

Stop/Start-Automatik.

Konstruktion und Funktion.

Selbststudienprogramm Nr. 58.



Kundendienst.

Stop-Start-Automatik

Kraftstoffsparendes Autofahren mit hohem
Bedienungskomfort und größerer Effektivität

Die zweite Generation von Stop-Start-Einrichtungen – die STOP-START-AUTOMATIK – ist eine umfassende Neuentwicklung, die deutliche Fortschritte bringt:

- Der Fahrer muß lediglich die Stop-Start-Automatik einschalten, alles weitere erfolgt dann automatisch.
Durch die Nutzung der Stop-Start-Automatik ändert sich an der Bedienung
 - gegenüber Fahrzeugen ohne Stop-Start-Automatik – nichts.
- Durch das selbsttätige Abschalten des Motors bei Stops – unter bestimmten Bedingungen – wird eine optimale Kraftstoffeinsparung erreicht.

Die Stop-Start-Automatik wird in Golf-, Passat- und Santana-Formel-E-Modellen angeboten.

Inhalt

 Funktionsvoraussetzungen und Bedienung

 Technisches Konzept

 Funktionen

Anlage betriebsbereit

automatischer Motorstart

Das ist bei Passat/Santana anders

 Sicherheitsmaßnahmen

 Funktionsplan

Prüf- und Instandsetzungsanweisungen
finden Sie im Reparaturleitfaden,
Rep.-Gruppe 96, und im Fehlersuch-
programm für V.A.G 1466

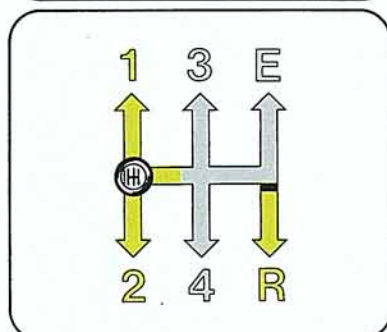
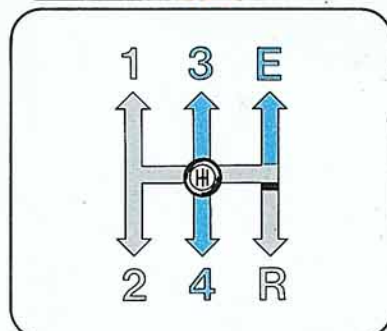
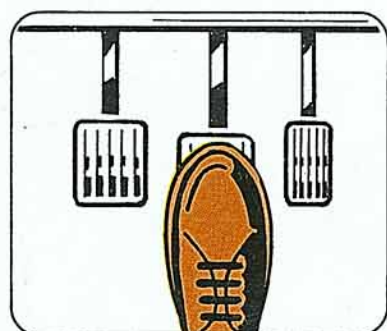
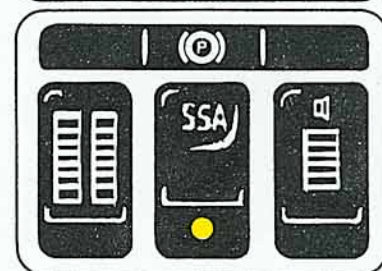
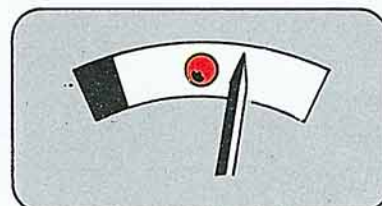
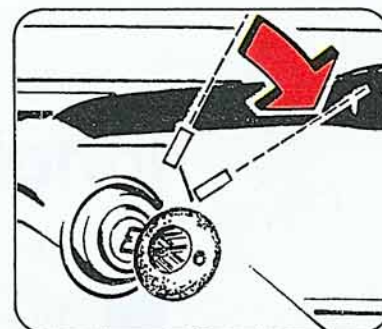
So ist die Stop-Start-Automatik funktionsbereit

Um den Motor mit der Stop-Start-Automatik abschalten zu können, muß das Fahrzeug vorher einmal schneller als 5 km/h gefahren sein.

Außerdem muß der Motor mit dem Zündschlüssel gestartet worden sein.

Der Motor muß betriebswarm sein: Kühlmitteltemperatur mindestens 55° C.

Die Stop-Start-Automatik ist eingeschaltet.



So wird die Stop-Start-Automatik bedient

Automatischer Motorstop

Das Fahrzeug wird bis zum Stillstand abgebremst. Der Motor läuft im Leerlauf.

Der automatische Stop kann nur eingeleitet werden, wenn der Schalthebel nicht im 1., 2. oder R-Gang ist.

