



Mercedes-Benz

Service

89

Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration



Mercedes-Benz

Service

Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Einführungsschrift für den Kundendienst

Printed in Germany

Nachdruck, Vervielfältigungen,
oder Übersetzung,
auch auszugsweise,
nicht erlaubt.

Bestell-Nr. 6510 30 52 00

09.89 5.7 SRS

Printed
in Germany

In die Omnibus-Typen O 405, O 405 G und O 407 kann als Sonderausführung eine Abgasfilteranlage eingebaut werden.

Über die Funktion und Prüfung dieser Anlage wollen wir Sie mit dieser Einführungsschrift informieren.

Die Einführungsschrift ist für das mit der Wartung und Instandhaltung von Mercedes-Benz Omnibussen betraute technische Personal bestimmt.

Der Inhalt ist so lange gültig, bis die übrige Werkstatt-Literatur (Reparatur-Anleitungen auf Microfilm, Diagnose-Handbuch Omnibusse usw.) ergänzt ist.

Die Erstellung erfolgte unter Mitwirkung von EN / MNV, EN / MNK, KD 60 und VKT / MS 3.

Alle Angaben entsprechen dem Stand von August 1989.

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft
Produktbereich Omnibus
Mannheim / Kundendienst

Beschreibung der Abasfilteranlage mit katalytischer Regeneration	7
Allgemeines	7
Funktion	8
Bauteile	10
Blockschaltbild	16
Anschlußschema	17
 Prüfprogramm.....	2.1
Anordnung der Bauteile.....	2.1.1
Funktionskontrolle ohne Prüfgerät.....	2.1.2
Funktionskontrolle mit Prüfgerät.....	2.1.3
Prüfung der elektrischen Bauteile.....	2.1.4
Prüfung der pneumatischen Bauteile.....	2.1.5
Stromlaufplan	2.1.6

Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Allgemeines

Um die Belastung durch Partikelemissionen, hauptsächlich im innerstädtischen Verkehr weiter zu verringern, kann für die Omnibus-Typen O 405, O 405 G und O 407 eine Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration angeboten werden.

Die völlig neue, vollautomatisch arbeitende Anlage besteht aus einem Filter, welcher katalytisch regeneriert wird.

Der Filter ist aufgebaut aus einer Vielzahl von gelochten mit aufgerautem Keramikgarn umwickelten Edelstahlrohren, die in einem Auspußtopf aus Edelstahl axial angeordnet sind.

Das Keramikgarn ist von außen mit Kupferoxyd beschichtet.

Die Wicklungen werden von außen nach innen durchströmt und die im Abgas vorhandenen Partikel lagern sich ab.

Mit zunehmender Ansammlung der Partikelmenge erhöht sich der Widerstand gegen das den Filter durchströmende Abgas und der Abgasdruck steigt.

Ist der Druck auf einen bestimmten Wert angestiegen wird dies von einem Druckschalter registriert und an die Steuerelektronik gemeldet.

Beim nächsten Stillstand des Fahrzeugmotors und einer Abkühlung des Filters unter eine bestimmte Temperatur wird ein Aktivierungsmittel (Katalysator) eingespritzt, der eine chemische Reaktion an der Filterbeschichtung hervorruft (Stillstandaktivierung).

Sobald der Motor wieder gestartet wird und das Abgas das Filter auf eine ausreichende Temperatur aufgeheizt hat, erfolgt die Verbrennung der angesammelten Partikel; das Filter ist regeneriert.

Die Funktionsüberwachung erfolgt automatisch.

Wenn über eine längere Zeit der Fahrzeugmotor nicht abgestellt wurde und sich die Partikelmenge – somit auch der Abgasdruck – weiter erhöht, wird eine Aktivierung während des Motorbetriebes eingeleitet. (Betriebsaktivierung).

Die bei laufendem Motor durchgeführte Regeneration ist nicht so vollständig wie im Stillstand, bewirkt aber trotzdem, daß bis zur nächsten Stillstands-Regeneration weitergefahren werden kann.

Dem Fahrer wird die Betriebsaktivierung durch eine Kontrollleuchte an der Instrumententafel angezeigt.

Die Dauer der Regeneration beträgt ca. 15 Minuten.

Leuchtet die Kontrollleuchte länger als 60 Minuten, liegt eine Störung vor die innerhalb einer Laufstrecke von max. 100 km behoben werden muß.

Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Funktion

Hinweis: Die Angaben in Klammern beziehen sich auf das Anschlußschema.

Die Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration besteht aus folgenden Bauteilen:

elektrische Bauteile

- Sicherung (F58)
- Sicherung (F59)
- Steuerelektronik (N34)
- Druckschalter (B70)
- Druckschalter (B71)
- Temperaturfühler (B106)
- Kontrolleuchte (H48)
- Relais (K127)
- Diode (V74)
- Diode (V74.1)
- Diode (V74.2)

pneumatische Bauteile

- 5/2 Wegeventil (45.09), elektrisch betätigt (Magnet Y33)
- Rückschlagventil (8.02)
- Rückschlagventil (8.02)
- Absperrventil (8.03), manuell betätigt

hydraulische Bauteile

- Absperrventil (8.03), pneumatisch betätigt
- Dosiereinrichtung, pneumatisch betätigt
- Einspritzdüse

sonstige Bauteile

- Abgasfilter
- Vorratsbehälter
- Edelstahlrohre
- Tombakrohre
- Kunststoffrohre
- Kabel

Die Steuerelektronik (N34), der Magnet (Y33) des 5/2 Wegeventils, die Druckschalter (B70 + B71) und das Relais (K127) werden von der Batterie (Klemme 30) über die Sicherung (F58) ständig mit Spannung versorgt.

Mit dem Einschalten der elektrischen Anlage wird die Kontrolleuchte (H48) und die Steuerelektronik (N34, Kontakt 9) mit Spannung versorgt.

Die Kontrolleuchte zeigt ihre Funktionsfähigkeit an (Selbstkontrolle) und die Steuerelektronik kontrolliert ob im Moment ein Aktivierungsvorgang abläuft oder ob eine Störung vorhanden ist.

Hinweis: Während eines ablaufenden Aktivierungsvorganges wird von der Steuerelektronik (N34) über das Relais (K127), der Stromkreis für die Dauer des Vorganges (ca. 5 Sekunden) unterbrochen; somit kann in dieser Zeit nicht gestartet werden.

Bei einer eventuellen Störung wird dies über die Kontrolleuchte (H48) an der Instrumententafel und die in der Frontplatte der Steuerelektronik (N34) angebrachten Leuchtdioden angezeigt.

Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Die vom Fahrzeugmotor ausgestoßenen Partikel werden im Filter aufgefangen. Je nach angesammelter Menge erhöht sich der Widerstand gegen die Abgasströmung und der Abgasdruck vor dem Filter steigt an.

Bei einem Anstieg des Abgasdruckes auf einen Wert von 200 mbar schaltet der Druckschalter (B 70) Spannung von der Sicherung (F 58) an die Steuerelektronik (N 34, Kontakt 3).

In der Steuerelektronik wird dieser Impuls gespeichert.

Sobald der Fahrzeugmotor steht und das am Filter angebrachte Thermoelement (B 106) eine Temperatur von $> 150^{\circ}\text{C} / < 160^{\circ}\text{C}$ an die Steuerelektronik (N 34) meldet, wird der Aktivierungsvorgang eingeleitet (Stillstandsaktivierung).

Dazu wird von der Steuerelektronik (N 34, Kontakt 12) der Magnet (Y 33) des 5/2 Wegeventils für ca. 5 Sekunden geschaltet. In dieser Zeit wird an der am Ventil anliegende pneumatische Druck zum Absperrventil und zur Dosiereinrichtung geleitet. Die genau bemessene, mit Luft vermischte Menge des Aktivierungsmittels wird über das pneumatisch geöffnete Absperrventil und die Einspritzdüse auf das Filter gespritzt.

Nach dem Abschalten des 5/2 Wegeventils wird dieses über den Vorratsbehälter entlüftet. Der Entlüftungsdruck wird genutzt um ein Filtersieb zu reinigen, daß über dem Einlaßventil der Dosiereinrichtung angebracht ist.

Der Vorratsbehälter erhält den notwendigen Druckausgleich über eine Düse.

Rückschlagventile in den Be- und Entlüftungsleitungen des 5/2 Wegeventils verhindern ein Vordringen des Aktivierungsmittels in das Ventil.

Nach der chemischen Reaktion an der Filterbeschichtung werden die abgelagerten Partikel bei einem Anstieg der Temperatur auf $> 250^{\circ}\text{C}$ verbrannt und somit das Filter regeneriert.

