

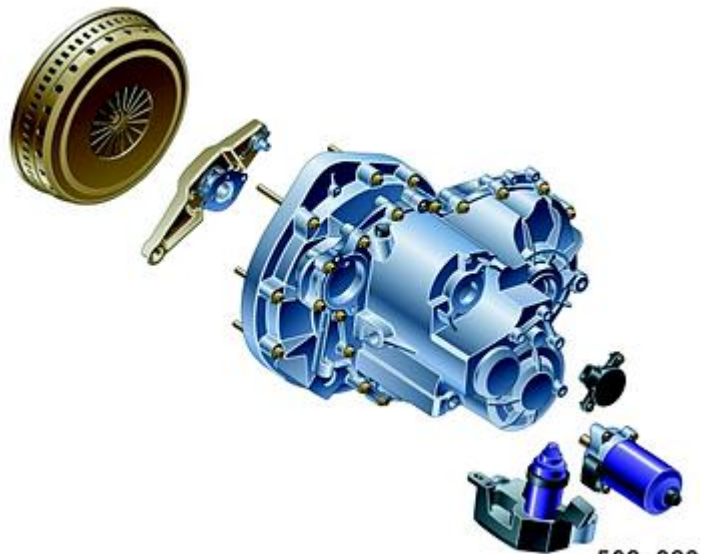
>> smart city-coupé >> 04 Antrieb >> 02 Kraftübertragung

Getriebe

Aufgabe

Das Getriebe des smart ist ein sequentielles Sechsgang-Getriebe mit Gruppenschaltung sowie automatisiertem Kupplungs- und Schaltmanagement.

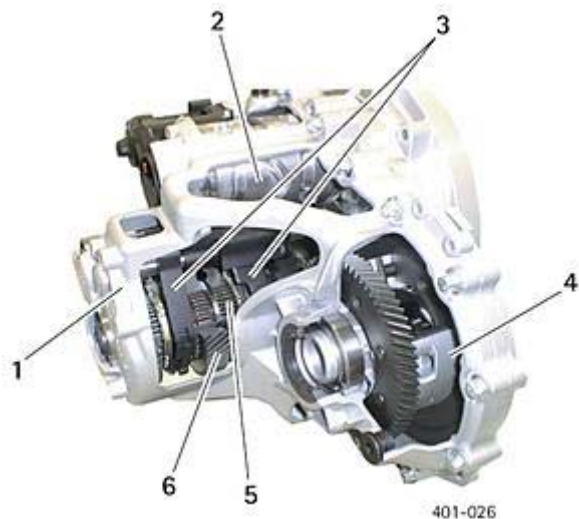
- Sequentielle Schaltung:
Alle Gänge werden nacheinander geschaltet, sodass keine Gänge übersprungen werden können.
- Gruppenschaltung 3 x 2:
Dreigang-Zweiwellen-Getriebe mit zwei verschiedenen Übersetzungen zum Differenzial. Dieses Bauprinzip ermöglicht einen platzsparenden Aufbau.
- Automatisiertes Kupplungs- und Schaltmanagement: Durch Antippen des Schalthebels wird ein kompletter Schaltvorgang ausgeführt: Gas wegnehmen, auskuppeln, schalten, einkuppeln und wieder Gas geben.



508-282a

Aufbau

- 1 Getriebegehäuse
- 2 Schaltwalze
- 3 Schaltgabeln
- 4 Differenzial mit zwei Zahnkränzen
- 5 Nadellager
- 6 Schalträder



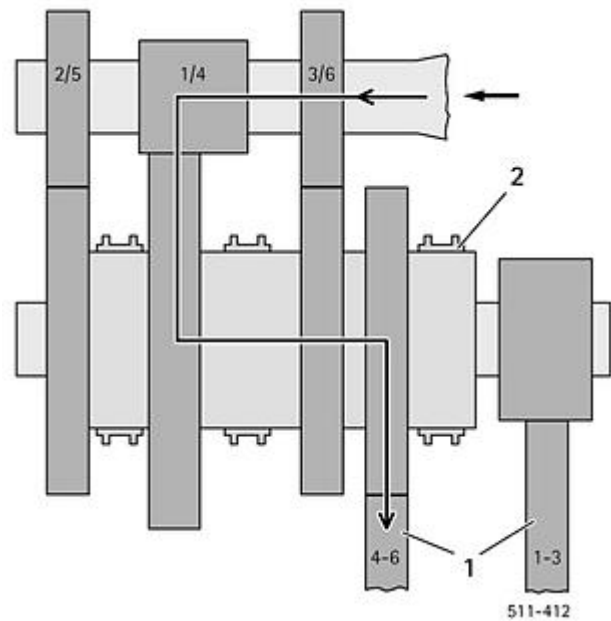
401-026

Funktion

Das Wechselgetriebe weist drei Übersetzungsstufen auf. Dem Wechselgetriebe eine Gruppenschaltung mit zwei Zahnradpaaren nachgeschaltet.

