

# Zusatzsignale

Das Motronic-Steuergerät J 220 ist, wie die Systemübersichten für den 20V- und den V8-Motor zeigen, mit einer Reihe von Sensoren (Informationsgebern) und Aktoren (Stellgliedern) verbunden.

Darüber hinaus wirken im Motorsteuerungssystem Motronic noch eine Anzahl von **Zusatzsignalen** mit, die

- entweder vorrangig für die Motronic notwendig sind, aber gleichzeitig anderen Fahrzeugsystemen als Zusatzinformation angeboten werden,
- oder in anderen Fahrzeugsystemen gebildet werden, aber auch der Motronic als Zusatzinformation zur Verfügung gestellt werden.

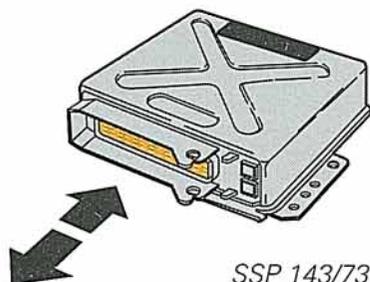
**Die Anzahl der Zusatzsignale und deren Pinbelegung ist für den 20V- und den V8-Motor identisch.**

Dabei wird bei den Zusatzsignalen in "Allgemeine Kommunikation" und "Kommunikation Automatikgetriebe" unterschieden (siehe auch Funktionsplan).

Pin	Allgemeine Kommunikation	Pin	Kommunikation Automatikgetriebe
6	Klimakompressor-Signal	31	Verbrauchs-Signal (auch allgemeine Kommunikation)
13	Reizleitungssignal	40	Drehzahl-Signal (auch allgemeine Kommunikation)
22	Blinkcode-Ausgabe	42	Fahrstufen-Signal
31	Verbrauchs-Signal	51	Schaltzeitpunkt-Signal
32	Ladedruck-Signal (nur 20V)	54	Drosselklappenpotentiometer-Signal
40	Drehzahl-Signal		
41	Klimaanlagen-Signal		
50	Fahrgeschwindigkeits-Signal		
55	Diagnose-Signal		

## Allgemeine Kommunikation

### Klimakompressor-Signal (Pin 6, in + out)



Am Pin 6 ist das Steuergerät J 153 für Magnetkupplung (manuelle Klimaanlage) bzw. die Bedienungs- und Anzeigeeinheit E 87 angeschlossen.

Das Signal ist bidirektional (in + out).

in:

Beim Einschalten des Klimakompressors wird das LLS-Ventil weiter geöffnet, um die höhere Belastung des Motors auszugleichen.

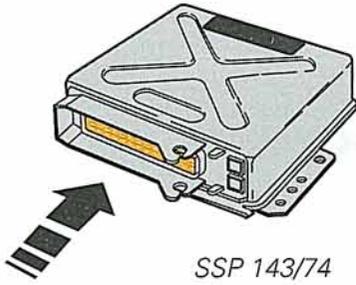
out - nur Schaltgetriebe:

Bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit unter 7 km/h und schneller Drosselklappenöffnung (Beschleunigung) erfolgt eine Kompressorabschaltung für maximal 12 Sekunden.

out - Schaltgetriebe und Automatikgetriebe:

Im ersten Gang (Erkennung aus Fahrzeuggeschwindigkeit und Drehzahl) und einer Drosselklappenöffnung größer 65° (Vollast) erfolgt eine Kompressorabschaltung für maximal 3 Sekunden.

### Reizleitungs-Signal (Pin 13, in)

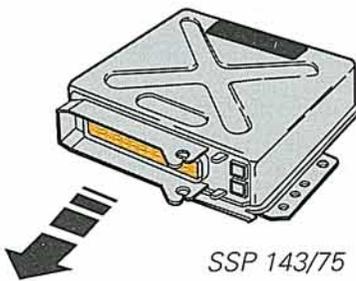


Das Reizleitungs-Signal dient zum Aktivieren der schnellen Datenübertragung mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 über den weißen Diagnosestecker (L-Leitung).