Erfolgt auf Grund einer Störung, oder weil der Fahrzeugmotor zwischenzeitlich nicht abgestellt wurde, keine Regeneration, so steigt der Abgasdruck weiter an.

Bei einem Wert von über 300 mbar unterbricht der Druckschalter (B 71) die Spannung von der Sicherung (F 58) an die Steuerelektronik (N 34, Kontakt 8).

Sobald die Temperatur am Filter $> 270^{\circ}\text{C}$ erreicht, löst das Thermoelement (B 106) einen Impuls zur sofortigen Aktivierung aus.

Ist die Temperatur $< 250^{\circ}\text{C}$, wird der Impuls bis zum Anstieg der Temperatur auf $> 270^{\circ}\text{C}$ gespeichert und dann die Regeneration eingeleitet.

Sobald der Impuls vom Druckschalter (B 71) anliegt, wird von der Steuerelektronik (N 34, Kontakt 11) auch die Kontrollleuchte (H 48) eingeschaltet und der Fahrer auf die bei laufendem Motor stattfindende Betriebsaktivierung hingewiesen.

Hinweis: Die so erzielte, sofortige Regeneration ist zwar nicht so vollständig wie nach einer Stillstandsaktivierung, erlaubt jedoch einen ungestörten Betrieb des Fahrzeugs – wenn auch mit kürzeren Regenerationsintervallen.

Fällt nach der Aktivierung der Abgasdruck durch erfolgreiche Regeneration des Filters wieder unter 300 mbar, so erlischt nach einer Sperrzeit von 15 Minuten die Kontrollleuchte.

Erlischt die Kontrollleuchte auch nach 60 Minuten noch nicht – das heißt der Abgasdruck bleibt ständig über 300 mbar – liegt eine Störung vor, die schnellstens behoben werden muß.

Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Bauteile

(nachfolgend werden nur die Bauteile beschrieben, welche speziell für die Abgasfilteranlage benötigt werden.)

Steuerelektronik N34

Die Steuerelektronik ist auf der Nebenschalttafel angeordnet.

Sie hat die Aufgabe die Funktion der Abgasfilteranlage zu steuern und zu überwachen.

Die Impulse der Druckschalter und des Thermoelementes werden in der Steuerelektronik verarbeitet, die Regeneration des Filters wird eingeleitet oder eine Störung über die Kontrollleuchten an der Instrumententafel und an der Steuerelektronik angezeigt.

Hinweis: Bedeutung der Anzeigen durch die Kontrollleuchten (Leuchtdioden LED) an der Steuerelektronik:

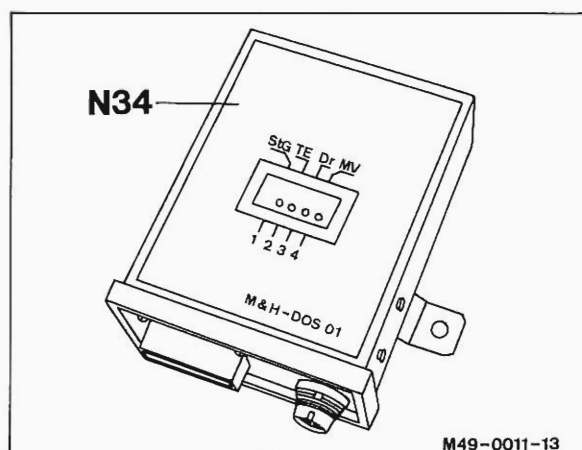
1. Leuchtdiode / StG (Steuergerät)
bei Ausfall wichtiger Funktionsteile in der Steuerelektronik.

Achtung!

Bei Anzeige dieser LED muß bis zur Behebung des Fehlers, das 5/2 Wegeventil mit dem manuell betätigten Absperrventil abgeschaltet werden.

2. Leuchtdiode / TE (Thermoelement)
bei Signalausfall vom Thermoelement.
3. Leuchtdiode / Dr (Druckschalter)
bei Fehlersignal der Druckschalter
4. Leuchtdiode / MV (Magnetventil)
bei Fehlersignal vom Magneten des 5/2 Wegeventils.

Bei jeder über die Leuchtdioden angezeigten Störung, sowie bei jeder bei laufendem Motor notwendigen Aktivierung, wird auch gleichzeitig die Kontrollleuchte an der Instrumententafel eingeschaltet.



Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Druckschalter (B 70)

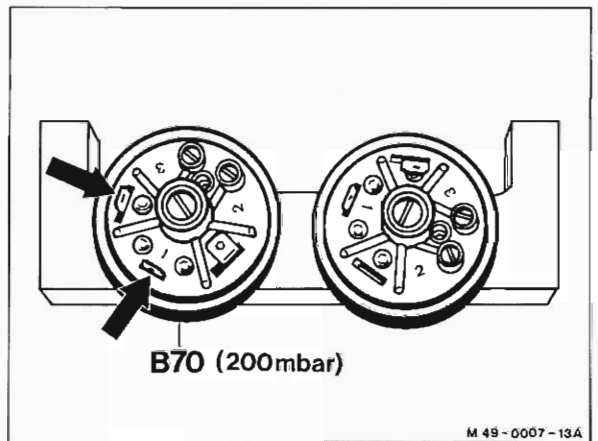
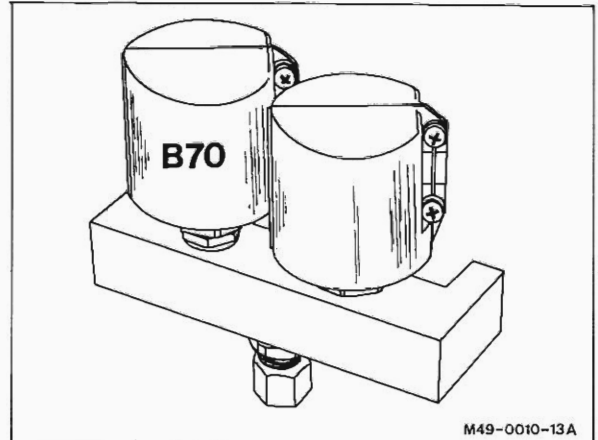
Der Druckschalter ist auf dem Träger für die Bauteile der Abgasfilteranlage im Motorraum montiert.

Er ist über einen Verteiler und ein Rohr mit dem Filter verbunden.

Bei einem Anstieg des Abgasdruckes auf 200 mbar, schließt der Schalter und gibt Spannung an die Steuerelektronik.

Anschlüsse:

- 1 Kabel (312) von Sicherung (F 58)
- 2 frei
- 3 Kabel (681) zur Steuerelektronik (N 34, Kontakt 3).



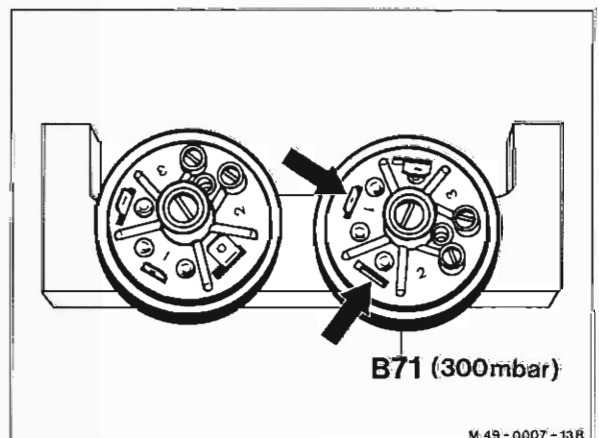
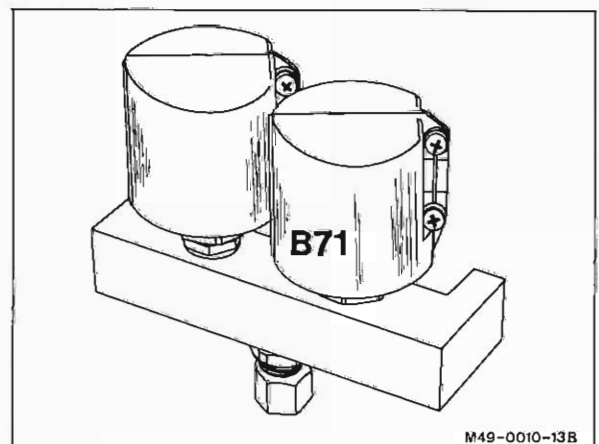
Druckschalter (B 71)

Dieser Druckschalter ist neben dem Druckschalter B 70 angeordnet und über den gleichen Verteiler und das Rohr mit dem Filter verbunden.

