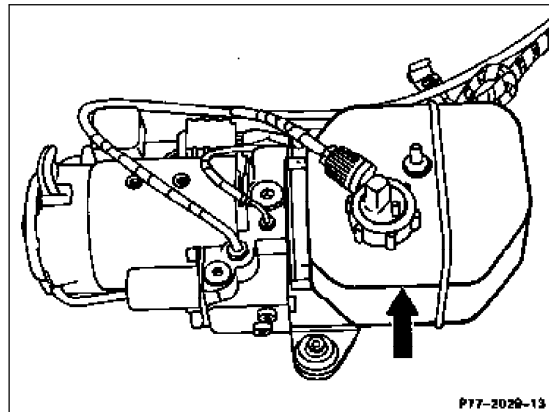
Nicht in Verdeckgestänge, Windschutzoberteil oder Verdeckkasten fassen, während das Verdeck ver- oder entriegelt wird (Verletzungsgefahr).

Bei vollständig geöffnetem oder geschlossenem Verdeck und bei aufgesetzten und verriegeltem Coupé-Dach ist ein nachträgliches Verriegeln der Verschlüsse - auch während der Fahrt - möglich, um z. B. die vorderen Verschlüsse am Windschutzrahmen, sofern die mechanischen Sicherheitsrasten aufgesprungen sind, ohne Fahrtunterbrechung wieder verriegeln zu können. Die Kontrolleuchte im Verdeckschalter blinkt, wenn das Fahrzeug gefahren wird, ohne daß die Verschlüsse ordnungsgemäß verriegelt sind. Zusätzlich ertönt ein akustisches Warnsignal. Wird während einer Betätigung das Fahrzeug bewegt, so wird die Verdeckbetätigung gestoppt, gleichzeitig ertönt das akustische Warnsignal und die Kontrolleuchte im Verdeckschalter blinkt.

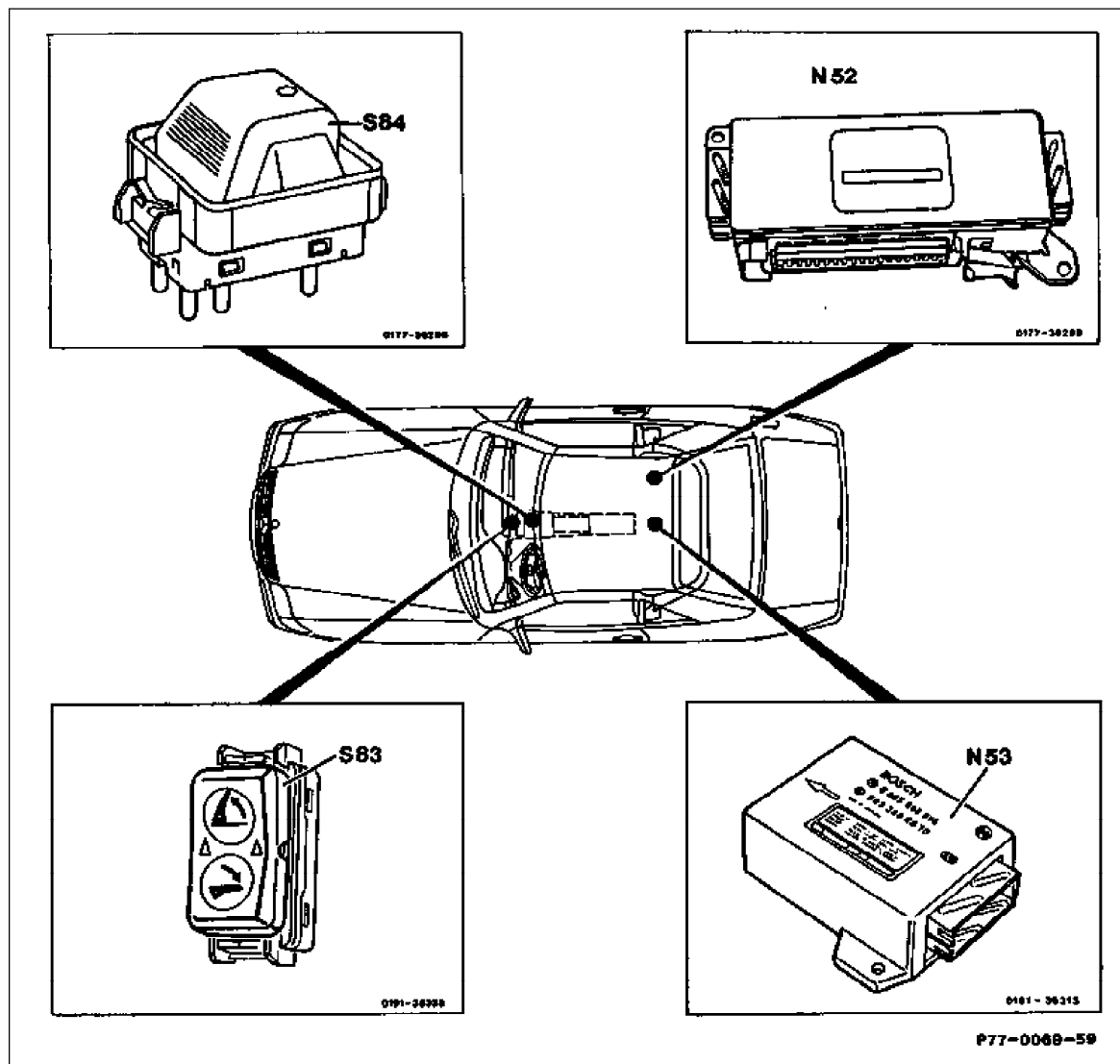
Coupè-Dach

Das Coupè-Dach hat jeweils zwei Verschlüsse vorn und hinten, sowie zwei Fixierpunkte im mittleren Bereich. Das Verriegeln erfolgt wie beim Roadster-Verdeck elektrohydraulisch über denselben Schalter in der Mittelkonsole.

Die gesamte elektrohydraulische Anlage besteht aus fünfzehn Hydraulikzylindern, elf Magnetventilen, fünf Verteiler- bzw. Verbindungsstücken und fünfundvierzig Leitungen. Im Ruhezustand ist das hydraulische System drucklos und alle Verschlüsse sind mechanisch verriegelt. Insgesamt siebzehn Endschalter geben die jeweilige Position des Verdecks an das Steuergerät weiter, um einen reibungslosen Ablauf des Öffnungs- und Schließvorgangs zu gewährleisten.