- Alle Zahnräder sind ständig im Eingriff. Der Kraftschluss wird durch Schaltmuffen hergestellt.
- Die Gang-Paare 1 und 4, 2 und 5 sowie 3 und 6 nutzen jeweils dieselben Zahnräder.
- Der 6. Gang ist als Eco-Gang mit langer Übersetzung ausgelegt. Er erlaubt niedrige Drehzahlen und senkt damit den Kraftstoffverbrauch.

- 1 Gruppenschaltung
- 2 Schaltmuffen



Schaltvorgang:

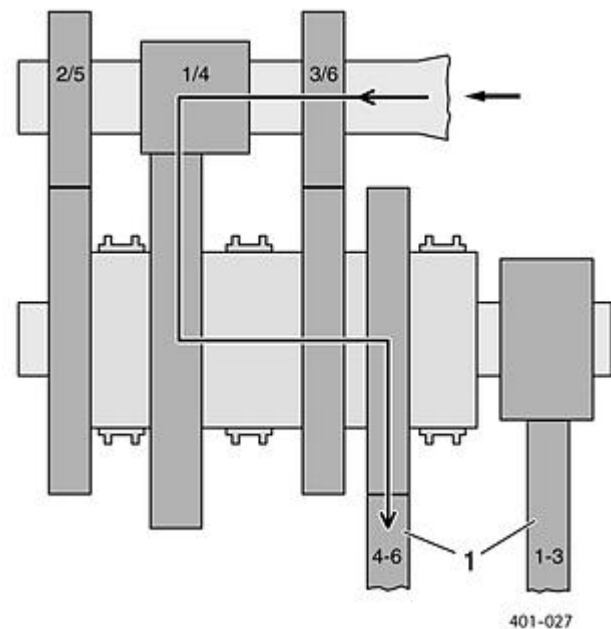
Die Gänge werden sequentiell in annähernd der gleichen Zeitdauer geschaltet.

Ausnahme: zwischen dem 3. und dem 4. Gang dauert der Schaltvorgang wegen der Gruppenschaltung geringfügig länger. Zuerst wird der Kraftfluss im Wechselgetriebe geschaltet, und danach schaltet die Gruppenschaltung in die höhere bzw. niedrigere Ganggruppe.

Vorteile der Gruppenschaltung:

- geringes Gewicht
- geringer Einbauraum
- niedrige Differenzialdrehzahl im Grundgetriebe und damit geringe Reibung
- wirtschaftliche Fahrweise durch geometrische Abstufung der Gänge