Bei einem Abgasdruck von 300 mbar öffnet der Schalter und unterbricht die Spannung zur Steuerelektronik.

Anschlüsse:

- 1 Kabel (312) von Sicherung (F 58)
- 2 Kabel (684) zur Steuerelektronik (N 34, Kontakt 8)
- 3 frei

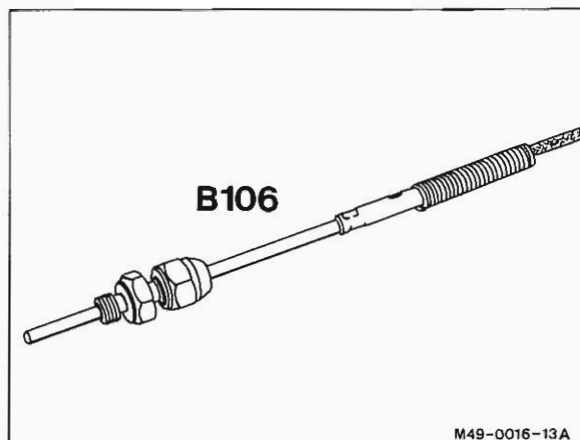


Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Thermoelement (B 106)

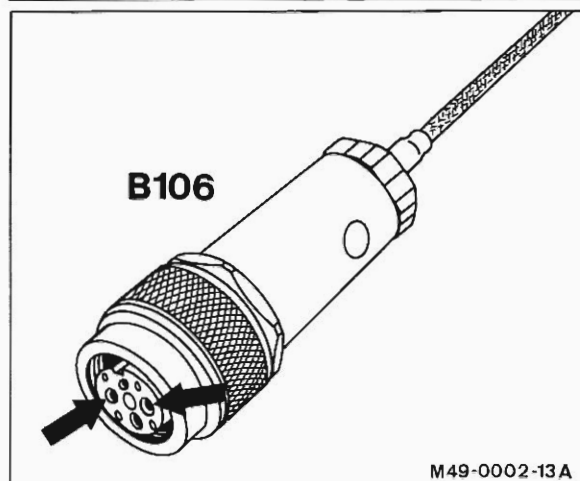
Das Thermoelement ist im Gehäuse des Abgasfilters angeordnet.

Es gibt die Werte der im Filter herrschende Temperatur an die Steuerelektronik weiter.



Anschlüsse:

Belegung der Kontakte siehe Pfeile

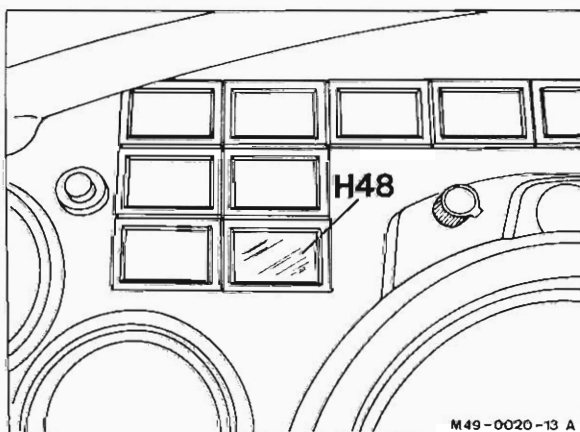


Kontrolleuchte (H 48)

Die Kontrolleuchte ist an der Instrumententafel angeordnet.

Bei eingeschalteter elektrischer Anlage wird sie von der Steuerelektronik ein- (Selbstkontrolle) und bei laufendem Fahrzeugmotor, mit der vom Generator (Kontakt D+) kommenden Spannung, wieder ausgeschaltet.

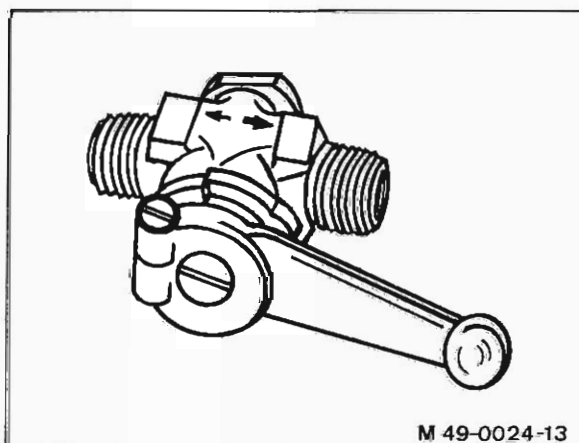
Leuchtet die Kontrolleuchte bei laufendem Fahrzeugmotor, so findet im Moment eine Betriebaktivierung statt – und / oder – es liegt eine Störung der Abgasfilteranlage vor.



Absperrventil (8.03), manuell betätigt

Das manuell betätigte Absperrventil ist vor dem 5/2 Wegeventil auf dem Träger für die Bauteile der Abgasfilteranlage im Motorraum angeordnet.

Es wird dazu verwendet, bei Reparaturarbeiten und bei Störungen in der Steuerelektronik, den Druckluft-Vorratsdruck zum 5/2 Wegeventil abzusperren.



Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Hinweis: Der auf dem Ventilgehäuse dicker abgebildete Pfeil zeigt in Richtung des 5/2 Wegeventils.

Hebelstellung:

Steht der Hebel parallel zu Ventil = offen.

Steht der Hebel quer zum Ventil = geschlossen.

5/2 Wegeventil (45.09) mit Magnet (Y33)

Das 5/2 Wegeventil ist auf dem Träger für die Bauteile der Abgasfilteranlage im Motorraum angeordnet.

Es wird von der Steuerelektronik geschaltet und steuert Druckluft von der Versorgung der Luftfederung zur Dosiereinrichtung und zu zum pneumatisch betätigten Absperrventil.

Die Entlüftung erfolgt über den Vorratsbehälter für das Aktivierungsmittel.

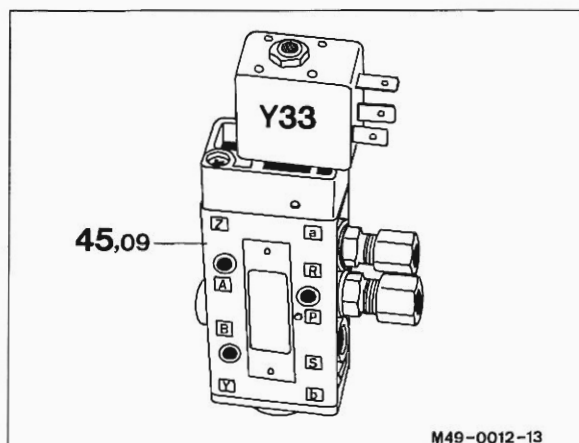
Anschlüsse elektrisch:

- 1 Kabel (312) von Sicherung (F58)
- 2 Kabel (682) zur Steuerelektronik (N 34, Kontakt 12)
- 3 frei

Anschlüsse pneumatisch:

- A Druckluft – Steuerdruck
- P Druckluft – Vorrat
- R Druckluft – Entlüftung

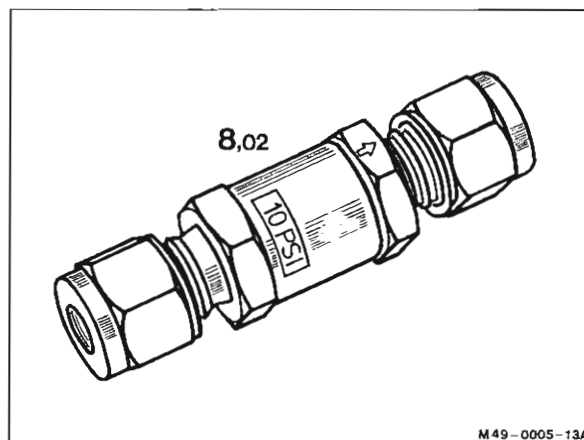
Hinweis: Zur Entlastung des 5/2 Wegeventils ist im Bereich der ersten Biegung nach dem Ventil, das Rohr für die Druckluft-Entlüftung mit einer Bohrung von 1,5 mm versehen.



Rückschlagventil (8.02)

In die Rohre für den Druckluft-Steuerdruck und die Druckluft-Entlüftung sind, zwischen 5/2 Wegeventil und dem Vorratsbehälter für das Aktivierungsmittel, Rückschlagventile eingebaut.

Die Rückschlagventile verhindern, daß Aktivierungsmittel in flüssiger bzw. gasförmiger Form in das 5/2 Wegeventil gelangt.



Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Der Pfeil auf dem Rückschlagventil gibt die Durchflußrichtung an.