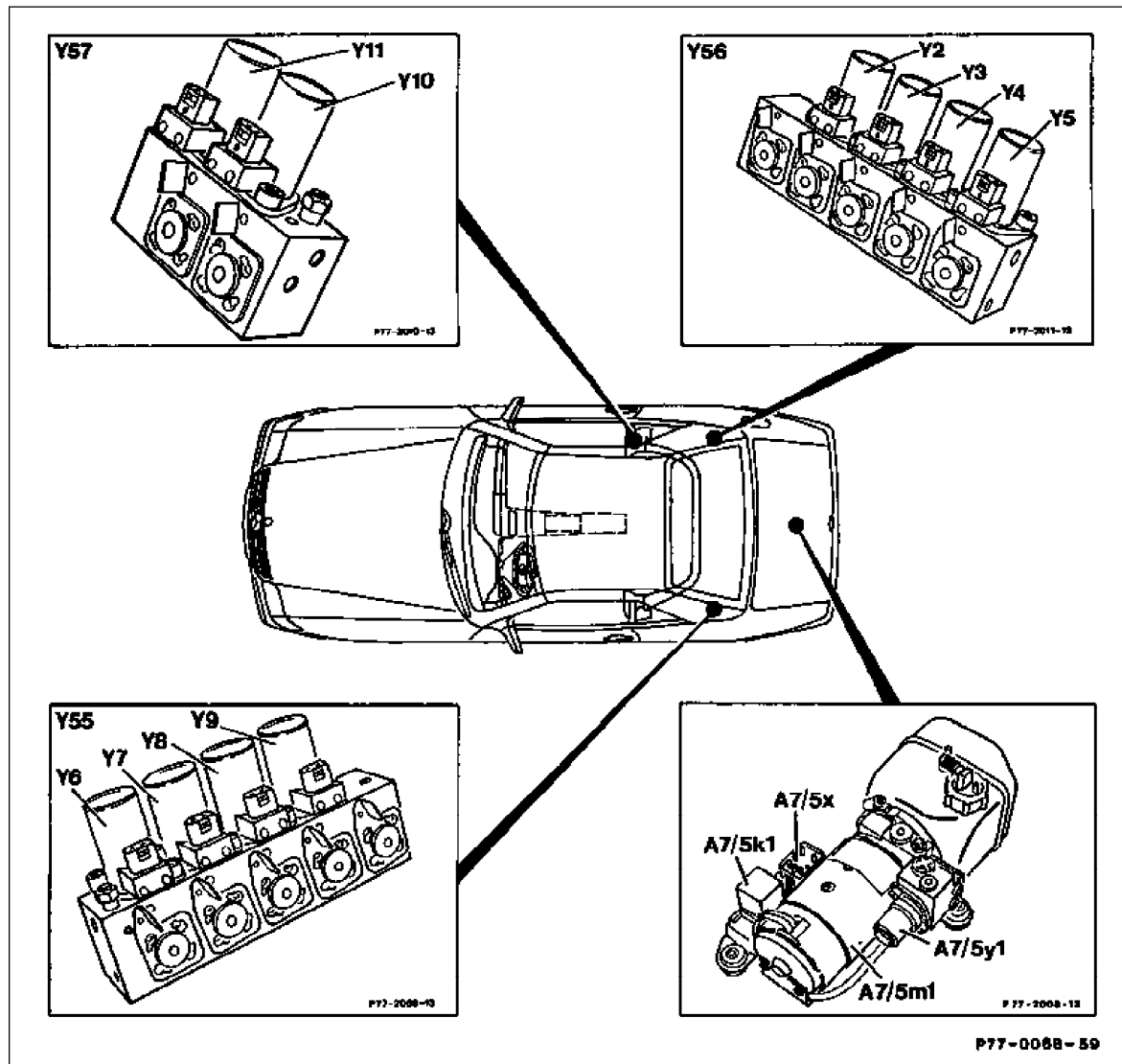


Anordnung der elektrischen Bauteile



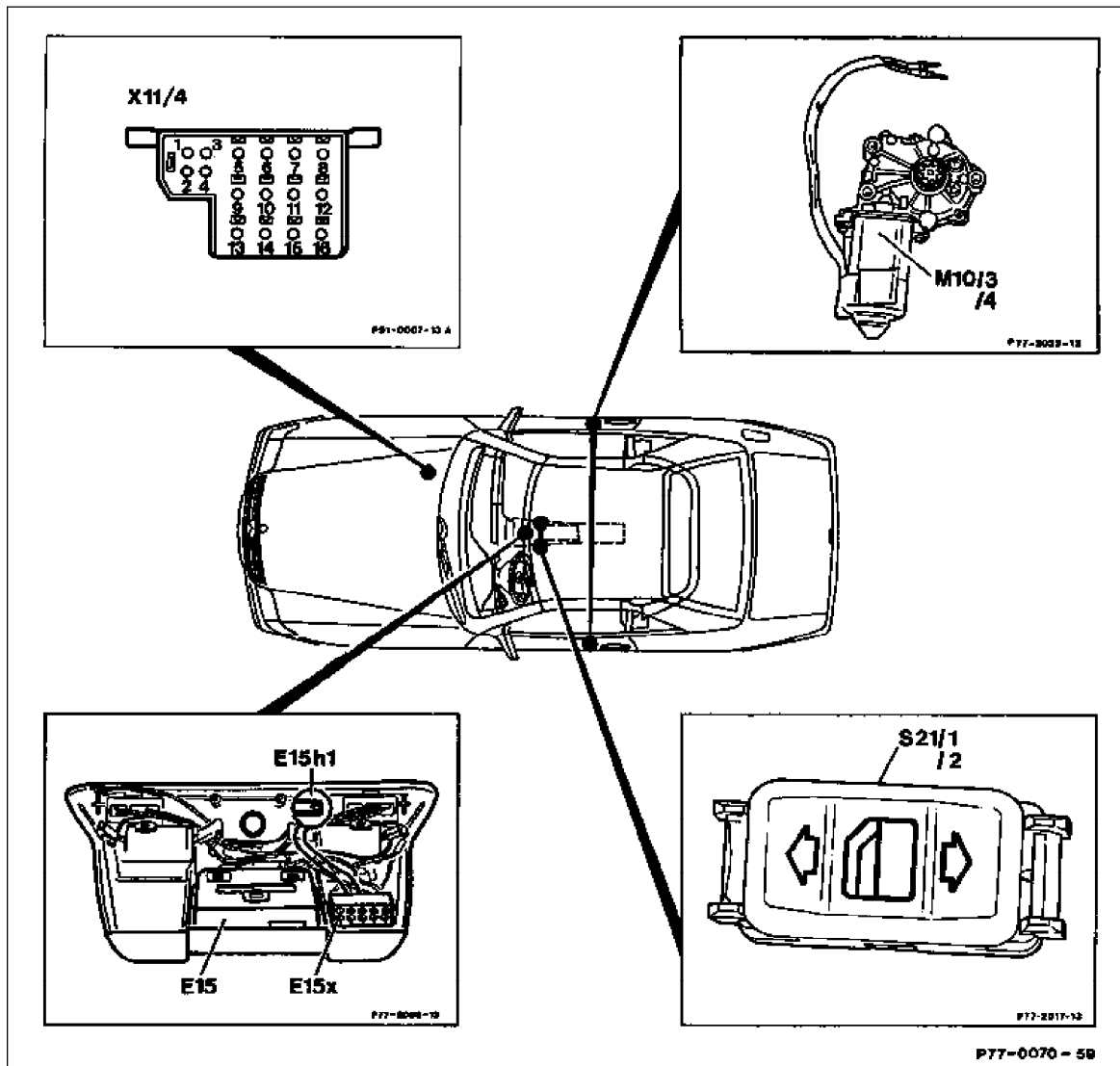
N52 Steuergerät Verdeckbetätigung
N53 Steuergerät Überrollbügel

S83 Schalter Überrollbügelauslösung
S84 Schalter Verdeckbetätigung



A7/5 Hydraulikeinheit Verdeckbetätigung (Überrollbügel)
 A7/5k1 Relais
 A7/5m1 Motor
 A7/5x Steckverbindung
 A7/5y1 Hauptventil
 Y55 Ventilblock Verdeckbetätigung 4fach, links
 Y55y6 Verdeck öffnen
 Y55y7 Verdeck schließen
 Y55y8 Stoffhaltebügel hochstellen