1 Gruppenschaltung



401-027

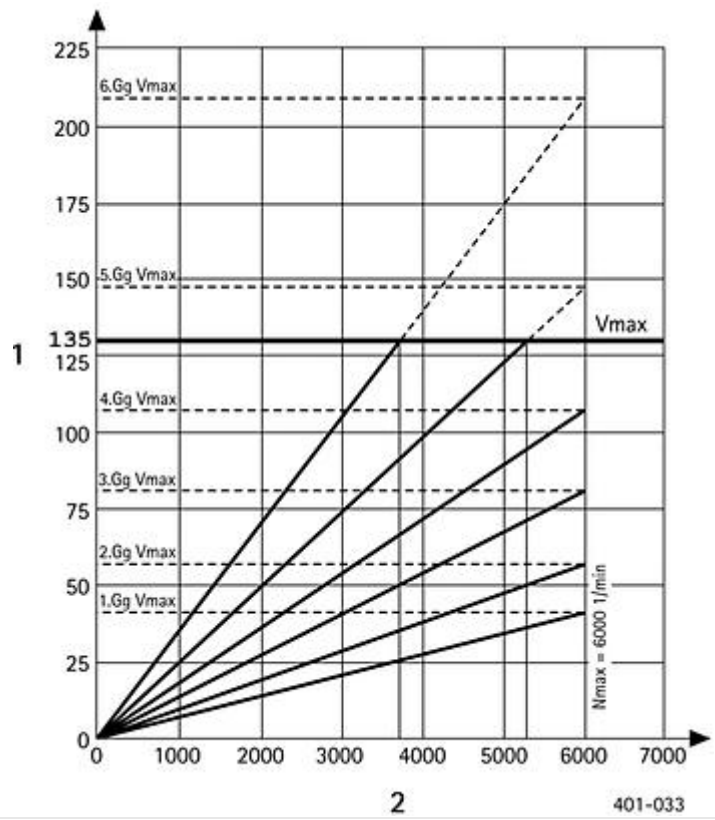
Geschwindigkeits-Drehzahl-Diagramm

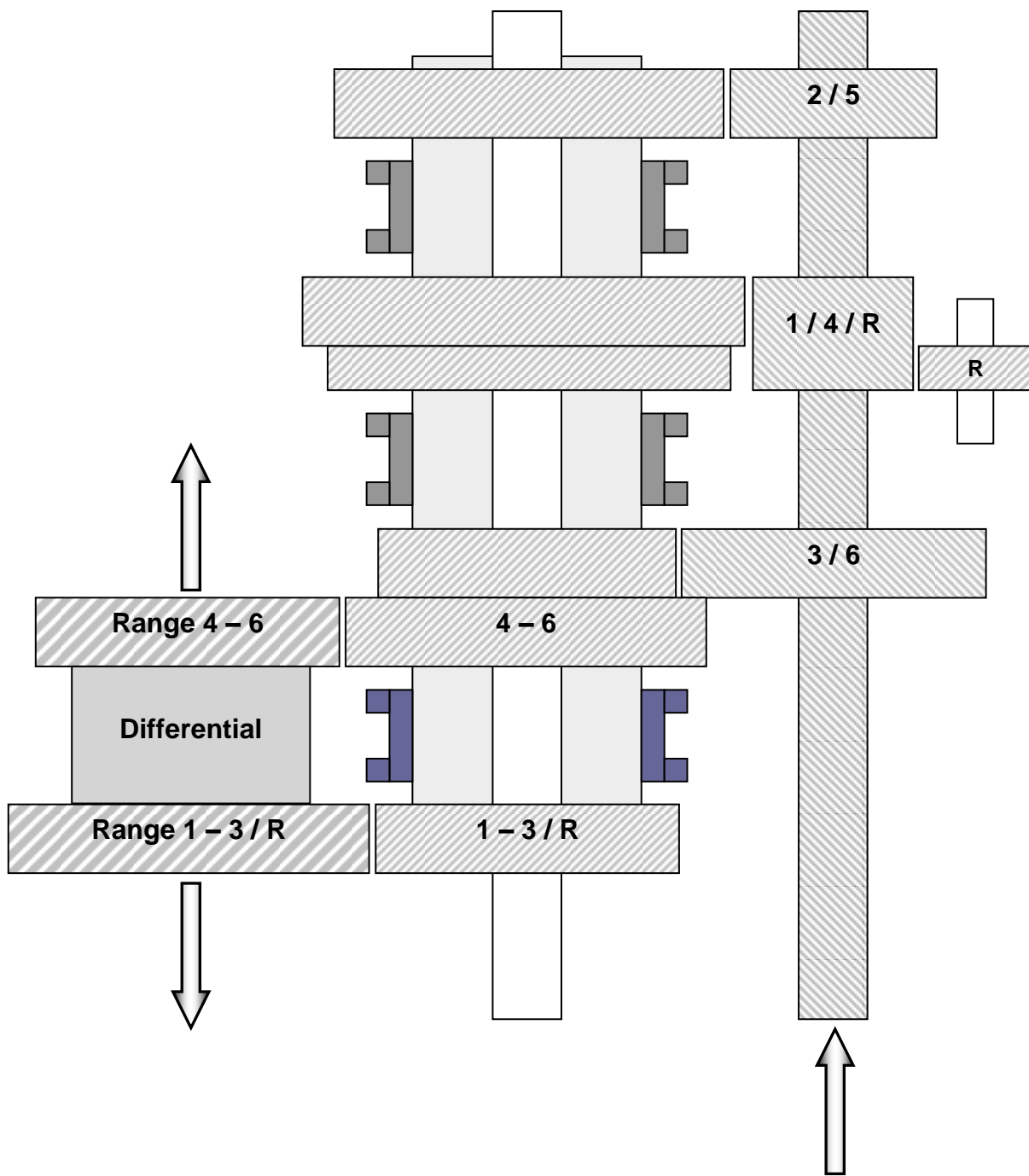
Aus diesem Diagramm ist folgendes abzulesen:

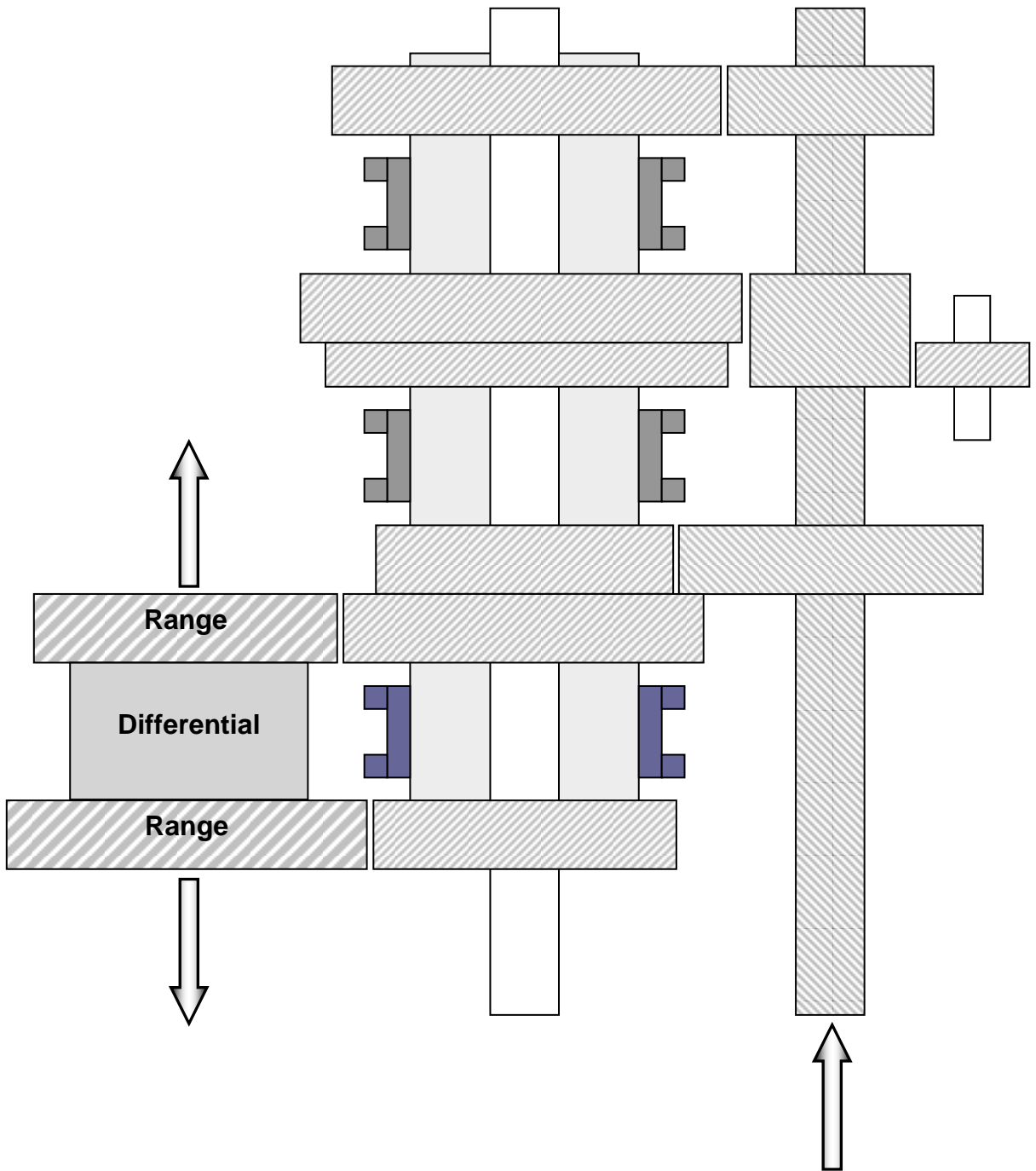
- das Verhältnis zwischen Fahrzeuggeschwindigkeit und Motordrehzahl in den einzelnen Gängen;
- die Fahrzeuggeschwindigkeit, die bei maximaler Motordrehzahl jeweils erreicht wird bzw. rechnerisch erreicht würde;
- welche Gänge ab einer bestimmten Motordrehzahl nicht geschaltet werden, damit die minimal oder maximal zulässige Motordrehzahl nicht unter- bzw. überschritten wird;
- bei welcher Fahrzeuggeschwindigkeit automatisch zurückgeschaltet wird, damit der Motor nicht abgewürgt wird;
- die Höchstgeschwindigkeit V_{max} von 135 km/h, auf die elektronisch abgeregelt wird.