Durchflußrichtung für beide Ventile = vom 5/2 Wegeventil zum Vorratsbehälter.

Die Bezeichnung „10 PSI“ auf dem Rückschlagventil gibt den Öffnungsdruck an.

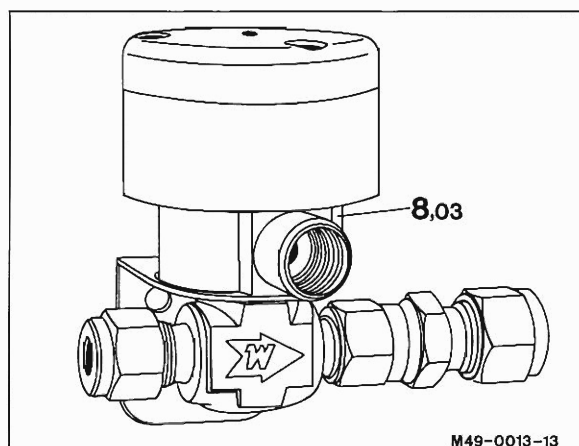
10 PSI = 0,76 bar

Absperrventil (8.03), pneumatisch betätigt

Das pneumatisch betätigte Absperrventil ist auf dem Träger für die Bauteile der Abgasfilteranlage im Motorraum angeordnet.

Es hat die Aufgabe, den Weg vom Vorratsbehälter zur Einspritzdüse für das Aktivierungsmittel zu sperren bzw. freizugeben.

Hinweis: Der Pfeil auf dem Ventil muß in Richtung Einspritzdüse zeigen.

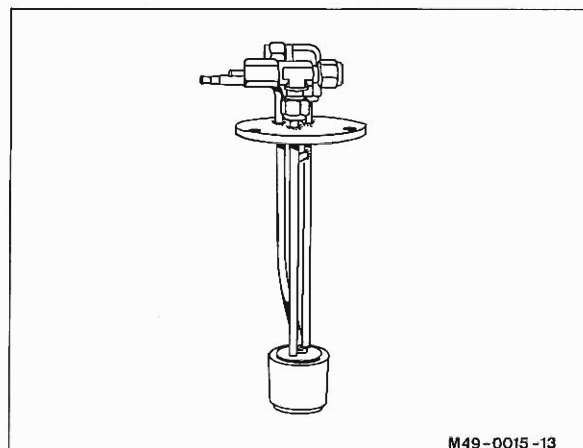


Dosiereinrichtung

Die Dosiereinrichtung ist im Vorratsbehälter für das Aktivierungsmittel untergebracht.

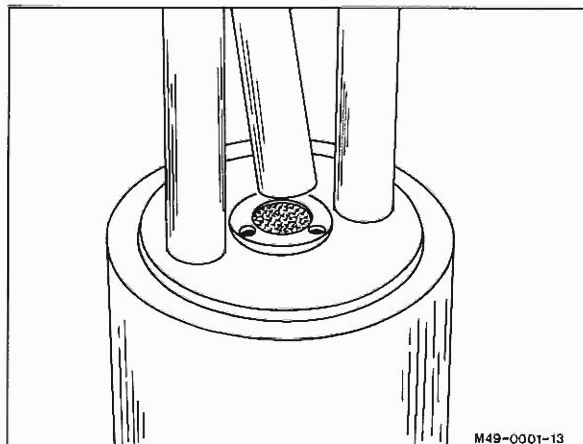
Sie hat die Aufgabe die zur Aktivierung erforderliche Menge genau zu dosieren.

Das Aktivierungsmittel fließt über ein Einlaßventil in eine, im Volumen genau benessene, Kammer.



Um eventuelle Ablagerungen herauszufiltern ist vor dem Einlaßventil ein Filtersieb angebracht.

Der Inhalt der Kammer wird mit der vom 5/2 Wegeventil eingesteuerten Druckluft beaufschlagt, das Einlaßventil schließt und das Aktivierungsmittel wird über das pneumatisch betätigte Absperrventil zu der Einspritzdüse gedrückt.



Beschreibung der Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

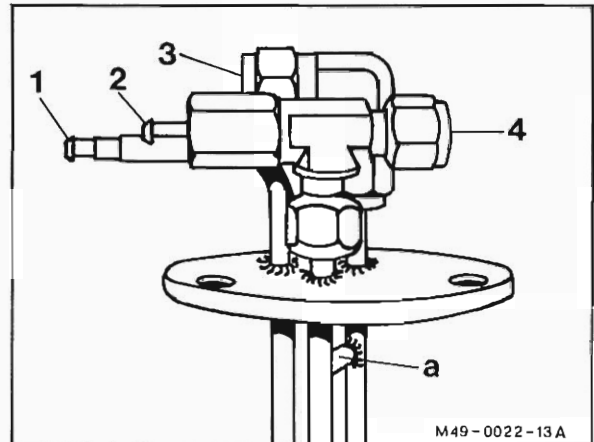
Über einen kalibrierten Beipaß, zwischen dem Rohr für den Druckluft-Steuerdruck und dem Rohr welches zur Einspritzdüse führt, wird dem Aktivierungsmittel Luft beigemischt.

Beim Abschalten des 5/2 Wegeventils erfolgt die Entlüftung über das bis zum Filtersieb geführte Rohr.

Durch den Entlüftungsdruck werden eventuell vor dem Filtersieb vorhandene, ausgefilterte Ablagerungen weggeblasen.

Anschlüsse:

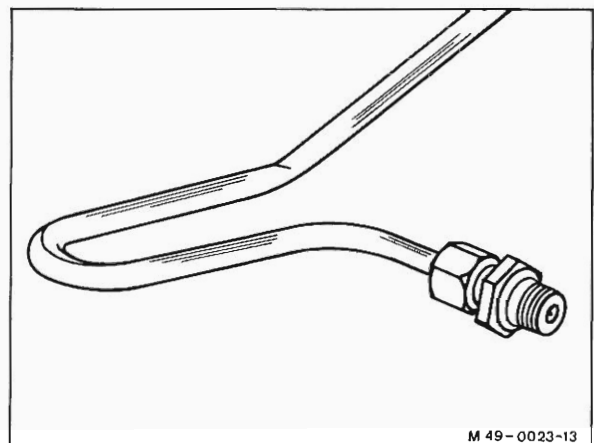
- 1 Druckluft-Entlüftung
- 2 Dosierkammer Be- und Entlüftung
- 3 Aktivierungsmittel
- 4 Druckluft-Steuerdruck
- a Beipaß