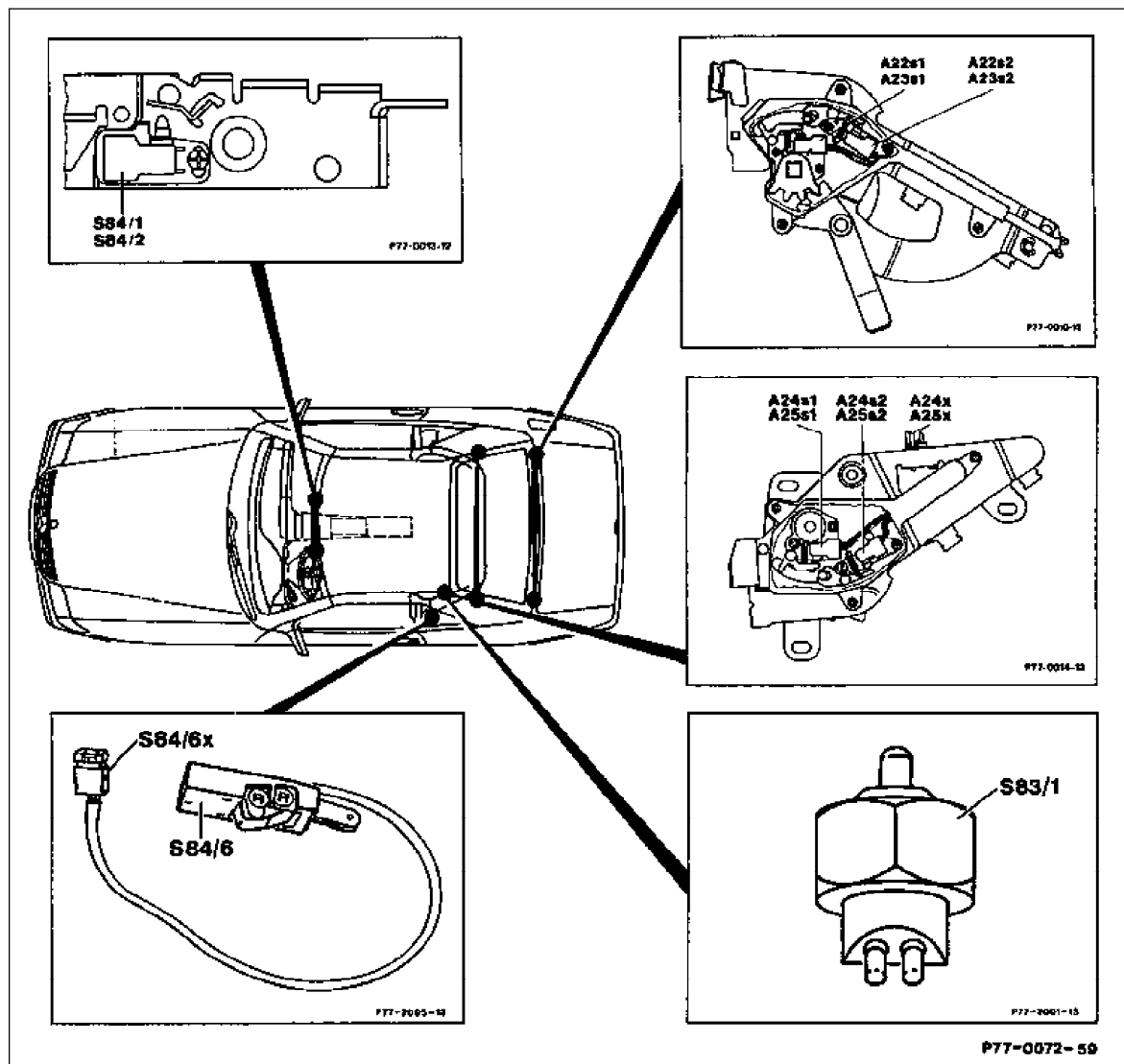
Y55y9 Stoffhaltebügel herunterstellen
 Y56 Ventilblock Verdeckbetätigung 4fach, rechts
 Y56y2 Verschlüsse hinten
 Y56y3 Verschlüsse Mitte
 Y56y4 Verschlüsse vorn
 Y56y5 Verdeckkastendeckel
 Y57 Ventilblock Überrollbügel
 Y57y10 Stangenseite
 Y57y11 Kolbenseite



E15 Deckenleuchte mit Verzögerung und Leseleuchte
 E15h1 Warnsummer
 E15x Steckverbindung
 M10/3 Fensterhebermotor, vorn links

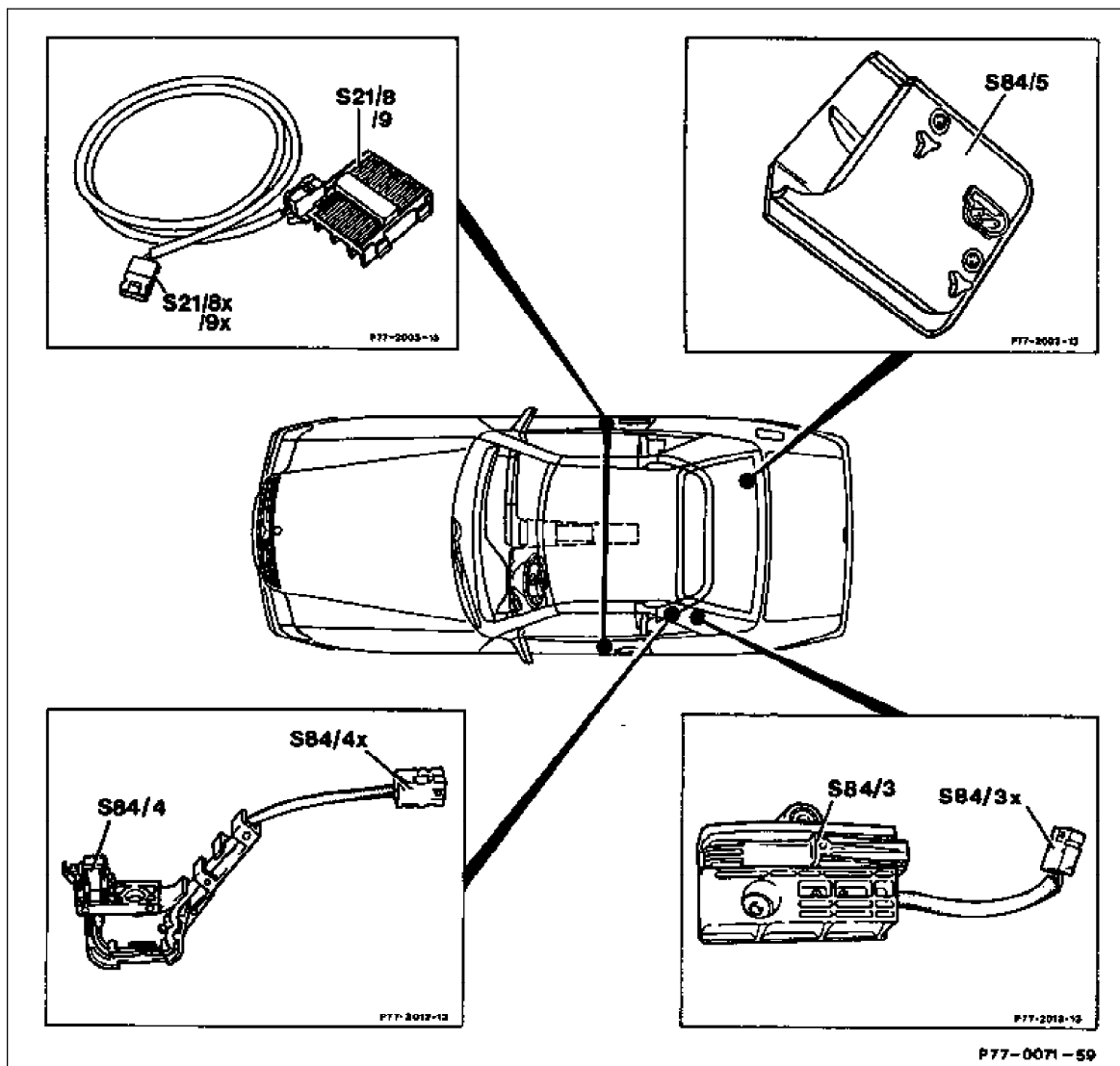
M10/4 Fensterhebermotor, vorn rechts
 S21/1 Schalter Fenster, vorn links
 S21/2 Schalter Fenster, vorn rechts
 X11/4 Prüfkupplung für Diagnose, 16polig (Impulssignal)

Anordnung der Endschalter



A22s1 Schalter Stoffhaltebügel zu, links
 A22s2 Schalter Stoffhaltebügel verriegelt, links
 A23s1 Schalter Stoffhaltebügel zu, rechts
 A23s2 Schalter Stoffhaltebügel verriegelt, rechts
 A24s1 Schalter Verdeckkastendeckel zu, links
 A24s2 Schalter Verdeckkastendeckel verriegelt, links

A25s1 Schalter Verdeckkastendeckel zu, rechts
 A25s2 Schalter Verdeckkastendeckel verriegelt, rechts
 S83/1 Überrollbügel abgelegt
 S84/1 Schalter Verdeck verriegelt, links
 S84/2 Schalter Verdeck verriegelt, rechts
 S84/6 Stoffhaltebügel hochgestellt



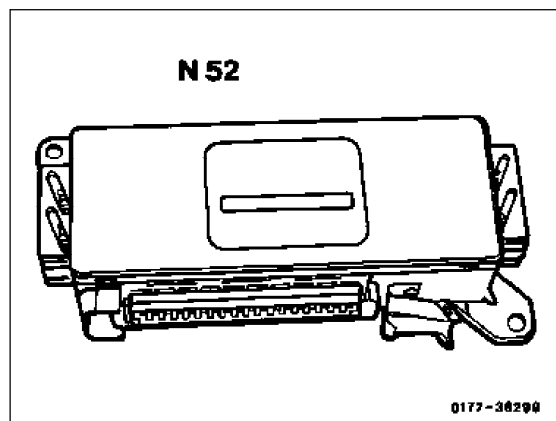
S21/8	Endschalter Seitenscheibe unten, rechts
S21/9	Endschalter Seitenscheibe unten, links
S84/3	Verdeck im Verdeckkasten
S84/4	Verdeck oben (Differential-Betrieb)
S84/5	Verdeckkastendeckel auf

Aufbau, Funktion der elektrischen Bauteile

A Steuergerät Verdeckbetätigung (N52)