#### Signalausfall:

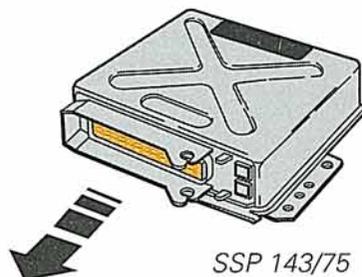
Bei Unterbrechung der Signalleitung (L-Leitung) erscheint am Fehlerauslesegerät der Text:  
"Steuergerät antwortet nicht"

### Blinkcode-Ausgabe (Pin 22, out)



Das Signal dient zur Ausgabe der Blinkcodes. Für Fahrzeuge der US-Version (Kalifornien) wird die Fehlerlampe im Schalttafeleinsatz angesteuert.

### Verbrauchs-Signal (Pin 31, out)



Das Verbrauchs-Signal ist die Information über den momentanen Kraftstoffverbrauch. Es wird direkt aus der Einspritzzeit und der Entlüftungsrate des Tankentlüftungssystems berechnet. Das Verbrauchs-Signal dient dem Bordcomputer zur Anzeige des Momentan- und Durchschnittsverbrauchs.

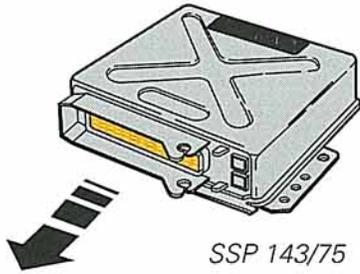
Gleichzeitig wird es von der elektronischen Getriebesteuerung als Last-Signal genutzt (Kommunikation Automatikgetriebe).

#### Eigendiagnose:

Die Eigendiagnose erfolgt durch die signalnehmenden Systeme, z. B. durch das Steuergerät J 217 des Automatikgetriebes.

# Zusatzsignale

## Drehzahl-Signal (Pin 40, out)



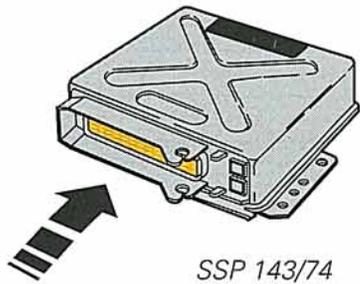
Das Drehzahl-Signal wird aus dem Signal vom Geber für Motordrehzahl G 28 gebildet. Es dient dem Drehzahlmesser zur Drehzahlanzeige.

Gleichzeitig wird es von der elektronischen Getriebesteuerung als Drehzahl-Information genutzt (Kommunikation Automatikgetriebe).

### Eigendiagnose:

Die Eigendiagnose erfolgt durch die signalnehmenden Systeme, z. B. durch das Steuergerät J 217 des Automatikgetriebes.

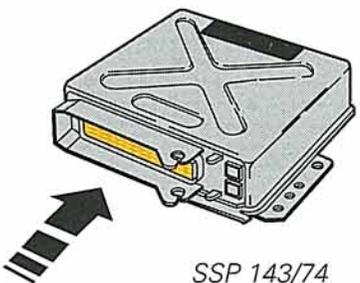
## Klimaanlagen-Signal (Pin 41, in)



Das Klimaanlage-Signal wird bei manueller Klimaanlage vom Klimaschalter, bei digitaler Klimaanlage von der Bedienungs- und Anzeigeeinheit E 87 geliefert.

Es dient zur Drehzahlanhebung bei Einschalten der Klimaanlage, der Vorsteuerwert der Leerlaufstabilisierung wird erhöht. Bei digitaler Klimaanlage wird das Signal gesetzt, wenn höhere Kühl- oder Heizleistung gefordert wird.