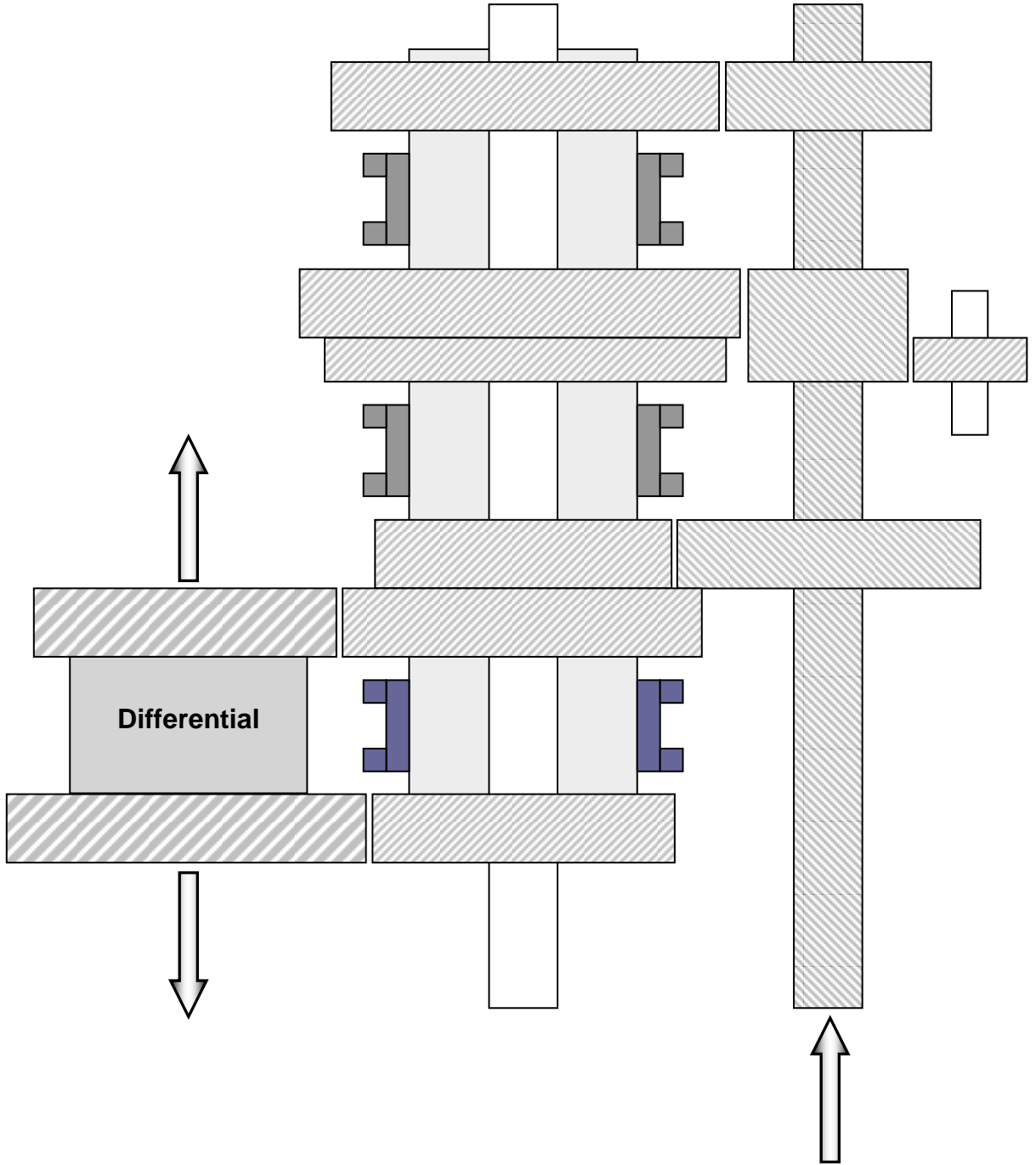
1 Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h