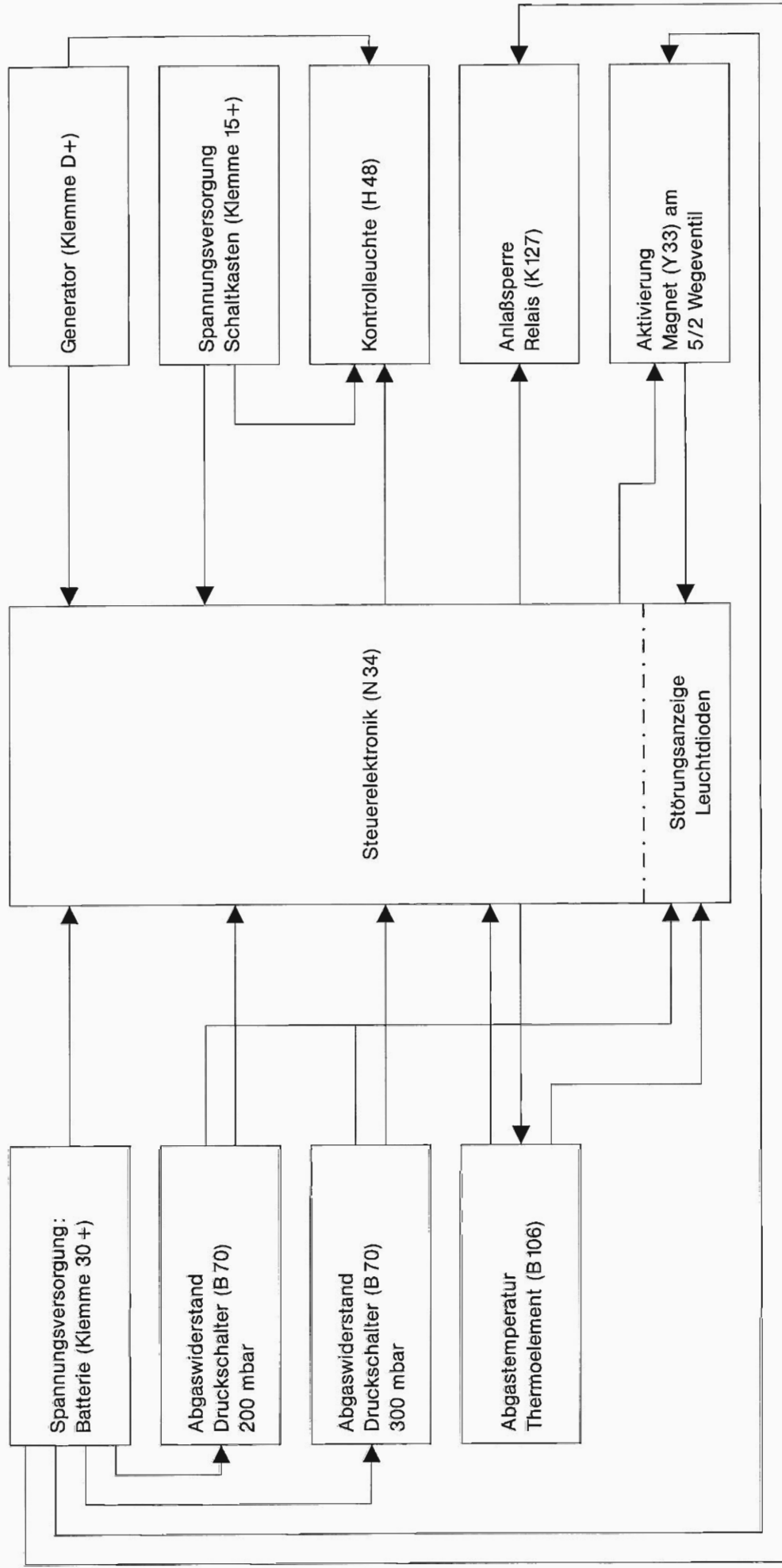
Einspritzdüse

Die Einspritzdüse ist im Gehäuse des Abgasfilters verschraubt.

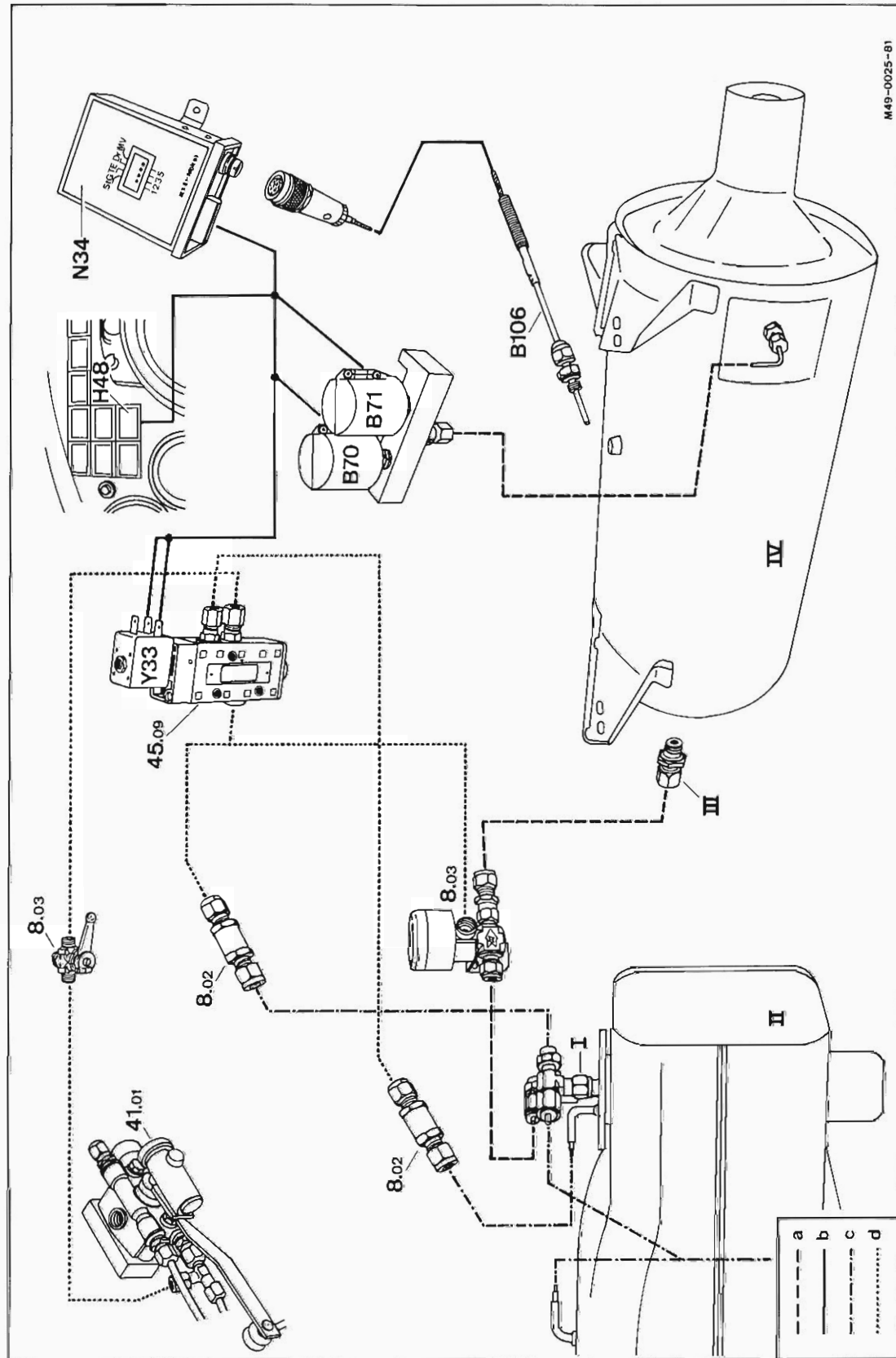
Sie hat die Aufgabe das Aktivierungsmittel gleichmäßig auf dem Filter zu verteilen.



Blockschaltbild: Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration



Anschlußschema: Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration



- B 70 Druckschalter 200 mbar
- B 71 Druckschalter 300 mbar
- B 106 Thermoelement
- F 58 Sicherung
- H 48 Kontrollleuchte
- K 127 Relais - Stromkreis-
unterbrechung zum
Starter
- N 34 Steuerelektronik
- V 74 Diode
- V 74.1 Diode
- V 74.2 Diode
- Y 33 Magnet - 5/2 Wegeventil
- 8.02 Rückschlagventil
- 8.03 Absperrventil
- 41.01 Luftfederventil
- I Dosiereinrichtung
- II Vorratsbehälter - Akti-
vierungsmittel
- III Einspritzdüse
- IV Abgasfilter
- a Edelstahlrohr
- b Kabel
- c Kunststoffrohr
- d Tombakrohr