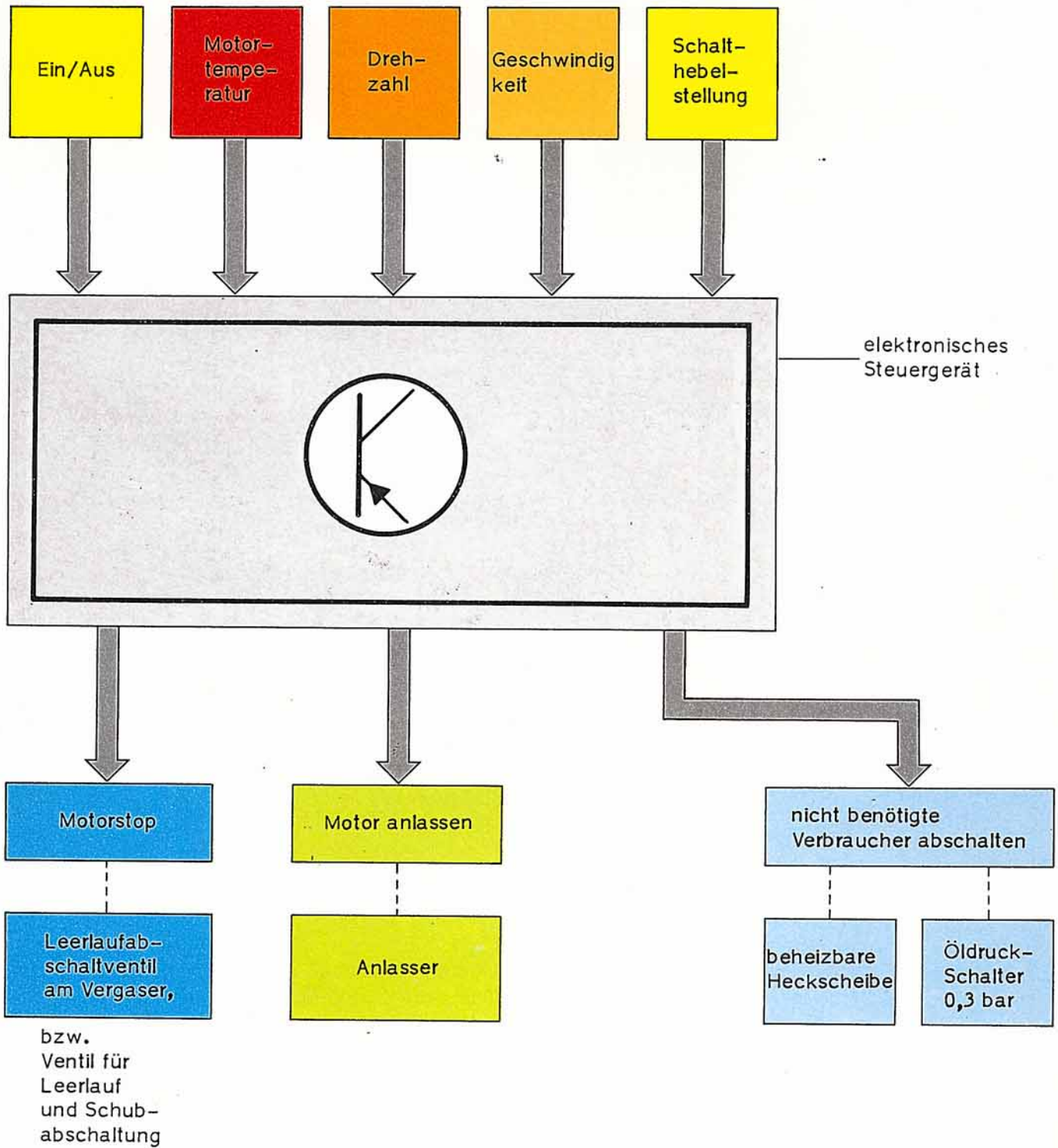
Dadurch wird verhindert, daß der Motor bei sehr kurzen Stops – wenn der 1. oder 2. Gang eingelegt bleibt – abgestellt wird.

Beispiel: "stop-and-go"-Verkehr.

Automatischer Motorstart

Beim Einlegen des 1., 2. oder Rückwärtsganges wird der Motor automatisch gestartet.

Technisches Konzept

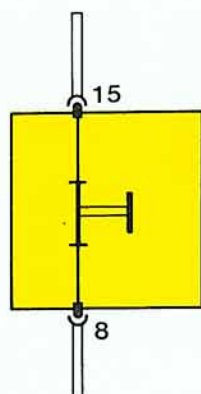


Funktionen/Anlage betriebsbereit

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die Stop-Start-Automatik funktionieren kann:

Der Ein-/Aus-Schalter muß gedrückt sein

Ein-/Aus-Schalter



Stop-Start-Automatik eingeschaltet

Die Stop-Start-Automatik ist eingeschaltet.

Wenn der Ein-/Aus-Schalter gedrückt ist, erhält das Steuergerät (Kl. 8) pos. Spannung (Kl. 15).

Das Fahren ohne Stop-Start-Automatik bietet sich nur an, wenn der Motor Startschwierigkeiten hat. Ist das Problem beseitigt, kann die Anlage wie vorher dauernd eingeschaltet bleiben.

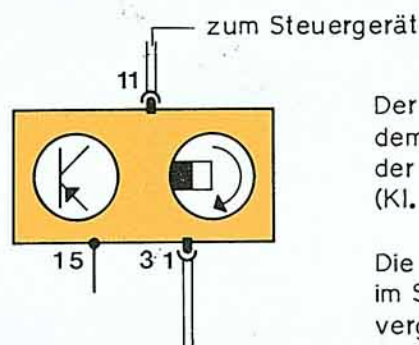
Der Motor muß mit dem Zündschlüssel gestartet werden.

Das Fahrzeug muß einmal schneller als 5 km/h gefahren werden.