Das Verdecksteuergerät, unter der rechten Gepäckablage, bzw. rechtem Notsitz angeordnet, steuert folgende Funktionsabläufe:

- Öffnen und Schließen des Verdecks (incl. Seitenscheiben absenken und Überrollbügel ablegen) nach Betätigen des Verdeckschalters
- Verriegeln und Entriegeln des Coupè-Daches nach Betätigen des Verdeckschalters. Automatisches Umschalten auf Coupè-Dach-Verdeckbetrieb nach Aufsetzen bzw. Abnehmen des Coupè-Daches.
- Überwachung sicherheitsrelevanter Informationen (Tachofunktion, Geschwindigkeitssignale, Überrollbügelsteuergerät, Funktion der Bedientasten, Verriegelungszustand der Verdeckschlösser)
- Komfortbetätigung (aufstellen/ablegen) des Überrollbügels nach Betätigung des Überrollbügelschalters.
- Absenken/Hochstellen der Seitenscheiben durch Betätigen der Fensterheberschalter
- Tippfunktion zum automatischen Absenken der Seitenscheiben nach entsprechender Betätigung der Fensterheberschalter

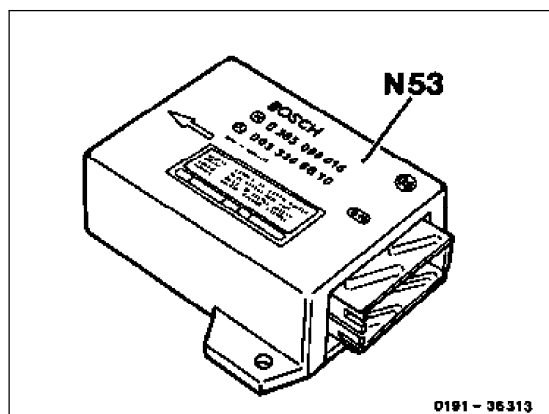


- Komfortschließung der Seitenscheiben über das Fahrertürschloß gesteuert
- Komfortschaltung für die Seitenscheiben (Betrieb bei geöffneter Tür, trotz ausgeschalteter Zündung)
- Diagnosesystem mit Impulsanzeige zur Fehlererkennung

B Steuergerät Überrollbügel (N53)

Das Steuergerät Überrollbügel, unter der Gepäckablage (Mitte) angeordnet, ist für die "Crash-Auslösung" zuständig, das Steuergerät Verdeck für die "Komfortbetätigung" des Überrollbügels. Beide Steuergeräte sind über 2 Leitungen miteinander verbunden. Folgende Informationen werden an das Steuergerät Verdeckbetätigung übertragen:

- Steuergerät Überrollbügel in Ordnung
- Steuergerät Überrollbügel defekt
- Beschleunigung (des Fahrzeugs) größer 0,4 g
- Crash-Auslösung



C Endschalter, die direkt mit dem Verdeck zusammenhängen

Die Gesamtfunktion Verdeck öffnen/schließen besteht aus 3 Teilfunktionen:

- Verdeck auf (in Verdeckkasten ablegen) bzw. zu (zum Windschutzrahmen bewegen)
- Stoffhaltebügel hoch-/herunterstellen
- Verdeckkastendeckel öffnen/schließen

Jede dieser Teilfunktionen besteht aus 3 über Endschalter abfragbare Stellungen:

- "Auf", d. h. ganz geöffnet
- "Zu", d. h. die Verriegelungszapfen stecken in den Verschlüssen. Der Verriegelungsvorgang kann beginnen.
- "Verriegelt", d. h. der betreffende Verschluss ist mechanisch verriegelt

Daraus ergeben sich folgende Endschalter:

- Stoffhaltebügel auf/zum/verriegelt
- Verdeckkastendeckel auf/zum/verriegelt
- Verdeck auf/verriegelt

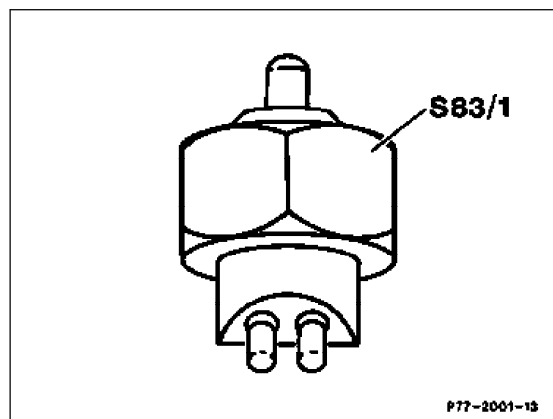
Auf den Endschalter "Verdeck zu" konnte verzichtet werden, da die vorderen Verschlüsse anders aufgebaut sind als die mittleren und hinteren.

Als Besonderheit gibt es den Endschalter "Verdeck oben". Nach Erreichen dieses Endschalters werden im Ablauf "Verdeck schließen", die Hydraulikzylinder des Verdeckantriebs auf Differentialantrieb (d. h. Druck im Zylinder wird um ca. 50 % vermindert) umgeschaltet.

D Endschalter Überrollbügel abgelegt (S83/1)

Zeigt an, Überrollbügel ist ganz abgelegt und wird benötigt für:

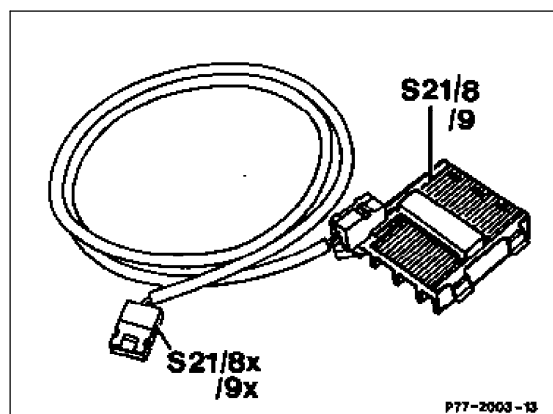
- Verdeckablauf gesperrt, weil ein hochgestellter Überrollbügel mit dem Verdeck kollidiert
- Bei defektem Überrollbügelsensor. Warnleuchte im Überrollbügelschalter blinkt, solange Endschalter geschaltet ist
- Nach einer Crashauslösung wird im Steuergerät Verdeckbetätigung ein Sonderprogramm aktiviert. Diese Sonderfunktion wird gelöscht, wenn der Endschalter (wieder) geschaltet hat.



E Endschalter Seitenscheiben unten (S21/8, S21/9)

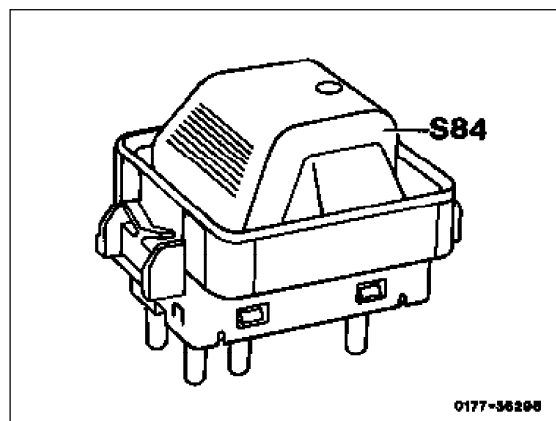
Seitenscheiben sind ganz nach unten gestellt und werden benötigt für:

- Verdeckablauf gesperrt, da hochgestellte Seitenscheiben mit dem Verdeck kollidieren
- Tipptastenfunktion, zur Beendigung der Funktion



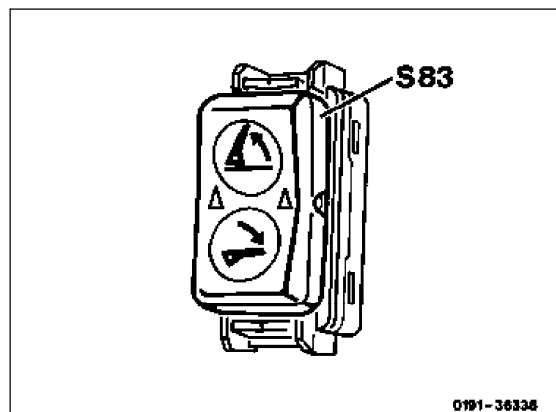
F Schalter Verdeckbetätigung (S84)

Der Schalter Verdeckbetätigung ähnelt einem stark verkleinerten Verdeck.
 Schalter nach vorne drücken bedeutet: Verdeck bzw. Coupè-Dach schließen.
 Schalter nach hinten drücken bedeutet: Verdeck bzw. Coupè-Dach öffnen
 Eine Funktionskontrolleuchte im Schalter
 Verdeckbetätigung leuchtet ab Beginn einer Verdeckbetätigung und erlischt erst, wenn alle Verschlüsse vorschriftsmäßig verriegelt sind.