2 Motordrehzahl in 1/min

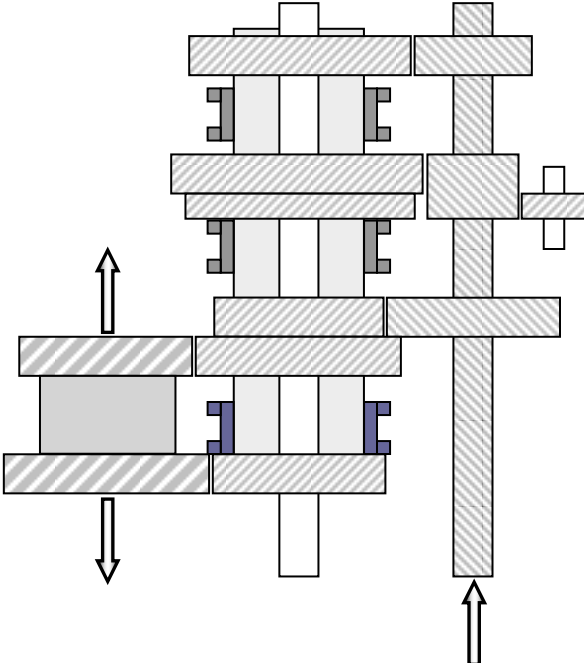




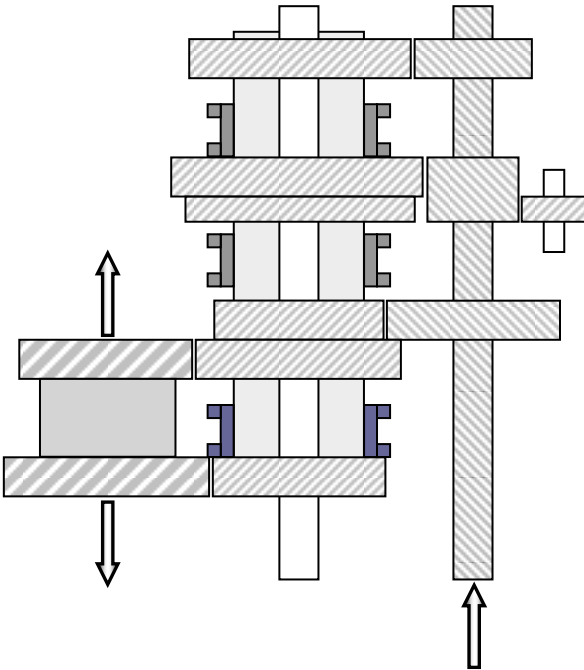




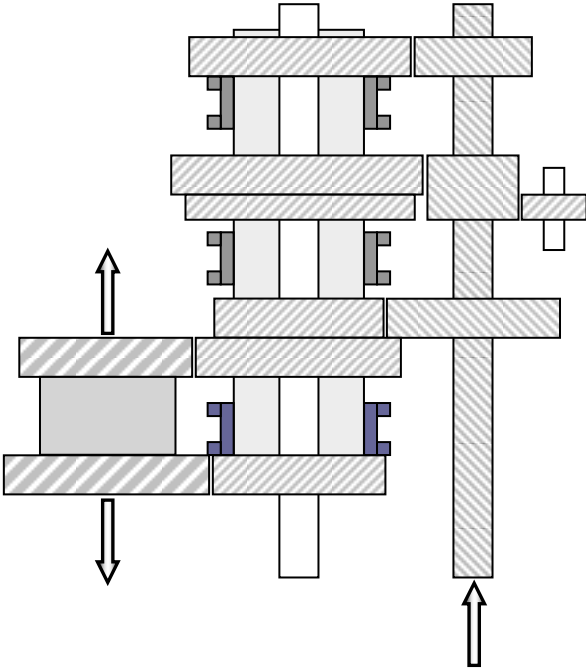
Retour Gang:



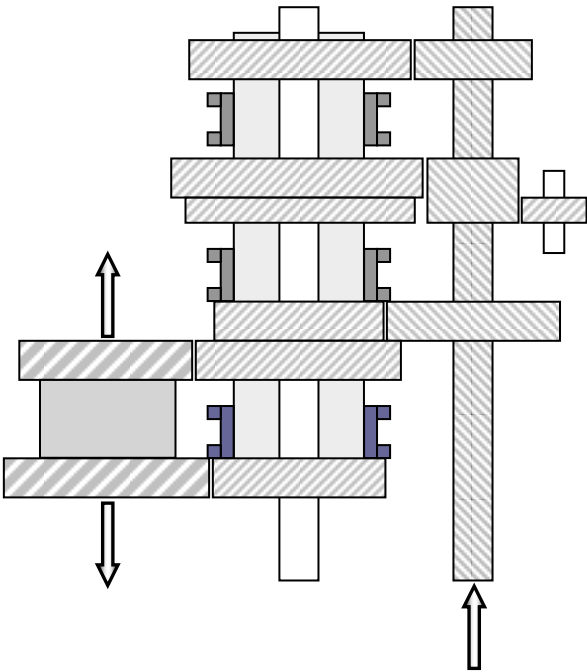
1. Gang



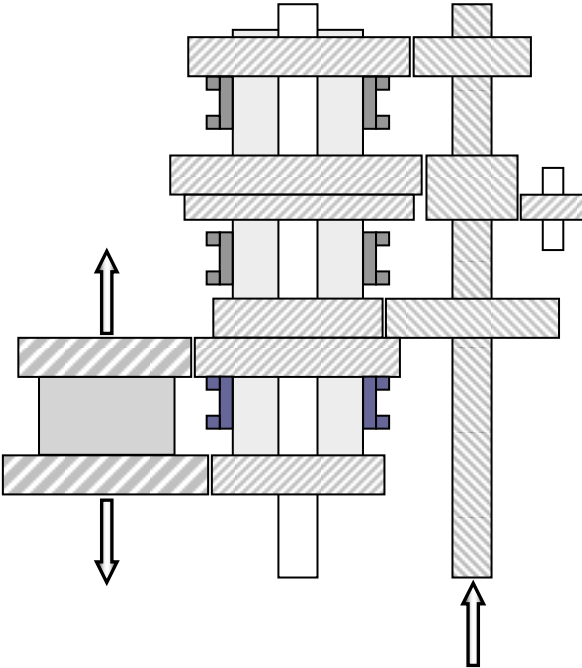
2. Gang



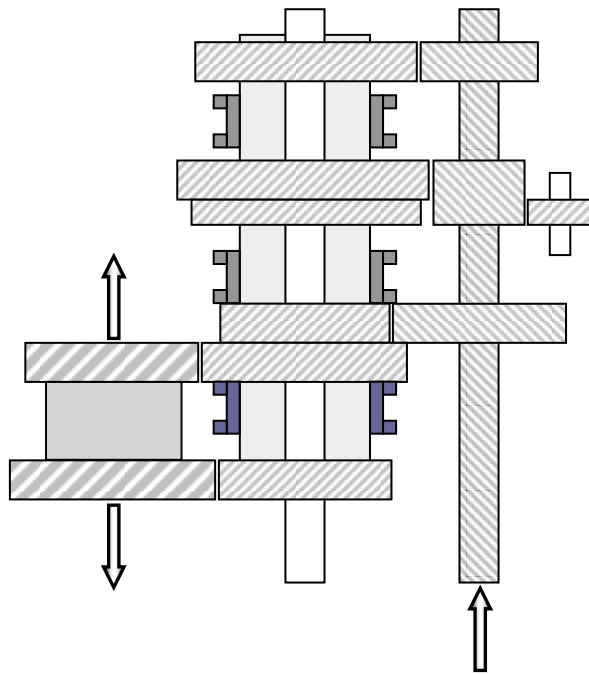
3. Gang



5. Gang



6. Gang



>> smart city-coupé >> 04 Antrieb >> 02 Kraftübertragung

Getriebe

Schaltaktuator

Aufgabe

Der Schaltaktuator führt die Schaltung der Gänge durch.

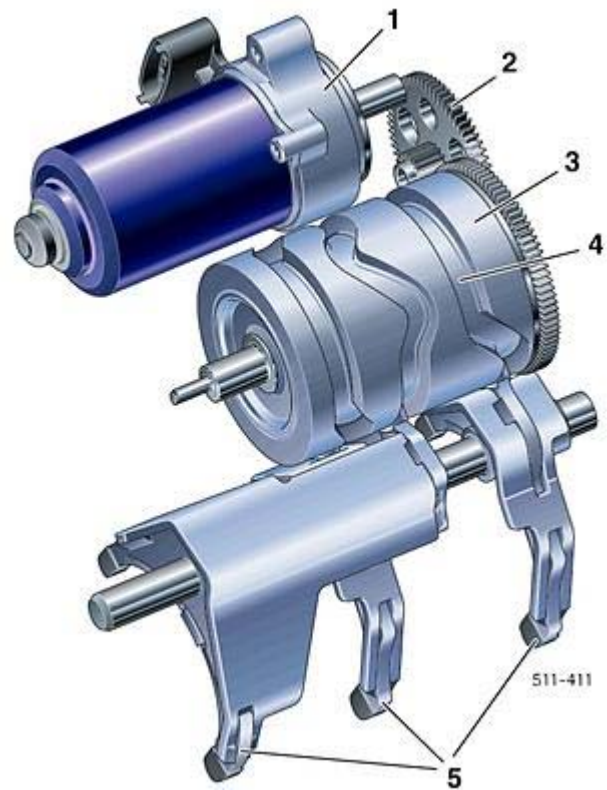
Aufbau

Der Schaltaktuator ist ein Elektromotor mit zwei integrierten Inkrementalgebern (siehe Kap. 02-03).

Funktion

- Der Schaltaktuator (1; M17) treibt über die Stirnräder (2) die Schaltwalze (3) an.
- Die Schaltwalze (3) bewegt über die Kurvenbahnen (4) die Schaltgabeln (5). Je nach der Kurvenbahn bewegt sich eine der drei Schaltgabeln.
- Die Schaltgabeln (5) verschieben die Schaltmuffen; dabei erfolgt die Synchronisation.

- 1 Schaltaktuator
- 2 Stirnräder
- 3 Schaltwalze
- 4 Kurvenbahnen
- 5 Schaltgabeln