Geschwindigkeitssgeber

Einbauort:
Tachometerrückseite

Dieser Geber ist z. B. von der MFA des Golf GTI bekannt.

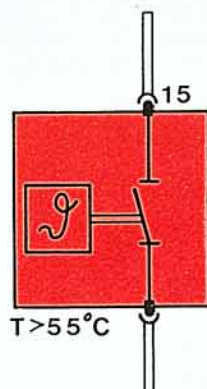


Der Geschwindigkeitsgeber arbeitet nach dem Hall-Prinzip: er gibt bei jeder Umdrehung der Tachowelle 4 Impulse an das Steuergerät (Kl. 11) ab.

Die vom Geber eingehende Frequenz wird im Steuergerät mit einer Soll-Frequenz verglichen.

Der Motor muß betriebswarm sein

Geber für Motortemperatur



Motor "betriebswarm"

Die Information über die Motortemperatur erhält das Steuergerät vom Temperaturschalter, der auch das Relais für Gemischvorwärmung (Igel) steuert.

Erreicht der Motor die Betriebstemperatur (ca. 55° C), so öffnet der Temperaturschalter.
Die Plusinformation am Steuergerät (Kl. 3) entfällt.

Automatischer Motorstop

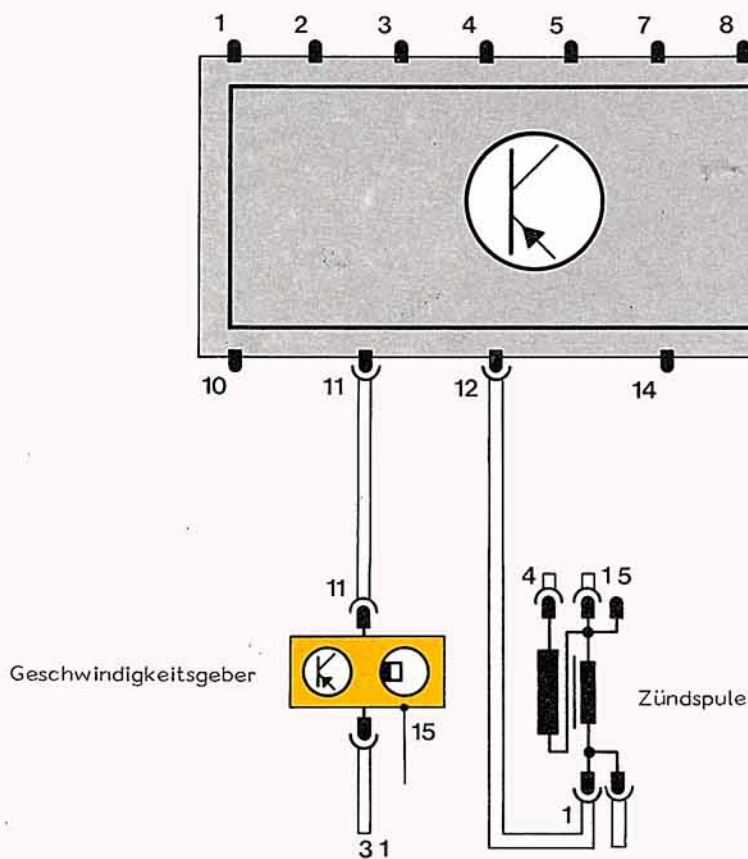
Die Bedingungen „Anlage betriebsbereit“ sind erfüllt.

Fahrgeschwindigkeit, Motordrehzahl und Schalthebelstellung müssen gleichzeitig folgende Bedingungen erfüllen:

Die Fahrgeschwindigkeit muß unter 5 km/h sein (Fahrzeugstillstand).

Geschwindigkeitsgeber

Die Information erhält das Steuergerät (Kl. 11) vom Geschwindigkeitsgeber. Er ist an der Rückseite des Geschwindigkeitsmessers eingebaut.



Der Motor muß im Leerlaufbereich laufen: für mindestens 2 sec. zwischen 500/min und 1300/min

Zündspule

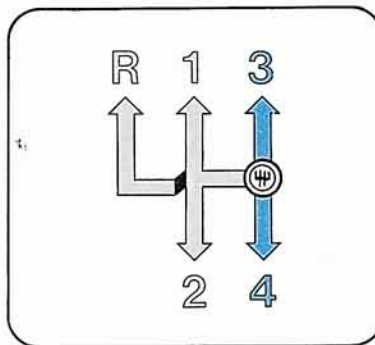
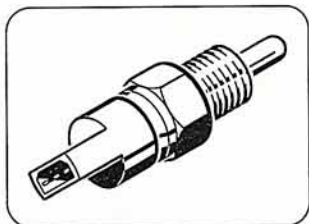
Die Drehzahlinformation erhält das Steuergerät (Kl. 12) von der Zündspule (Kl. 1).