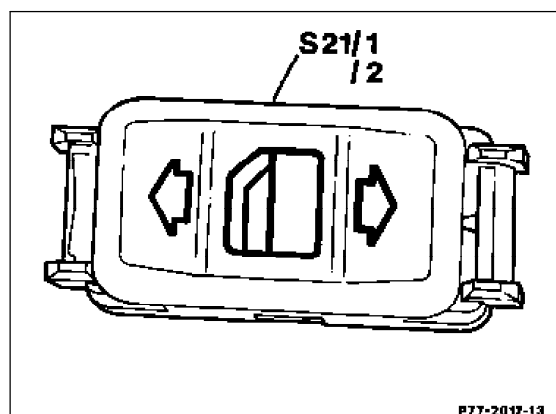
G Schalter Überrollbügelbetätigung (S83)

Der Überrollbügel kann über den Schalter Überrollbügelbetätigung hochgestellt und abgelegt werden. Nach einer Crash-Auslösung kann der Überrollbügel über den Bedienschalter abgelegt werden. Dazu muß der Bedienschalter zuerst in Richtung "aufstellen" gedrückt werden (ca. 6 - 10 s), bis ein leises Klicken hörbar ist. Dann wird der Überrollbügel durch Schalterbetätigung abgelegt.



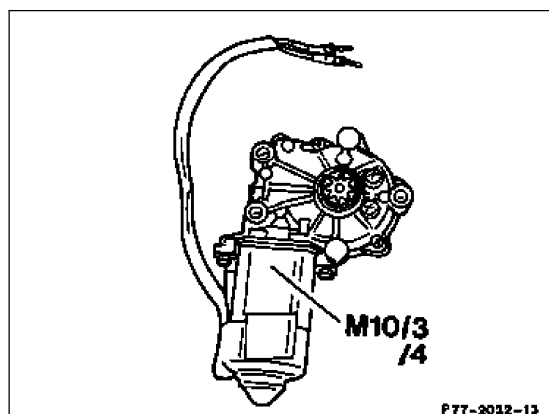
H Schalter Fensterheber (S21/1, S21/2)

Der Fensterheberschalter beinhaltet 2 verschiedene Funktionen: Hochstellen/Absenken der Seitenscheiben wie seither bekannt. Vollständiges Absenken der Seitenscheiben durch Überdrücken (Antippen) des Schalters beim Herunterstellen.



J Fensterhebermotor (M10/3, M10/4)

Die Fensterhebermotoren werden über das Verdecksteuergerät angesteuert.



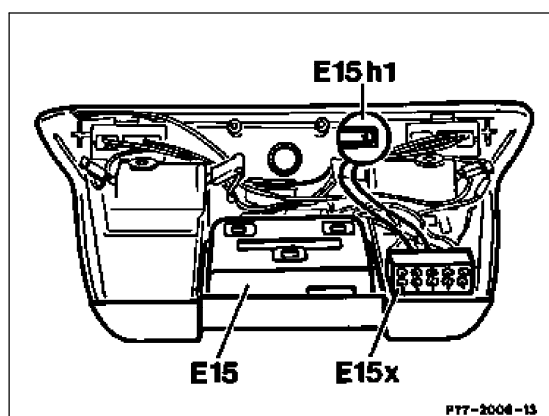
K Geschwindigkeitssignale

Das Verdecksteuergerät benötigt Eingangssignale, anhand dessen es erkennen kann, ob das Fahrzeug steht.

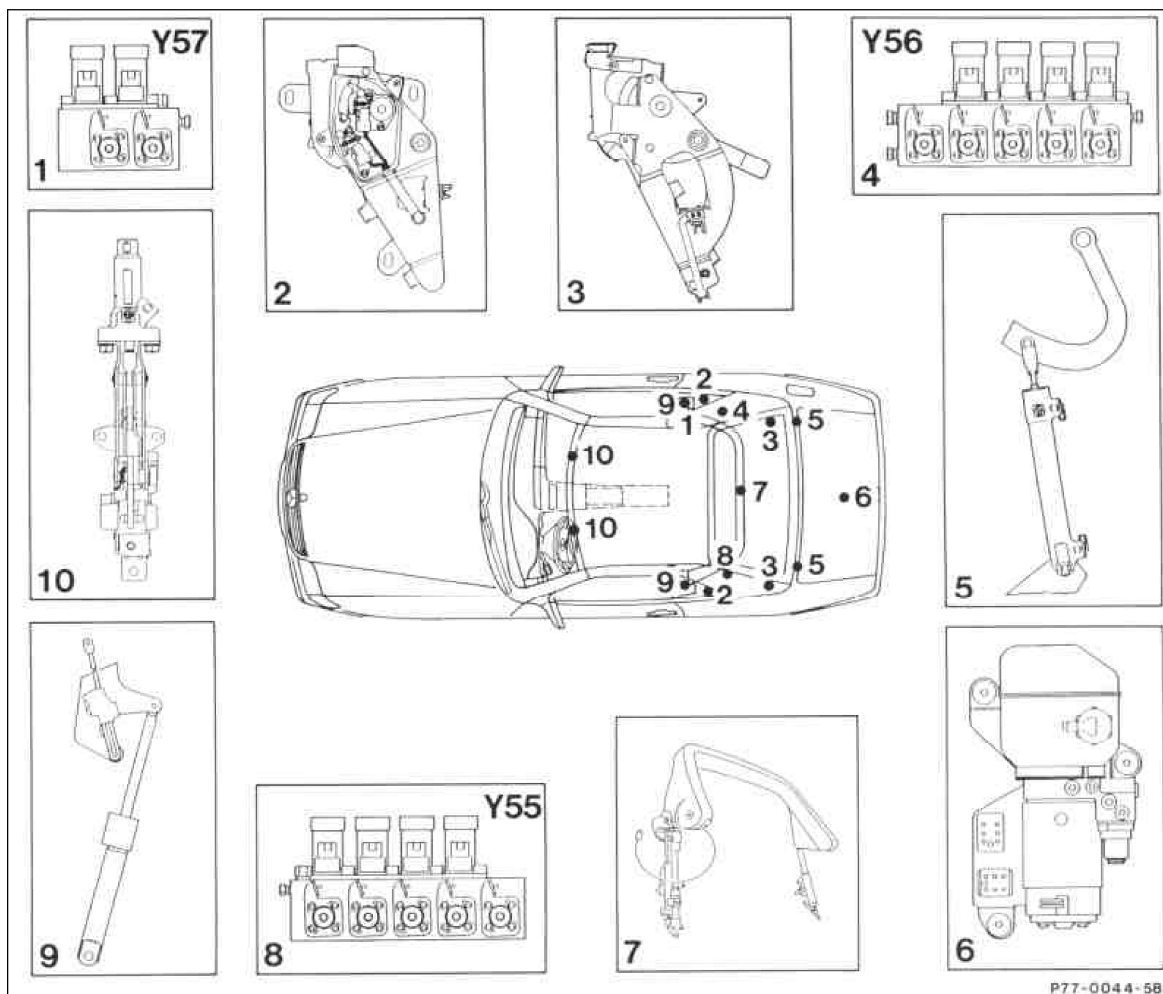
Aus Sicherheitsgründen gibt es 2 Geschwindigkeitssignale: E-Tacho, Raddrehzahlfühler vorn links.

L Akustische Warnung (E15h1)

Ein hochfrequenter Gong ertönt, wenn bei nicht ordnungsgemäß verriegeltem Verdeck/Coupè-Dach gefahren wird. Dieser "Gong" befindet sich in der Deckenleuchte.