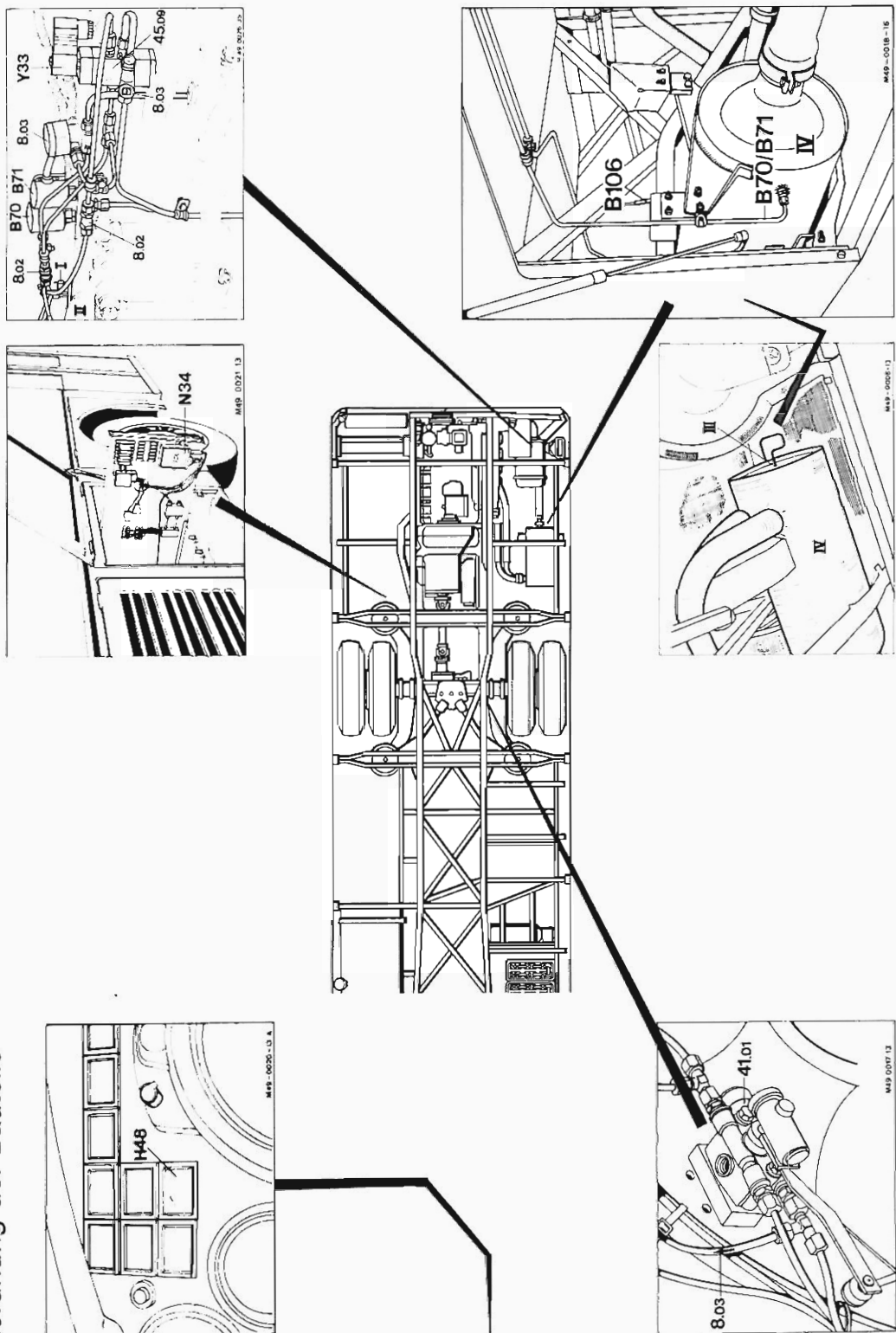
Das Prüfprogramm ist unterteilt in:

- 2.1.1 Anordnung der Bauteile
- 2.1.2 Funktionskontrolle ohne Prüfgerät
- 2.1.3 Funktionskontrolle mit Prüfgerät
- 2.1.4 Prüfung der elektrischen Bauteile
- 2.1.5 Prüfung der pneumatischen Bauteile

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

2.1.1 Anordnung der Bauteile



- B 70 Druckschalter 200 mbar
- B 71 Druckschalter 300 mbar
- B 106 Thermoelement
- F 68 Sicherung
- F 59 Sicherung
- H 48 Kontrollleuchte
- K 127 Relais - Stromkreis-
unterbrechung zum
Starter
- N 34 Steuer Elektronik
- V 74 Diode
- V 74.1 Diode
- V 74.2 Diode
- Y 33 Magnet - 5/2 Wegeventil
- 8.02 Rückschlagventil
- 8.03 Absperrventil
- 41.01 Luftedventil
- I Dosiereinrichtung
- II Vorratsbehälter-Aktivie-
rungsmittel
- III Einspritzdüse
- IV Abgasfilter

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

2.1.2 Funktionskontrolle ohne Prüfgerät

Voraussetzung zur Prüfung:

- Spannungsversorgung von 24 V muß gewährleistet sein.
- Elektrische Anlage ist allgemein in Ordnung.
- Druckluft-Voratsdruck über 7 bar

Prüfschritt Prüfumfang	Betätigung / Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursache / Abhilfe bei Abweichung vom Sollwert
1 Kontrolleuchte (H48)	Elektrische Anlage einschalten	Kontrolleuchte an	Sicherung (F59) Kontrolleuchte (H48) Prüfung 2.1.3
2 Kontrolleuchte (H48)	Motor starten	Kontrolleuchte aus	Betriebsaktivierung Störung in der Anlage: Leuchtdioden kontrollieren Prüfung 2.1.4
3 Leuchtdioden an der Steuerelektronik (N34)	Elektrische Anlage einschalten	Leuchtdioden aus	Leuchtdiode 1 StG: Steuerelektronik Leuchtdiode 2 TE: Thermoelement (B106) Leuchtdiode 3 Dr: Druckschalter (B70) Druckschalter (B71) Leuchtdiode 4 MV: Magnetventil einschließlich Ansteuerung Hinweis: Löschen der Leuchtdioden 1 + 3, Sicherung F58 herausnehmen und wieder einsetzen. Prüfung 2.1.3 + 2.1.4
Ende			

2.1.3 Funktionskontrolle mit Prüfgerät

Hinweis: Diese Prüfung ist nach jeder Reparatur an der Abgasfilteranlage durchzuführen. Bei vom Sollwert abweichenden Werten, müssen die Prüfungen 2.1.4 und 2.1.5 durchgeführt werden.

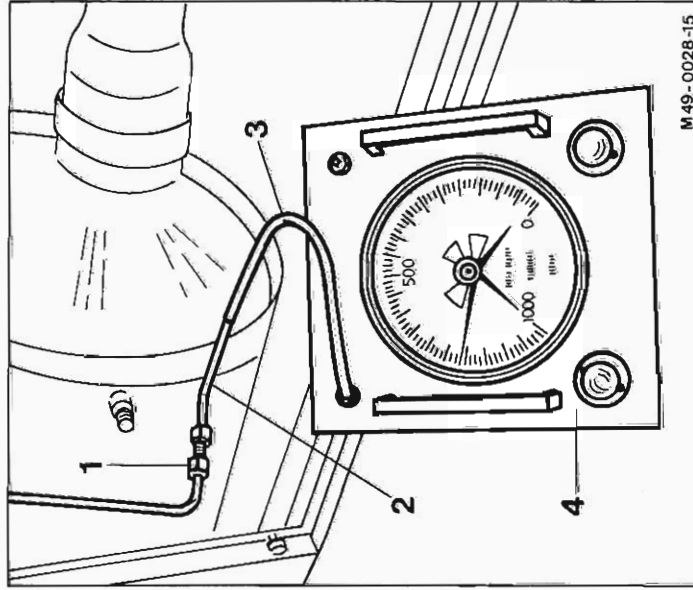
Voraussetzung zur Prüfung:

- Spannungsversorgung von 24 V muß gewährleistet sein.
- Elektrische Anlage allgemein ist in Ordnung.
- Druckluft-Vorratsdruck über 7 bar.
- Leuchtdioden an der Steuerelektronik aus.

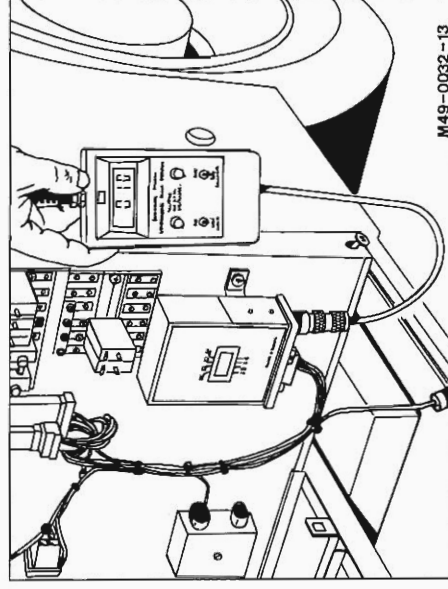
2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

Sonderwerkzeug „Drucksimulator“ anschließen.



Werkstatteinrichtung „Temperatursimulator“ anschließen.



2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

Prüfschritt Prüfumfang	Betätigung / Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursache / Abhilfe bei Abweichung vom Sollwert
1 Stillstandsaktivierung	Elektrische Anlage einschalten	Kontrolleuchte (H 48) an	Glühlampe (H 48) Sicherung (F 59)
1 a	Motor starten	Kontrolleuchte (H 48) aus	Signal (D +) Sicherung (F 3) Prüfung 2.1.4
1 b	Werksatinrichtung „Temperatursimulator“ anschießen – siehe Bild – und Temperatur von > 160 °C simulieren. Sondenwerkzeug 201589 13 2100 anschließen – siehe Bild – und Abgasdruck von > 200 mbar simulieren.	5/2 Wegeventil schaltet nicht	Prüfung 2.1.4
1 c	Motor abstellen Fünf Sekunden warten Temperatur von > 160 °C unter Berücksichti- gung der Umgebungstemperatur simulieren. Hinweis: Umgebungstemperatur = 20 °C 160 – 20 = < 140 °C sind zu simulieren.	5/2 Wegeventil schaltet	Sicherung (F 58) Druckschalter (B 70) Magnet (Y 33) Prüfung 2.1.4
Steuerelektronik (N 34) auf Programmmanfang zurück- setzen.	Motor starten Temperatur von > 260 °C simulieren. Motor abstellen. Druck- und Temperatur-Simulation aufheben.		