Automatischer Motorstop

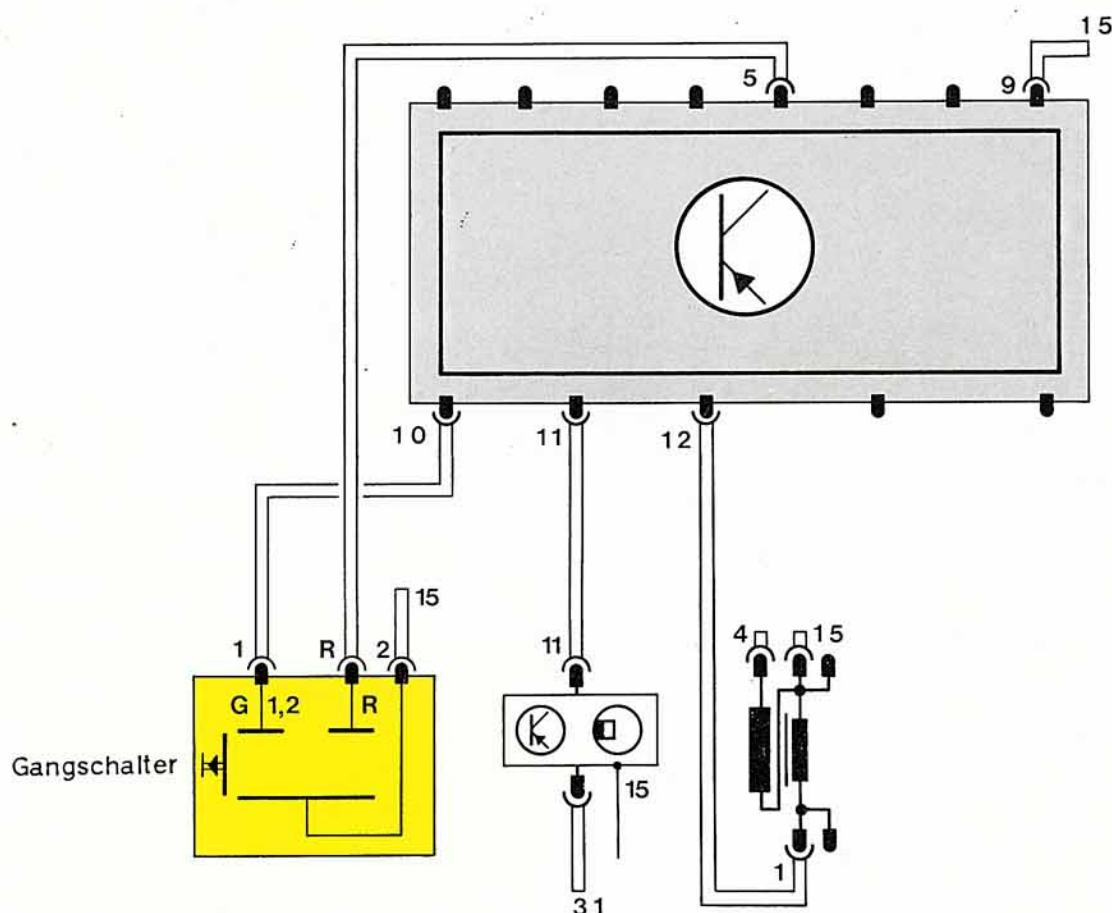
Der Schalthebel darf nicht im 1., 2. oder Rückwärtsgang sein.

Der Schalthebel muß mindestens 2 Sekunden diese Position haben.

Gangschalter (Ausführung für Golf-Formel-E mit 4-Gang-Schaltgetriebe 084)



In Neutralstellung, bzw. im 3., 4. (und E-Gang bei Formel-E-Fahrzeugen der B-Klasse) erhält das Steuergerät keine Spannungsinformation. Der Motor kann abgeschaltet werden.