## Fahrgeschwindigkeits-Signal (Pin 50, in)



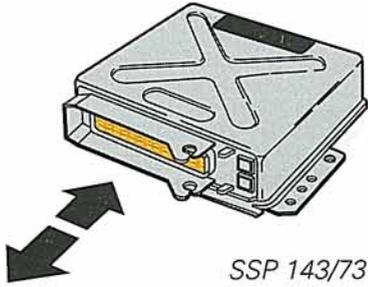
Das Fahrgeschwindigkeits-Signal ist die Information über die aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit und wird vom Fahrgeschwindigkeitsmesser G21 geliefert.

Es wird für die Leerlaufstabilisierung (aktiv unter 6 km/h) und die Kompressorabschaltung genutzt (vergleiche auch Pin 6).

### Eigendiagnose:

Die Eigendiagnose erkennt die Fehlerart "kein Signal".

### Diagnose-Signal (Pin 55, in + out)



Das Diagnose-Signal dient der Kommunikation zwischen dem Motronic-Steuergerät und dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551. Das Signal ist bidirektional (in + out)

#### Signalausfall:

Bei Unterbrechung der Signalleitung (K-Leitung) erscheint am Fehlerauslesegerät der Text: "Steuergerät antwortet nicht"

## Kommunikation Automatikgetriebe

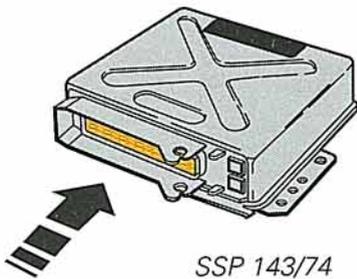
### Verbrauchs-Signal (Pin 31, out)

Siehe Allgemeine Kommunikation.

### Drehzahl-Signal (Pin 40, out)

Siehe Allgemeine Kommunikation.

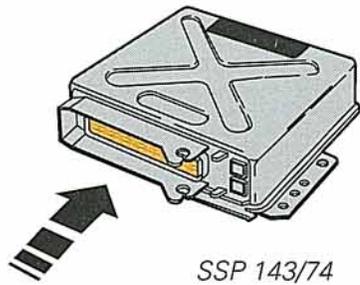
### Fahrstufen-Signal (Pin 42, in)



Das Fahrstufen-Signal wird vom Multifunktionsschalter geliefert. Die Leerlaufdrehzahl wird bei eingelegten Fahrstufen abgesenkt, um die Kriechneigung des Fahrzeuges zu verringern.

# Zusatzsignale

## Schaltzeitpunkt-Signal (Pin 51, in)



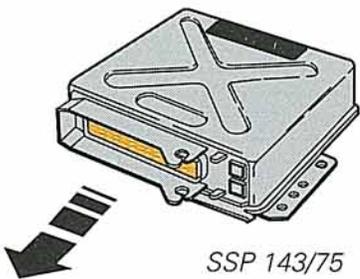
Das Schaltzeitpunkt-Signal wird vom Steuergerät J 217 des Automatikgetriebes geliefert. Über das Signal erkennt das Motronic-Steuergerät Schaltvorgänge des Automatikgetriebes. Zur Erhöhung des Schaltkomforts wird im Schaltvorgang durch die Motronic der Zündwinkel zurückgenommen und dadurch das Drehmoment des Motors gesenkt.

### Eigendiagnose:

Die Eigendiagnose erkennt ein ständig anliegendes Signal ("Kurzschluß nach Masse"). Das Signal wird dann nicht mehr akzeptiert.

**NEU !**

## Drosselklappenpotentiometer-Signal (Pin 54, out)

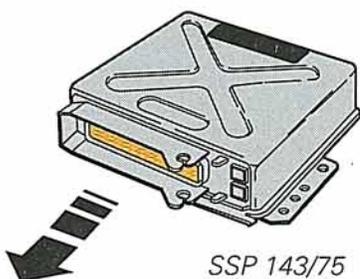


Das Signal vom Drosselklappenpotentiometer wird vom Motronic-Steuergerät digitalisiert (pulsbreitenmoduliert) und dem Steuergerät J 217 des Automatikgetriebes zugeführt.