Anordnung der hydraulischen Bauteile

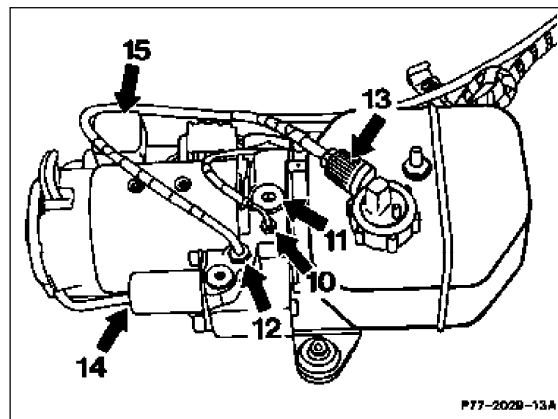


- 1 Ventilblock Y57 Überrollbügel
- 2 Verschlüsse Mitte
- 3 Verschlüsse hinten
- 4 Ventilblock Y56 Verdeck rechts
- 5 Hydraulikzylinder Verdeckkastendeckel
- 6 Hydraulikeinheit
- 7 Überrollbügel komplett
- 8 Ventilblock Y55 Verdeck links
- 9 Hydraulikzylinder Verdeck und Stoffhaltebügel
- 10 Verschlüsse vorn

A Hydraulikeinheit

P77-G044-58

Für die Druckversorgung des Gesamtsystems wird eine 12 V Hydraulikpumpe verwendet. Der Systemdruck wird durch ein Druckbegrenzungsventil (DBV) auf max. 180 + 10 bar begrenzt. An der Hydraulikeinheit sind 4 Anschlüsse (Nr. 10 Überrollbügelantrieb, Nr. 11 Prüfanschluß, Nr. 12 Verdeckantrieb, Nr. 13 Rücklauf). Die Hydraulikeinheit befindet sich in der Reserveradmulde.



B Hydraulikzylinder

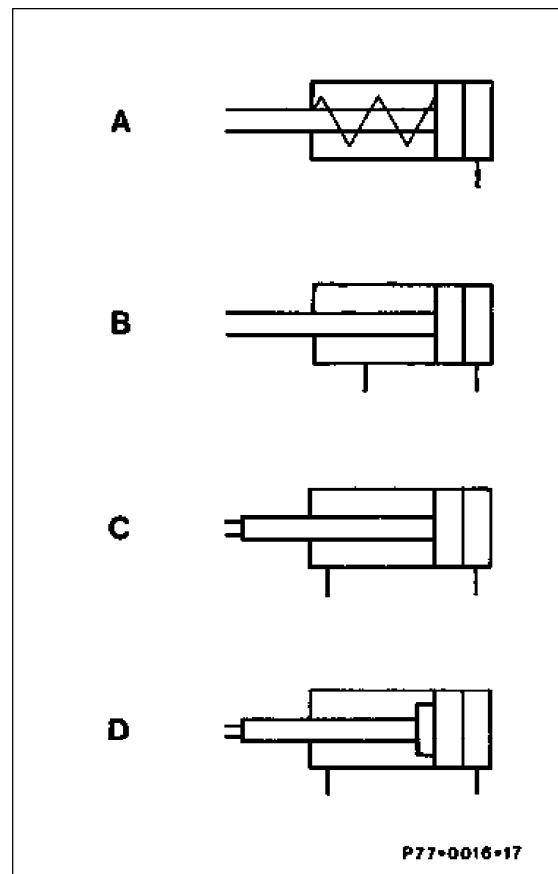
Für die Betätigung des Gesamtsystems kommen 13 doppeltwirkende und 2 einfachwirkende Zylinder zum Einsatz.

Einfachwirkende Schaltung (A) für die Sperrklinken am Überrollbügel mit Federrückstellung.

Normale Zylinderschaltung (B) für die Funktionen: Verdeck und Stoffhaltebügel.

Differentialschaltung (C) für die Funktionen: Verdeckkastendeckel, Überrollbügel und Verschlüsse. Beim Verdeck erfolgt während des Schließvorgangs Umschaltung von Normal- auf Differentialschaltung.

Der Deckelzylinder hat als Besonderheit eine einfache, nicht einstellbare Endlagendämpfung (D) beim Ausfahren, um "Flattern" des Deckels auf Anschlag beim Öffnen zu verhindern.



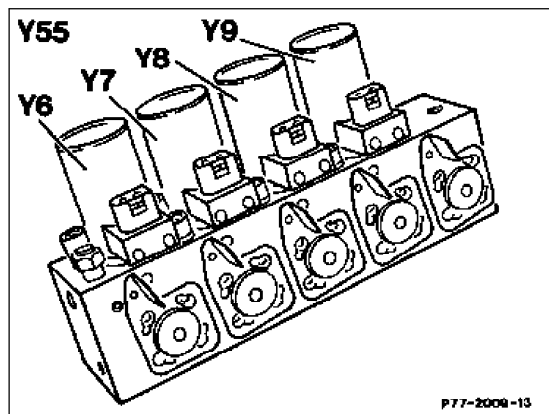
Schaltsymbole Zylinder

C Ventilblöcke

In den Ventilblöcken sind Druckbegrenzungsventile und Rückschlagventile integriert. Teilweise sind diese als Baueinheit zusammengefaßt. Die Zuordnung der Magnetventile und der Anschlüsse ist mit Nummern auf den Sicherungsplatten gekennzeichnet.

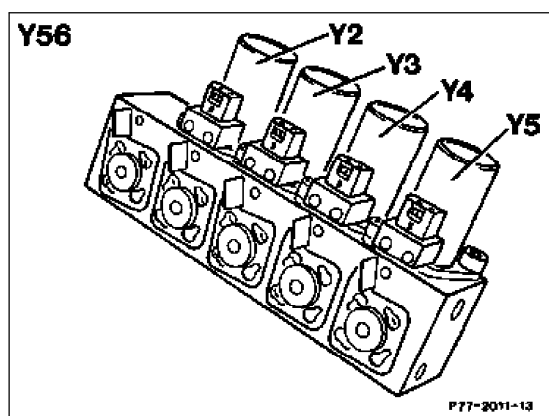
Y55 Ventilblock links

- y6 Magnetventil Verdeck auf
- y7 Magnetventil Verdeck zu
- y8 Magnetventil Stoffhaltebügel auf
- y9 Magnetventil Stoffhaltebügel zu



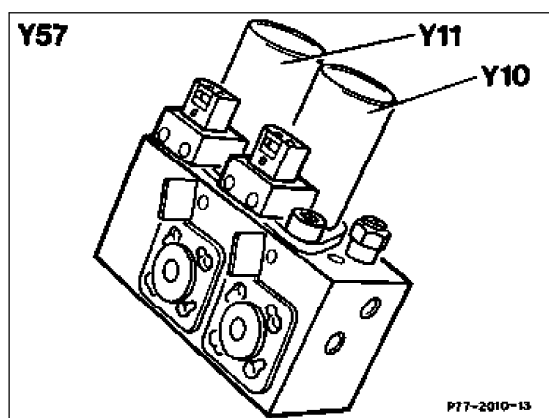
Y56 Ventilblock rechts

- y2 Magnetventil Verschlüsse hinten
- y3 Magnetventil Verschlüsse Mitte
- y4 Magnetventil Verschlüsse vorn
- y5 Magnetventil Deckel auf

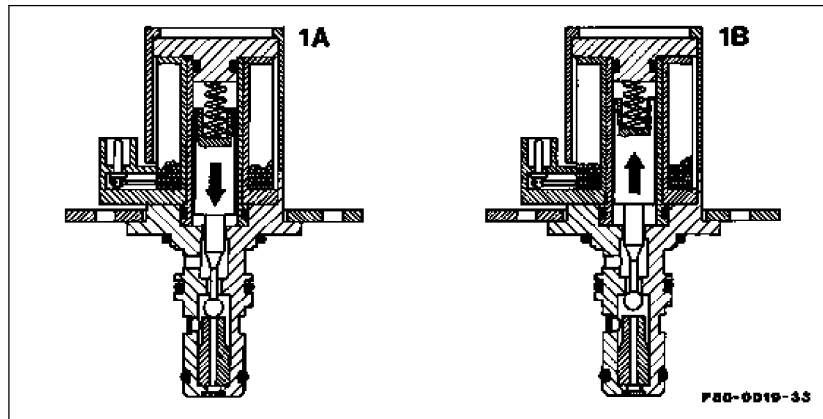


Y57 Ventilblock Überrollbügel

- y10 Magnetventil Überrollbügel herunterstellen
- y11 Magnetventil Überrollbügel hochstellen