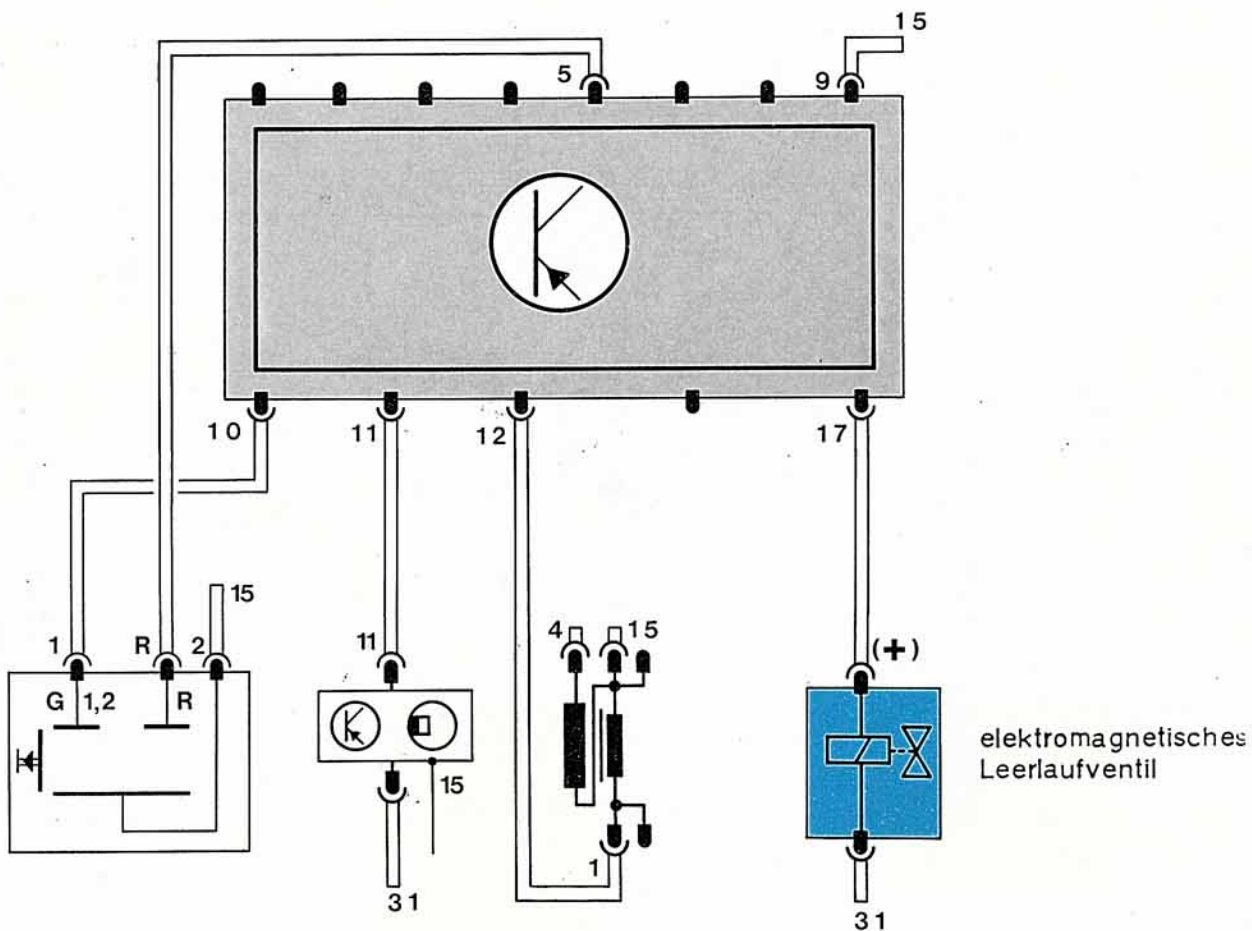


So stellt die Stop-Start-Automatik den Motor ab.

Wenn alle genannten Bedingungen für automatischen Motorstop erfüllt sind, wird der Motor abgestellt.

So funktioniert es

Das Steuergerät schaltet bei elektromagnetischem Leerlaufventil am Vergaser, bei 2E2-Vergaser zum Ventil für Leerlauf und Schubabschaltung, die positive Spannung weg.



Der Motor bleibt stehen.

Gleichzeitig wird die beheizbare Heckscheibe während des Stops ausgeschaltet. Dadurch wird die Batterie geschont. Außerdem wird der 0,3-bar-Öldruckschalter weggeschaltet. Dadurch wird ein Blinken der dynamischen Öldruckkontrolle während der Stop-Phase verhindert.