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

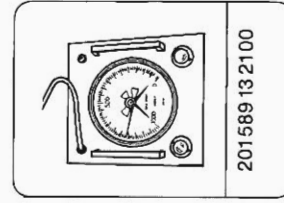
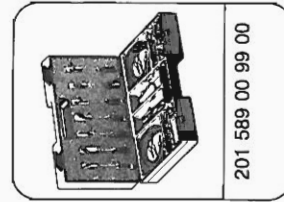
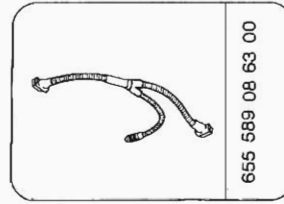
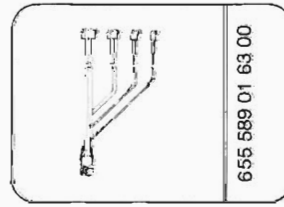
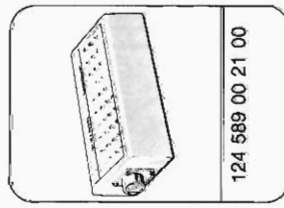
Prüfschritt Prüfumfang	Betätigung / Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursache / Abhilfe bei Abweichung vom Sollwert
	Hinweis: Zwischen den Prüfschritten „Stillstandsaktivierung“ und „Betriebsaktivierung“ muß eine Wartezeit von min. 10 Minuten eingehalten werden.		
2 Betriebsaktivierung	Elektrische Anlage einschalten	Kontrolleuchte (H 48) an	Sicherung (F 3) Glühlampe (H 48) Sicherung (F 59)
2 a	Motor starten	Kontrolleuchte (H 48) aus	Leuchtdioden kontrollieren Prüfung 2.1.4
2 b	Abgasdruck von > 300 mbar simulieren	Kontrolleuchte (H 48) an 5/2 Wegeventil schaltet nicht	Prüfung 2.1.4
2 c	Temperatur von > 270°C simulieren	5/2 Wegeventil schaltet	Sicherung (F 58) Druckschalter (B 71) Magnet (Y 33) Prüfung 2.1.4
2 d	Abgasdruck von < 300 mbar simulieren	Kontrolleuchte (H 48) geht nach ca. 15 Minuten aus	Prüfung 2.1.4
Ende	Druck- und Temperatur-Simulation aufheben und Geräte abschließen		

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

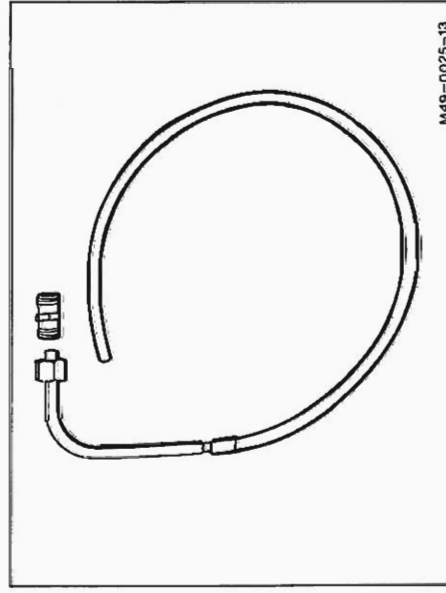
Typ O 405, O 405 G, O 407

2.1.4 Prüfung der elektrischen Bauteile

Sonderwerkzeuge



Werkzeug zur Selbstanfertigung

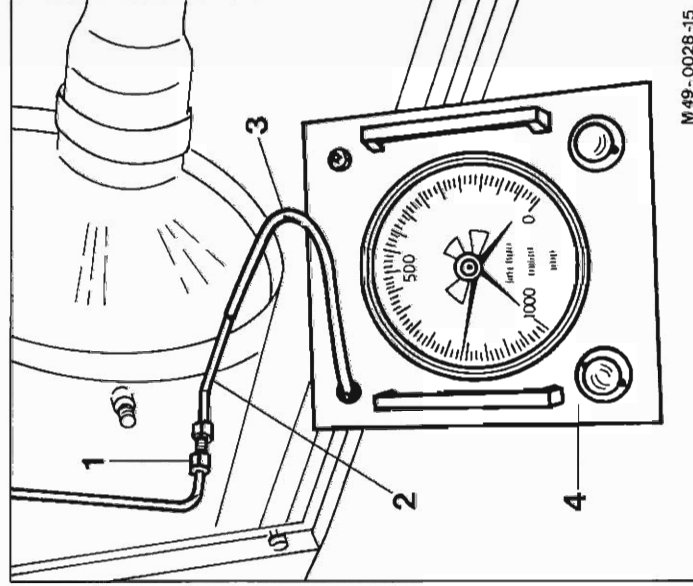
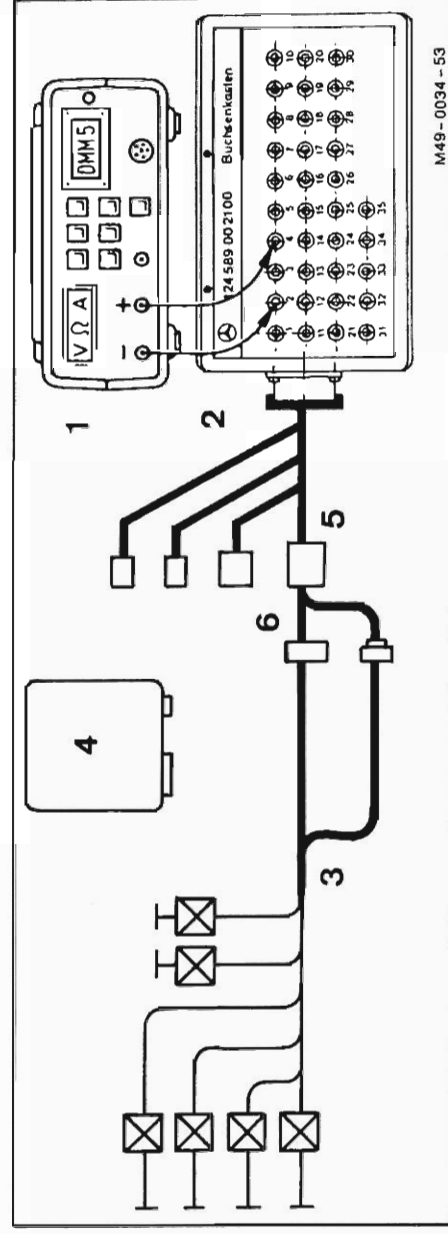


2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

Buchsenkasten anschließen:

- 1 Multimeter (Werkstatteinrichtung)
- 2 Buchsenkasten 124 589 00 21 00
- 3 Bauteile
- 4 Steuerelektronik
- 5 Adapterkabel 655 589 01 63 00
- 6 Adapterkabel 655 589 08 63 00



Prüfgerät Sonderwerkzeug 201589132100 anschließen

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

Prüfschritt Prüfumfang	Meßgerät / Prüfanschluß	Betätigung / Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursache / Abhilfe bei Abweichung vom Sollwert
1 Spannungsversorgung	32 - + 25 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/7)	Elektrische Anlage einschalten	21 - 29 V	Sicherung (F 58)
2 Spannungsversorgung	32 - + 29 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/9)	Elektrische Anlage einschalten	21 - 29 V	Sicherung (F 59)
3 Spannungsversorgung	32 - + 30 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/4)	Elektrische Anlage einschalten Motor starten	21 - 29 V	Sicherung (F 3) Generator Relais
4 Kontrollleuchte (H 48)	32 - + 30 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/4)	Elektrische Anlage einschalten	Kontrollleuchte an	Sicherung (F 59) Kontrollleuchte (H 48)
5 Druckschalter (B 70)	32 - + 28 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/3)	Elektrische Anlage einschalten	ca. 0 V	Druckschalter (B 70)
6 Druckschalter (B 70)	32 - + 28 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/3)	Elektrische Anlage einschalten Prüfgerät anschließen und Druck von 200 mbar simulieren Sonderwerkzeug 201589 13 2100	21 - 29 V	Sicherung (F 58) Druckschalter (B 70)
7 Druckschalter (B 71)	32 - + 27 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/8)	Elektrische Anlage einschalten	21 - 29 V	Sicherung (F 58) Druckschalter (B 71)
8 Druckschalter (B 71)	32 - + 27 ⎯⎯⎯ ⎯⎯⎯ (12/5) (12/8)	Elektrische Anlage einschalten Prüfgerät anschließen und Druck von 200 mbar simulieren Sonderwerkzeug 201589 13 2100	ca. 0 V	Druckschalter (B 71)