D. Magnetventile



- 1A. Schaltstellung stromlos
1B. Schaltstellung erregt

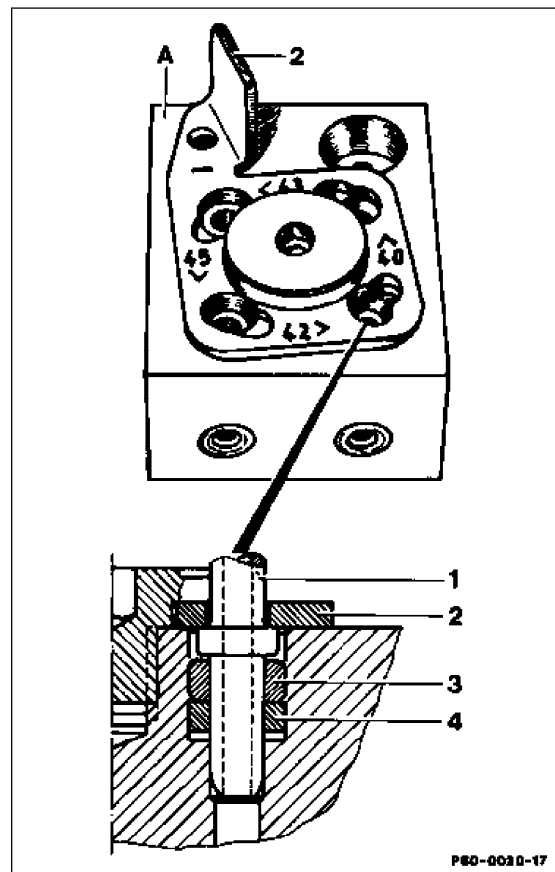
Bei den Magnetventilen handelt es sich um
3/2 Wege-Magnetventile in
Steckpatronenausführung.

E Anschlußtechnik der Hydraulikleitungen

Die Hydraulikleitungen werden an den Ventilblöcken
und Verteilern mit Drehschiebern und an den
Zylindern mit Sicherungsschiebern befestigt. Die
Versorgungsleitungen von der Pumpe zu den
Ventilblöcken sind mit Verschraubungen befestigt.

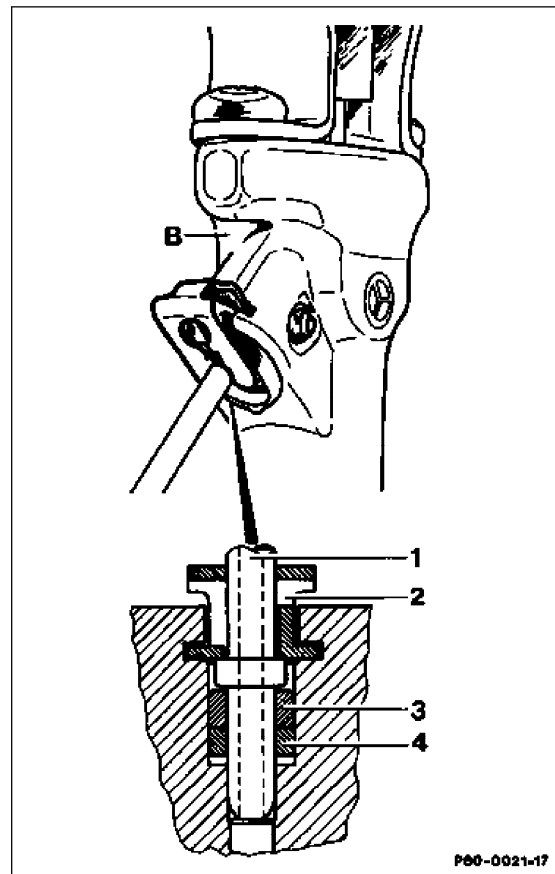
A. Verteiler

- 1 Hydraulikleitung
2 Drehschieber
3 Stützring
4 Dichtung



B. Hydraulikzylinder

- 1 Hydraulikleitung
- 2 Sicherungsschieber
- 3 Stützring
- 4 Dichtung

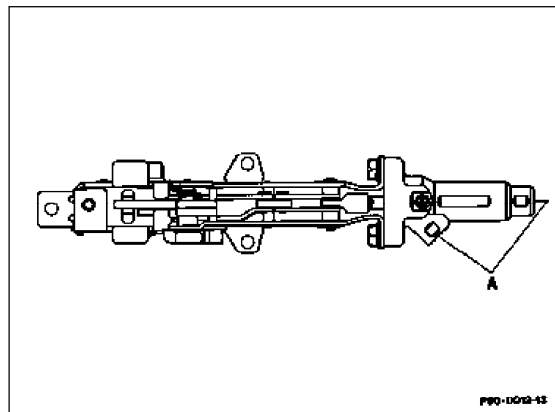


F Verschlüsse

Die Verschlüsse sind so ausgelegt, daß sie im geschlossenen Zustand mechanisch verriegelt sind. Die Hydraulik wird nur zur Betätigung verwendet.

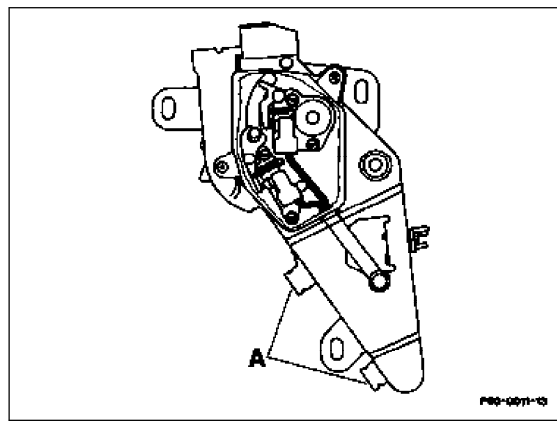
Verschuß vorn

- A. Anschluß Hydraulikleitungen



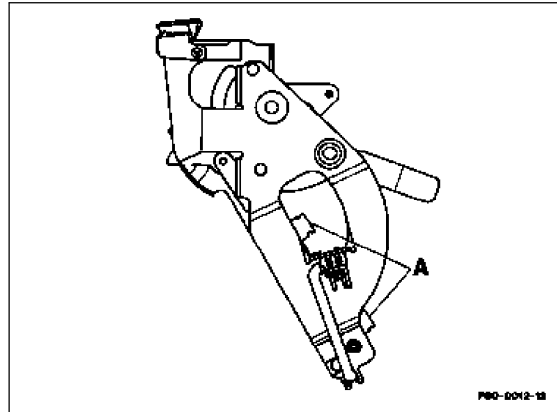
Verschuß Mitte

A. Anschluß Hydraulikleitungen



Verschuß hinten

A. Anschluß Hydraulikleitungen



Die hydraulischen Schaltkreise

A Gesamtsystem

Das Gesamtsystem ist durch das Ventil 1 (Hauptventil) in der Pumpe in zwei Hauptkreise getrennt. Dadurch bleibt das Verdecksystem beim Betätigen des Überrollbügels drucklos. Das System für die Versorgung des Überrollbügels wird direkt von der Pumpe mit Druck versorgt, wenn der Taster für die Komfortbetätigung betätigt wird. Das Verdecksystem wird zusätzlich mit Druck versorgt, wenn das Hauptventil über die Verdecksteuerung geöffnet wird. Das gesamte System ist in "Ruhestellung" drucklos.

B Stoffhaltebügel und Verdeck

Für Verdeck und Stoffhaltebügel sind 4 Magnetventile eingebaut, die sich im linken Ventilblock befinden. Der Antrieb erfolgt mit einer normalen Zylinderschaltung. Beim Verdeck wird während des Schließens auf "Differential" geschaltet. Zum Bewegen des Stoffhaltebügels werden die Ventile wechselseitig geschaltet

C Verdeckkastendeckel

Um ein Magnetventil zu sparen, liegt die Stangenseite des Deckels (zu) an der Steuerleitung (auf) des Deckelverschlusses, da der Deckel nur bei geöffnetem Verschuß geschlossen werden muß.