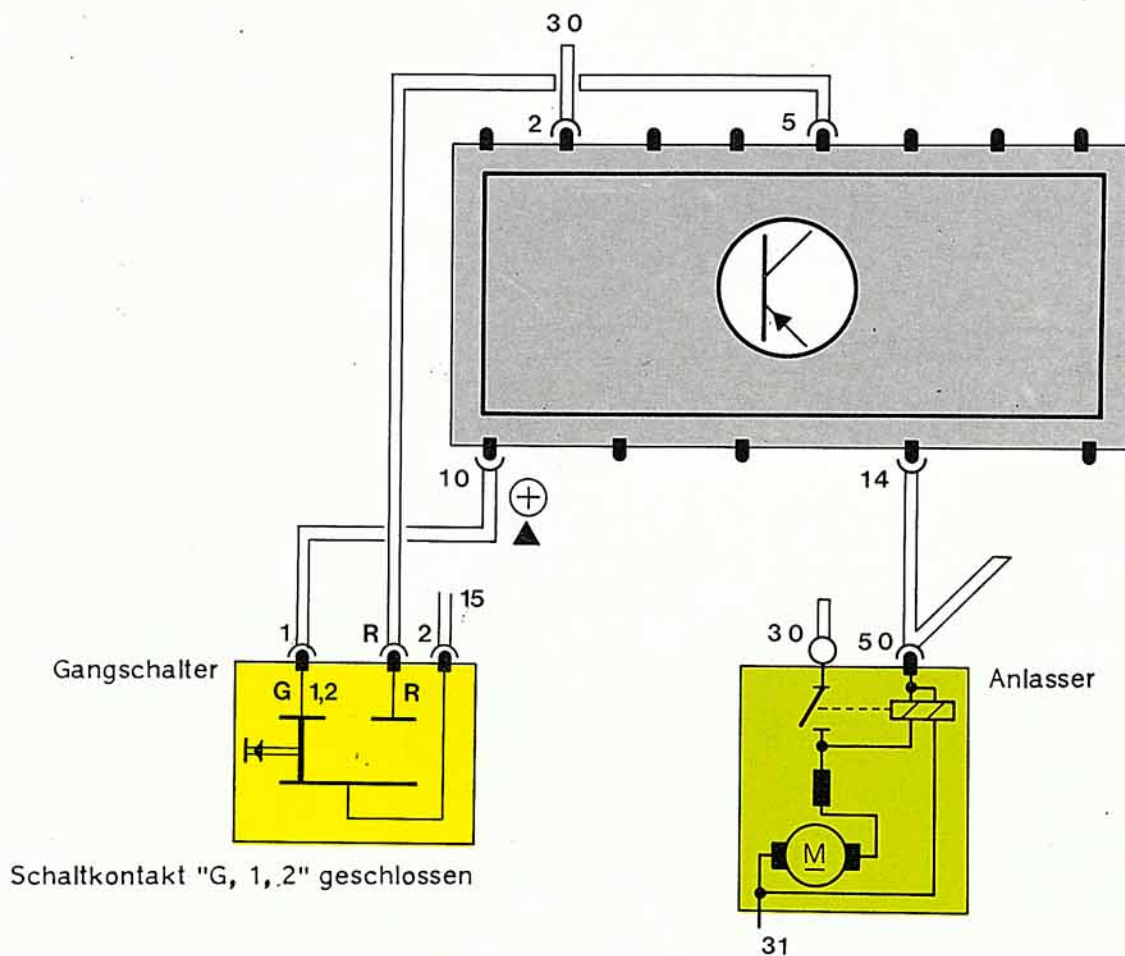
Automatischer Motorstart

Für automatischen Motorstart müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Der Motor muß durch automatischen Stop abgeschaltet werden.
2. Motorstillstand.

Der Motor wird gestartet, indem der Schalthebel in die Schaltgasse für den 1. und 2. Gang geschoben wird.

Das heißt: der Startvorgang wird eingeleitet, bevor der 1. oder 2. Gang erreicht ist. Das erleichtert das Anfahren nach automatischem Start.



Wenn der Schalthebel in die Schaltgasse für den 1. und 2. Gang geschoben wird, schließt der Schaltkontakt "G, 1, 2" im Gangschalter. Kl. 10 des Steuergerätes erhält eine Plus-Information. Über Kl. 14 des Steuergerätes wird Spannung an Kl. 50 des Anlasser-Magnetschalters angelegt.

Ist der Motor angesprungen (Motordrehzahl mehr als 500/min), wird der Anlaßvorgang beendet.

Motor springt nicht an – automatischer Start wird abgebrochen

Wenn der Motor vom Anlasser nicht durchgedreht wird (Motordrehzahl unter 40/min), dann wird der Anlaßvorgang nach ca. 1,5 sec. abgebrochen.

Dadurch werden vor allem Folgeschäden am Motor verhindert.

Springt der Motor trotz ausreichender Anlaßdrehzahl (Drehzahl zwischen 40/min und 500/min) nicht an, wird der Anlasser nach ca. 3 sec. weggeschaltet.

Wird der automatische Start nach 1,5 bzw. 3 sec. abgebrochen, muß mit dem Zündschlüssel neu gestartet werden. Dadurch wird eine übermäßige Beanspruchung von Motor und elektrischer Anlage verhindert. Gleichzeitig ist das ein Hinweis, daß bei Startschwierigkeiten das Fahren mit Stop-Start-Automatik nicht sinnvoll ist.

Sonderbedingung:

Motor abgewürgt – automatischer Start möglich

Wird beim Anfahren der Motor abgewürgt, so kann er wie nach automatischem Stop innerhalb von 6 sec. mit dem Schalthebel gestartet werden.

Bedingungen:

1. das Fahrzeug ist einmal schneller als 5 km/h gefahren;
2. der Motor muß vorher einmal mit mehr als 500/min gelaufen sein;
3. der Motor muß stillstehen;
4. Die Zündung ist eingeschaltet;
5. die Kühlmitteltemperatur hat keinen Einfluß.

Die Bedingungen 3 – 5 sind für das Steuergerät der Vorgang "Abwürgen".

So wird es gemacht:

Der Schalthebel wird in die Wählgasse 1./2. Gang geführt (Schaltkontakt "G, 1, 2" im Gangschalter geschlossen).

Wenn der 1., 2. oder R-Gang beim Abwürgen eingelegt ist, muß der Schalthebel zunächst in Neutralstellung gebracht werden (Unterbrechung der Plus-Information vom Gangschalter zum Steuergerät).