**20V**

Für den 20V-Motor ist noch ein weiteres Zusatzsignal vorhanden.

## Ladedruck-Signal (Pin 32, out)



Das Ladedruck-Signal ist ein analoges Spannungssignal und nimmt mit steigendem Ladedruck zu. Es wird der Ladedruckanzeige im Bordcomputer zugeführt.

# Halterelais im Steuergerät

Im Motronic-Steuergerät für den 20V- und V8-Motor ist ein Halterelais integriert.

Das Kraftstoffpumpenrelais J 17 zieht erst an, wenn ein Drehzahl-Signal (größer 23 U/min) eingeht.

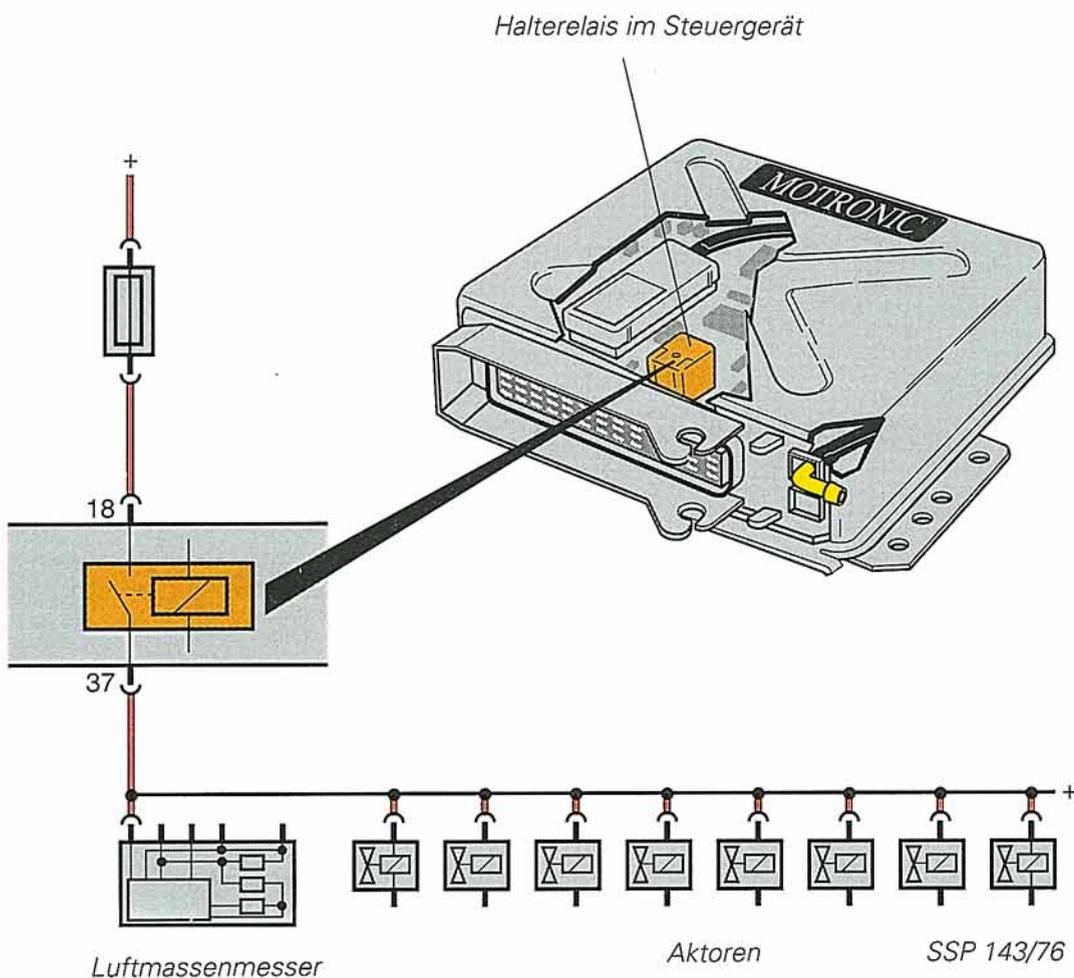
Bei "Zündung ein" schaltet deshalb das Halterelais vor dem Motorstart Versorgungsspannung auf den Luftmassenmesser, die Einspritzventile, das LLS-Ventil, das LDR-Taktventil (nur 20V), das Taktventil für Abgasrückführung (nur V8) und das Magnetventil I für Aktivkohlebehälteranlage.