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

Prüfschritt Prüfumfang	Meßgerät / Prüfanschluß	Betätigung / Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursache / Abhilfe bei Abweichung vom Sollwert
9 Magnet (Y 33) vom 5/2 Wegeventil	32  25 (12/12) (12/7)		bei ca. + 20° C ca. 128 Ω	Magnet (Y 33)
10 Magnet (Y 33) vom 5/2 Wegeventil	32 Brücke <u>24</u> (12/5) (12/12)	Elektrische Anlage einschalten	5/2 Wegeventil schaltet	Sicherung (F 58) Magnet (Y 33)
11 Relais (K 127)	32 Brücke <u>24</u> (12/5) (12/6)	Elektrische Anlage einschalten	Fahrzeugmotor läßt sich nicht starten	Sicherung (F 58) Relais (K 127)
12 Thermoelement (B 106)	22 -  + 21 (3/3) (3/1) Hinweis: Spannung in mV	Elektrische Anlage einschalten Thermoelement erwärmen bzw. abkühlen, z.B. durch starten des Motors.	Spannungswert wechselt	Thermoelement (B 106) Sicherung (F 59)

2.1.5 Prüfung der pneumatischen Bauteile

Voraussetzung zur Prüfung

- Spannungsversorgung von 24 V muß gewährleistet sein
- Elektrische Anlage allgemein in Ordnung
- Druckluft-Vorratsbehälter über 7 bar
- Aktivierungsmittelstand im Vorratsbehälter in Ordnung

Achtung!

Bei der Prüfung der pneumatischen Bauteile kann es, je nach Betriebszustand der Anlage, zu einer Stillstandsaktivierung kommen. Vor dem Lösen der Leitungen muß daher unbedingt der Stecker von der Steuerelektronik abgezogen werden.

2.1 Prüfprogramm Abgasfilteranlage mit katalytischer Regeneration

Typ O 405, O 405 G, O 407

Prüfschritt / Prüfumfang	Betätigung / Voraussetzung	Sollwert	Mögliche Ursachen bei Abweichung vom Sollwert
1 Einspritzdüse (III)	Buchsenkasten (siehe Prüfung der elektrischen Bauteile 2.1.4) anschließen. Düse aus dem Abgasfilter (Auspufftopf) herauserschrauben. Prüfschritt 10 Prüfung 2.1.4 durchführen (5/2 Wegeventil schaltet)	Luft- / Aktivierungsmittelgemisch tritt aus der Einspritzdüse	Einspritzdüse (III) verstopft Leitungen verstopft pneumatisch betätigtes Absperrventil (8.03) Dosiereinrichtung (I) Rückschlagventile (8.03) 5/2 Wegeventil (45.09) manuell betätigtes Absperrventil (8.03)
2 5/2 Wegeventil (45.09)	Anschlußleitung am Anschluß „A“ des 5/2 Wegeventils abschrauben Prüfschritt 10 Prüfung 2.1.4 (5/2 Wegeventil schaltet)	Luft tritt aus dem Anschluß „A“	5/2 Wegeventil (45.09) Manuell betätigtes Absperrventil (8.03)
3 Absperrventil (8.03) pneumatisch betätigt	Anschlußleitung am Austritt des pneumatisch betätigten Absperrventils abschrauben. Prüfschritt 10 Prüfung 2.1.4 (5/2 Wegeventil schaltet)	Luft- / Aktivierungsmittelgemisch tritt aus dem Absperrventil Achtung! Das austretende Gemisch muß aufgefangen werden, (z.B. mit einem Putztuch).	Absperrventil (8.03) Leitungen verstopft Dosiereinrichtung (I) Rückschlagventile (8.03) 5/2 Wegeventil (45.09) manuell betätigtes Absperrventil (8.03)
Ende			

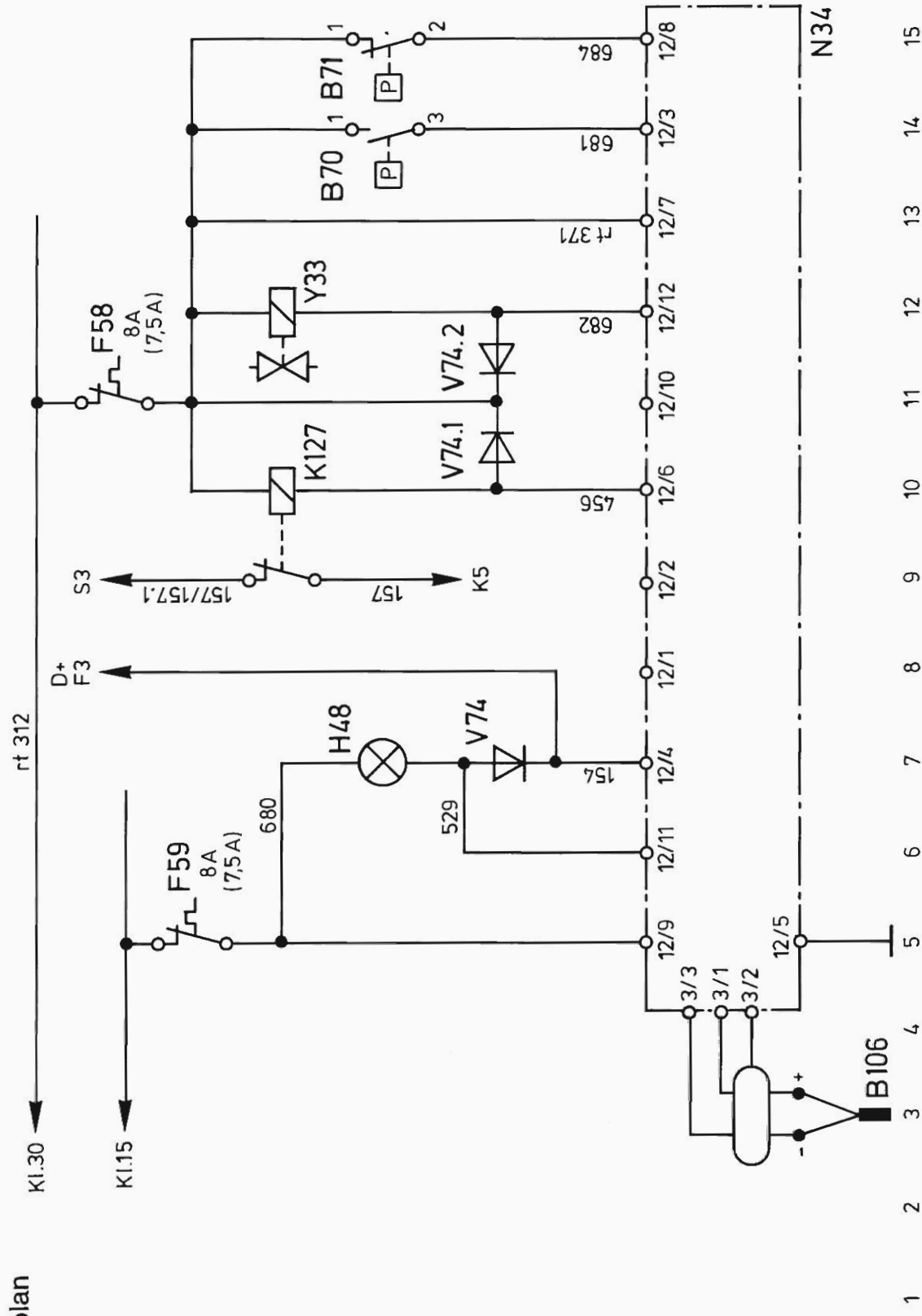
Stromlaufplan

2.1.6 Stromlaufplan

Legende zum Stromlaufplan

B 70	Druckschalter 200 mbar
B 71	Druckschalter 300 mbar
B 106	Thermoelement
F 58	Sicherung
F 59	Sicherung
H 48	Kontrolleuchte
K 127	Relais – Stromkreiserbrechung zum Starter
N 34	Steuerelektronik
V 74	Diode
V 74.1	Diode
V 74.2	Diode
Y 33	Magnet – 5/2 Wegeventil
➡	Verbindung zum Serienstromlaufplan

Stromlaufplan



M 49-0027-81