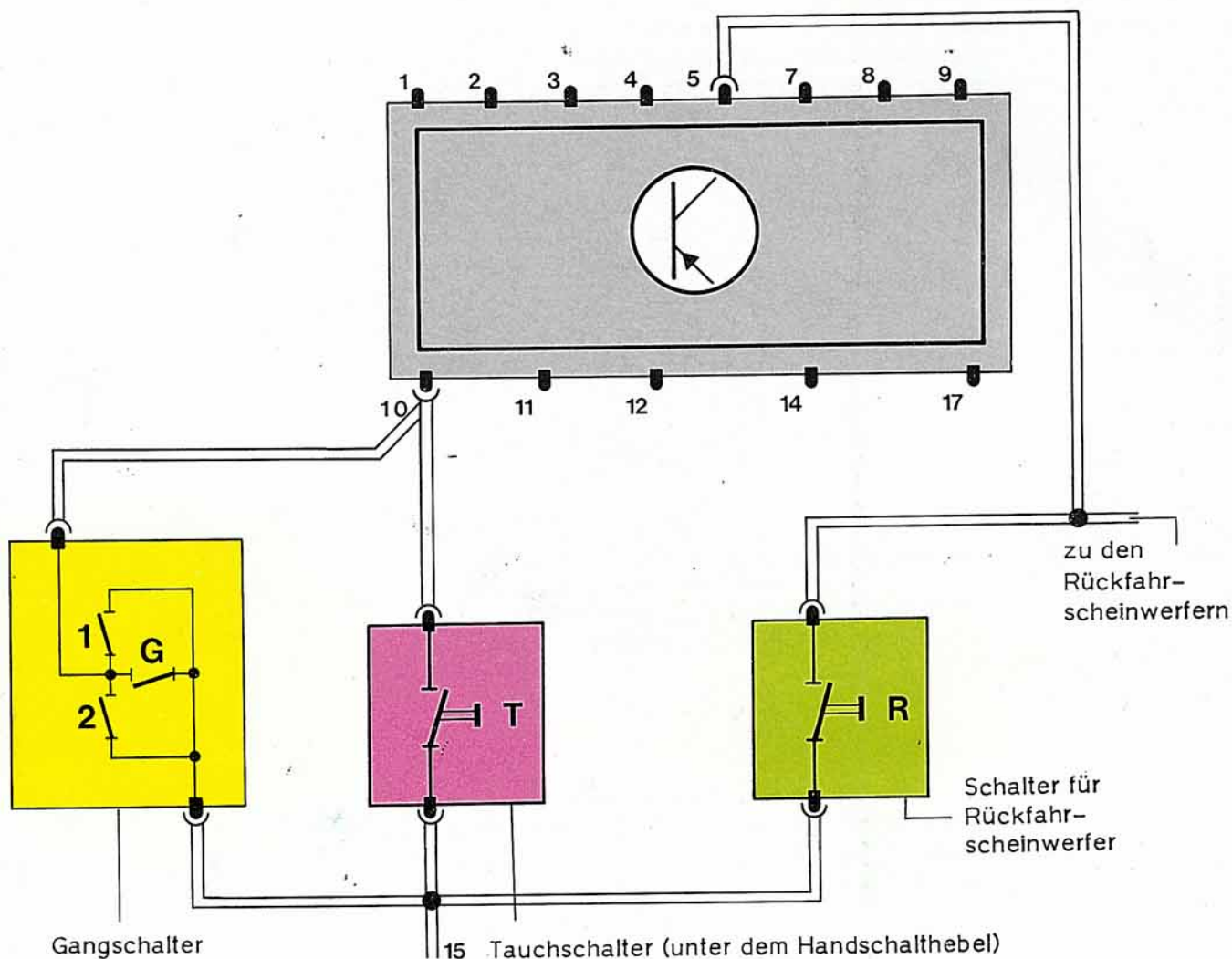
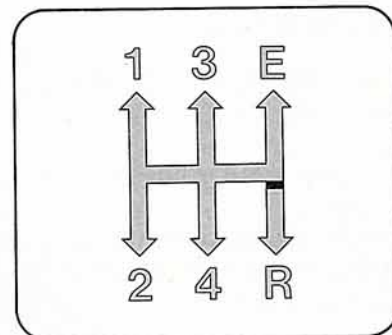
Diese Sonderbedingung ist ein Beitrag zur Erhöhung des Bedienungskomforts für Fahrzeuge mit Stop-Start-Automatik.

Das ist bei Passat/Santana anders

Tauchschalter (nur für Passat und Santana)

Die Anordnung der Innenschaltstangen und das Schaltbild bei den Getrieben 013/093 erfordern eine andere Ausführung des Getriebeschalters: Darüber hinaus wird es einen zusätzlichen Tauchschalter geben.

In der Funktion des Steuergerätes gibt es keine Unterschiede zum Golf.



So funktioniert es

Der Tauchschalter ist parallel zum Gangschalter (1., 2., G) geschaltet. Wird der Schalthebel zum Einlegen des Rückwärtsganges getaucht, erhält das Steuergerät (Kl. 10) eine Plusinformation.

Dadurch wird verhindert, daß der Motor bei langsamen Schaltvorgängen und während Rangiermanövern abgeschaltet wird.

Durch Tauchen des Schalthebels (zum Einlegen des R-Ganges) kann auch automatischer Start eingeleitet werden, wenn die übrigen Bedingungen erfüllt sind.

Die nachfolgenden Sicherheitsmaßnahmen sichern konstruktiv eine optimale Funktions- und Verkehrssicherheit auch bei Fahrzeugen mit Stop-Start-Automatik.