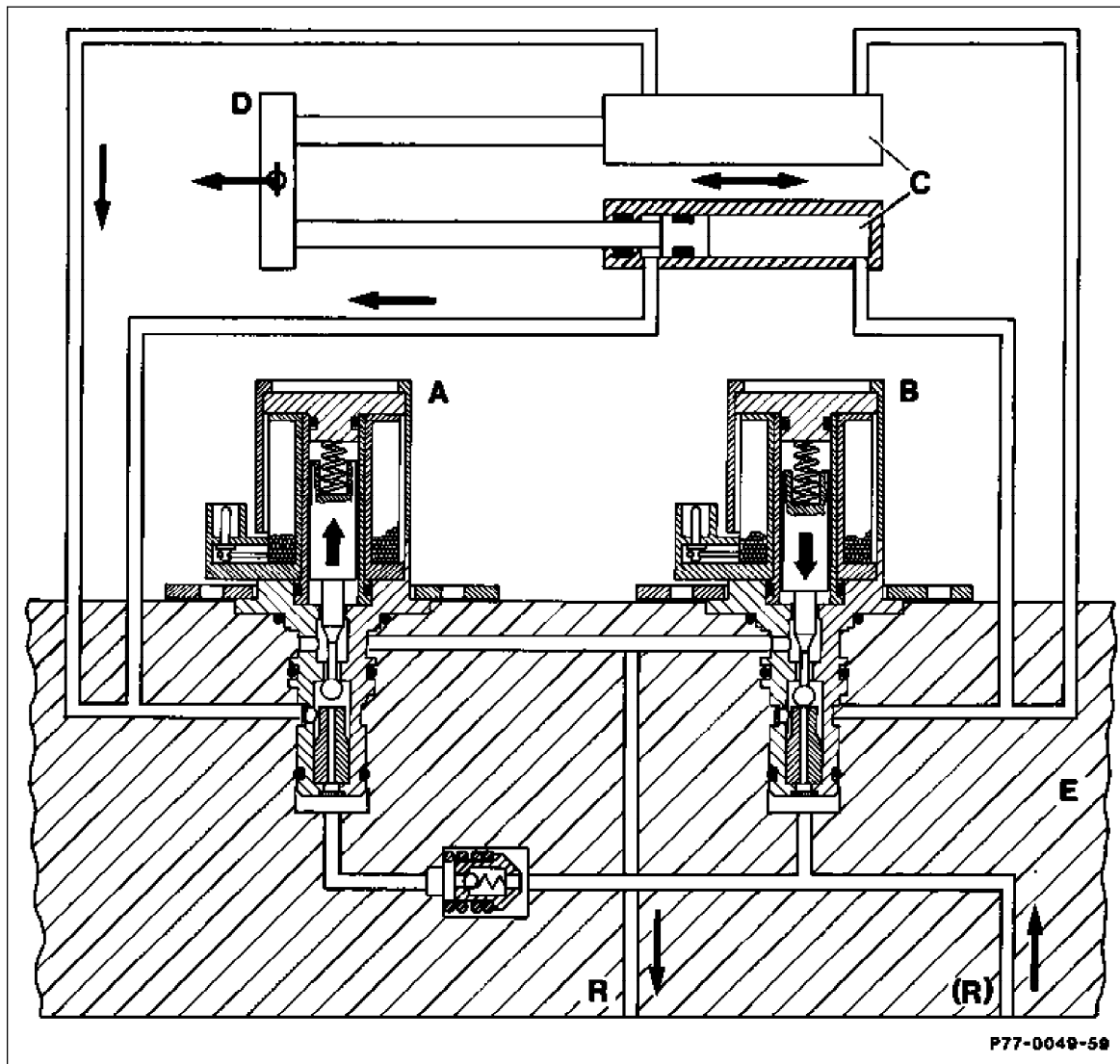
D Verschlüsse

Beim Öffnen des Hauptventils wird der Primärkreis mit Druck beaufschlagt. Ohne Zwischenschaltung von Magnetventilen werden stangenseitig sämtliche Verschlüsse in Richtung zu bewegt. Dadurch können die Verschlüsse auch während der Fahrt verschlossen werden. Alle anderen Funktionen sind während der Fahrt nicht möglich. Zum Öffnen werden die Ventile (rechter Ventilblock) nach Bedarf geschaltet (Differentialschaltung). Beim Abnehmen des Coupè-Daches wird das Dach durch die Hydraulikzylinder angehoben und auf einer verrasteten Klinke des Schlosses abgelegt. Nach dem Abnehmen schaltet die Steuerung automatisch auf Verdeckbetrieb um.

Der Hydraulik-Schaltplan gesamt und die zur Prüfung benötigten Einzelschaltpläne sind im Diagnose-Handbuch "Aufbau Band 1" 9.1.2 enthalten.

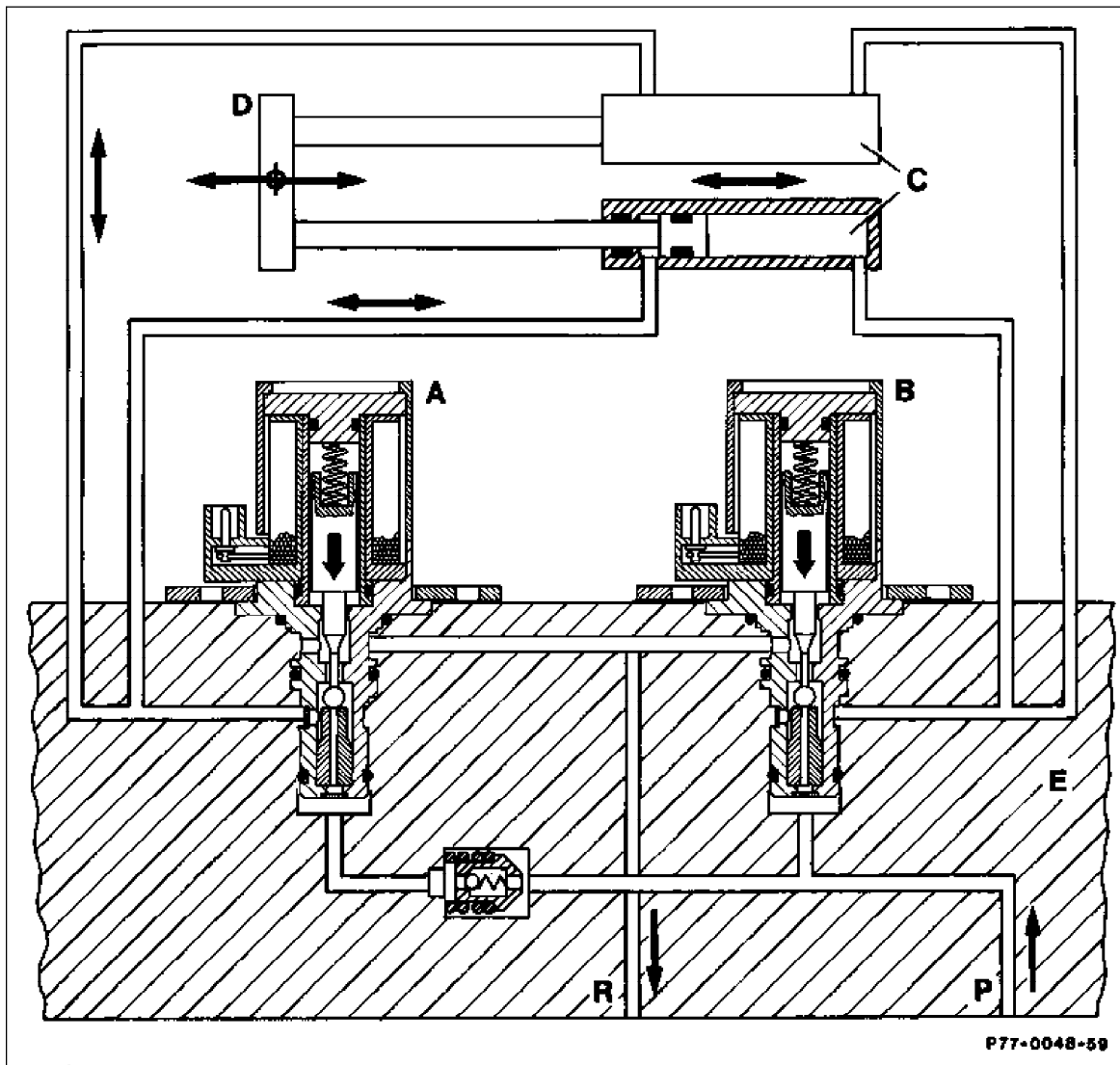
Schaltbild Antrieb Verdeck

"Differentialbetrieb" - schließen (Umschaltung)



- A. Magnetventil Nr. 8 (erregt)
- B. Magnetventil Nr. 9 (stromlos)
- C. Hydraulikzylinder
- D. Stoffhaltebügel
- E. Ventilblock Y55
- R. Rücklauf
- (R.) Rücklauf über Hauptventil 1

Schaltbild Antrieb Stoffhaltebügel



- A. Magnetventil Nr. 8 (stromlos)
- B. Magnetventil Nr. 9 (stromlos)
- C. Hydraulikzylinder
- D. Stoffhaltebügel
- E. Ventilblock Y55
- P. Druckversorgung Pumpe
- R. Rücklauf