511-411

Dokumentnummer: pe26.19-p-2101-97mce

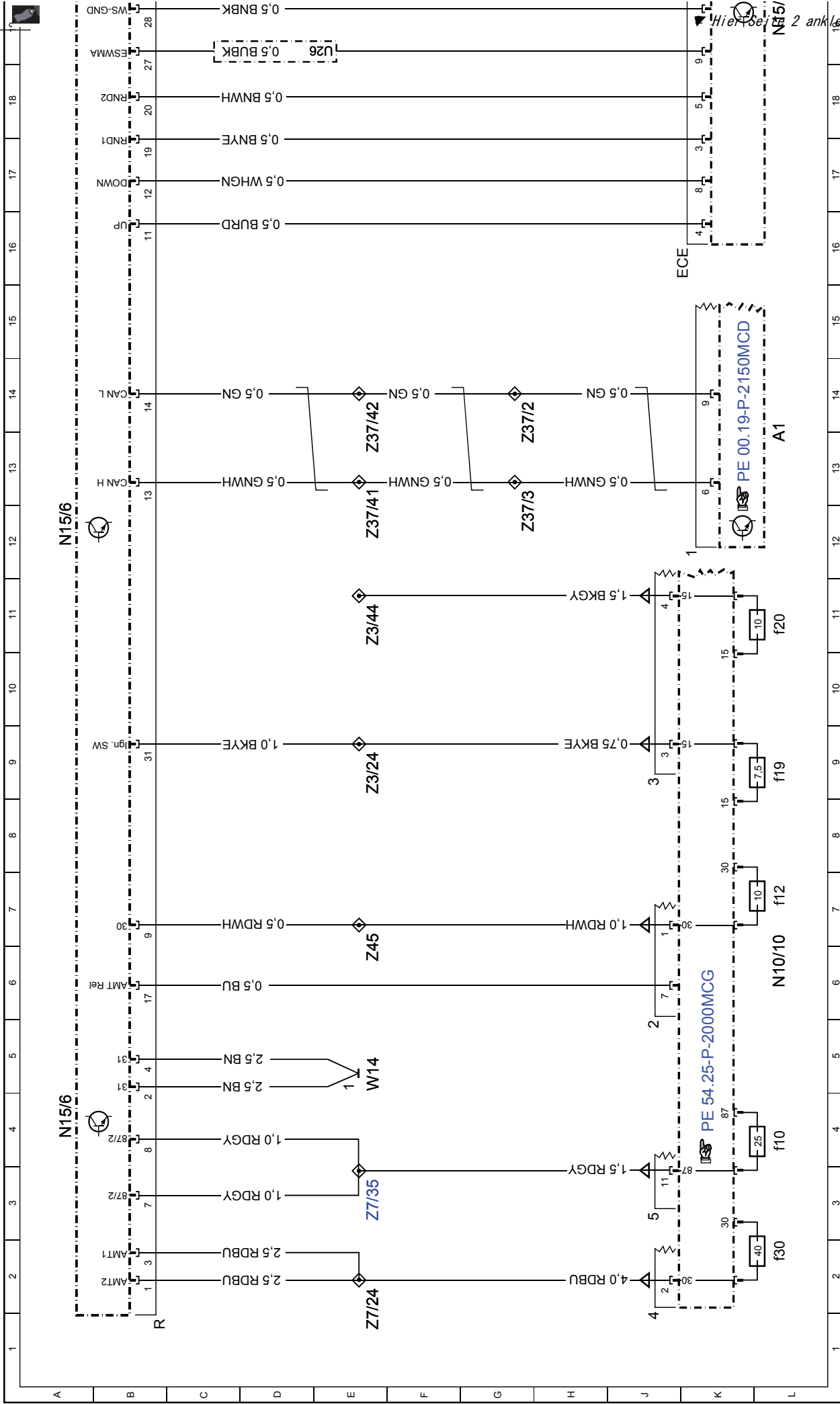
Dokumenttitel: Elektrischer Schaltplan Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe (ASG)

Kurzbezeichnung: Bezeichnung:

A1 Kombiinstrument
E3 Schlussleuchte links
E3e3 Rückfahrlicht links
E4 Schlussleuchte rechts
E4e3 Rückfahrlicht rechts
L2 Drehzahlgewer Getriebe
M17/3 Getriebemotor 1
M17/4 Getriebemotor 2
M18 Kupplungsmotor
N10/10 Steuergerät SAM
N10/10f10 Sicherung 10
N10/10f12 Sicherung 12
N10/10f19 Sicherung 19
N10/10f20 Sicherung 20
N10/10f30 Sicherung 30
N129 Steuergerät Starter-Generator
N15/5 Steuergerät Elektronisches Wählhebelmodul
N15/6 Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe
N15/6 Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe
N15/6 Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe
N15/6 Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe
N15/6 Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe
N15/6 Steuergerät Automatisiertes Schaltgetriebe
U12 Gültig für Linkslenker
U13 Gültig für Rechtslenker
U26 Gültig für Automatikfunktion
W14 Masse Innenraum Boden links
Z20 Endhülse Kabelende nicht abisoliert, in Isolierschlauch eingelegt
Z3/24 Endhülse Klemme 15 gesichert, Funktion
Z3/44 Endhülse Klemme 15 gesichert Kombi Radio
Z3/44 Endhülse Klemme 15 gesichert Kombi Radio
Z37/2 Endhülse CAN-Motor-Bus (low)
Z37/3 Endhülse CAN-Motor-Bus (high)
Z37/41 Endhülse CAN-Bus (high)
Z37/42 Endhülse CAN-Bus (low)
Z45 Endhülse Klemme 30, Versorgung Sensoren EDW
Z1/24 Endhülse Klemme 87/1
Z1/35 Endhülse Klemme 87 M1e
Z1/35 Endhülse Klemme 87 M1e

Position:

13L
23L
24L
25L
25L
43L
32L
35L
39L
6L
4L
7L
9L
11L
2L
28L
19L
42A
36A
28A
20A
4A
12A
24H
23H
19E
5E
42G
9E
11E
20E
14G
12G
12E
14E
7E
2E
21E
3E



Hierher 2 anklieben