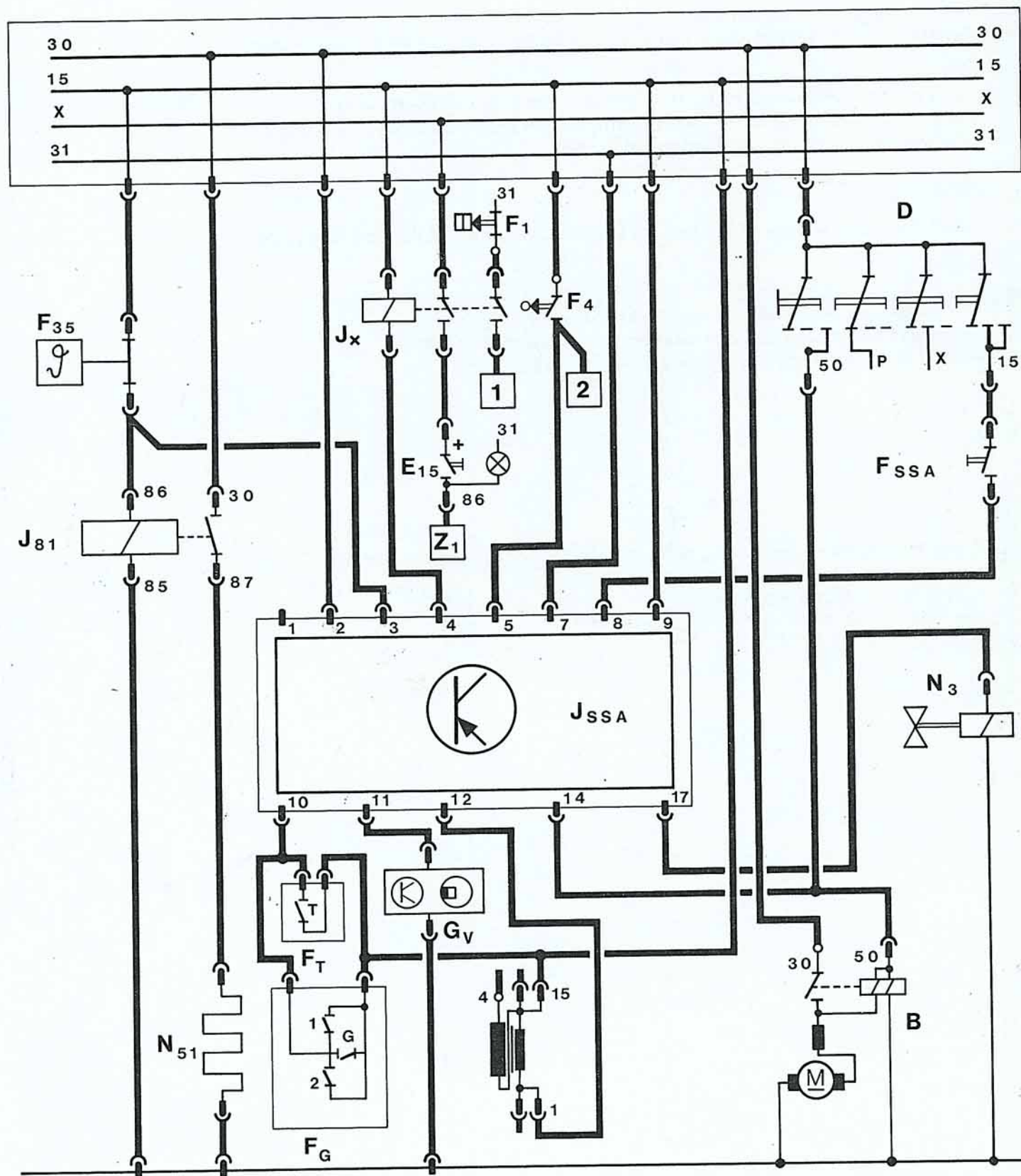
Erhält das Steuergerät keine Drehzahlinformation (z. B. Unterbrechung von Kl. 1), wird kein automatischer Motorstop eingeleitet.

Läuft der Motor weniger als 2 sec. im Leerlauf, wird kein Motorstop eingeleitet.

Die Stop-Start-Automatik ist erst funktionsbereit, wenn das Fahrzeug nach dem Starten mit dem Zündschlüssel einmal schneller als 5 km/h gefahren ist.

Diese Maßnahmen verhindern, daß bei defektem oder unterbrochenem Geschwindigkeitsgeber in Schaltpausen
– z. B. bei Überholvorgängen –
der Motor ausgestellt wird.

Funktionsplan (Getriebe 013/093)



Hinweis:

Nebestehender Funktionsplan stellt lediglich die elektrische Funktion der Stop-Start-Automatik dar. Es ist kein Stromlaufplan.

Mit Ausnahme der Gangschalter (F_G, F₄) und des Tauchschalters (F_T) ist der Funktionsplan auch für Schaltgetriebe 084 (Golf) gültig.

Benennung:

B	- Anlasser
D	- Zündanlaßschalter
E 15	- Schalter für beheizbare Heckscheibe
F 1	- 0,3-bar-Öldruckschalter für dyn. Öldruckkontrolle
F 4	- Schalter für Rückfahrscheinwerfer
F 35	- Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmung
F _G	- Gangschalter
FSSA	- Ein-/Aus-Schalter für Stop-Start-Automatik
F _T	- Tauchschalter
G _V	- Geschwindigkeitsgeber
J 81	- Relais für Ansaugrohrvorwärmung
JSSA	- Schaltgerät für Stop-Start-Automatik
J _X	- Relais zur Abschaltung beh. Heckscheibe und 0,3-bar-Öldruckschalter
N	- Zündspule
N 3	- Leerlaufabschaltventil
N 51	- Heizwiderstand für Ansaugrohrvorwärmung
Z 1	- beheizbare Heckscheibe
1	- zum Kombiinstrument: dyn. Öldruckkontrolle
2	- zu den Rückfahrscheinwerfern