Dies ist eine wichtige Voraussetzung für den Motorstart und die Stellglieddiagnose.

Nach "Zündung aus" wird das Halterelais auf Durchgang gehalten, der Pin 37 bleibt ca. 5 Sekunden unter Spannung (Motordrehzahl muß vorher 2000 U/min und Motortemperatur 30 °C überschritten haben).

Dadurch steht dem Luftmassenmesser Spannung für den Freibrennvorgang am Hitzdraht zur Verfügung.

Gleichzeitig wird das Magnetventil I für Aktivkohlebehälteranlage mit Spannung versorgt und kann vom Steuergerät geschlossen werden. Ein "Nachlaufen" des Motors wird so verhindert.



# Eigendiagnose

## Schnelle Datenübertragung mit dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551

Nach Anschluß des V.A.G 1551 an den Diagnose-Steckanschluß ist das zu überprüfende System **Motorelektronik** über den Code **01** anzuwählen.

Die Motronic bietet folgende Eigendiagnose-Funktionen:

- 01 - Steuergeräteversion abfragen
- 02 - Fehlerspeicher abfragen
- 03 - Stellglieddiagnose
- 04 - Grundeinstellung einleiten
- 05 - Fehlerspeicher löschen
- 06 - Ausgabe beenden
- 07 - nicht genutzt
- 08 - Meßwerteblock lesen

## Der Meßwerteblock - Funktion 04 und 08

Auf dem Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 werden 10 Anzeigewerte ausgegeben, sobald die Funktion 04 oder 08 angewählt wird.

System in Grundeinstellung:									
200	25	80	128	100	130	48	128	128	36

In der Funktion 04 können die Leerlaufwerte überprüft werden.

**Besteht eine Motorstörung, die nicht von der Eigendiagnose erkannt wird, können die Ist-Anzeigewerte des Meßwerteblocks mit den Soll-Anzeigewerten aus der Prüftabelle im Reparaturleitfaden (Reparaturgruppe 01) verglichen werden.**

Bei Abweichungen gibt die Prüftabelle Hinweise für die Fehlersuche.

### Hinweis:

In der Funktion 04 wird die Tankentlüftung ausgeschaltet, um die Lambda-Regelung prüfen zu können.

Später wird eine normierte Meßwertausgabe in 4er-Blöcken in der Funktion 04 und 08 möglich. Dabei werden in Funktion 04 zwei 4er-Blöcke und in Funktion 08 neun 4er-Blöcke anwählbar sein.

## Funktion 03 - Stellglieddiagnose

Zur Prüfung der Stellglieder auf mechanische Gängigkeit und korrekte Verkabelung ist die Stellglieddiagnose vorgesehen.

Diese Funktion kann nur bei **stehendem Motor und eingeschalteter Zündung** durchgeführt werden.

Nach Einleiten der Stellglieddiagnose wird das Motronic-Steuergerät veranlaßt, die Stellglieder nacheinander mit elektrischen Testimpulsen anzusteuern.

Die Funktion der Stellglieder wird akustisch geprüft. Dabei sind Umgebungsgeräusche zu vermeiden, da das Schaltgeräusch leise und kurz ist.

### **Beachte:**

Die genaue Vorgehensweise bei der Stellglieddiagnose ist dem Reparaturleitfaden zu entnehmen.

Ein Schaltgeräusch ist keine Gewähr für eine störungsfreie Funktion des Bauteils. Eventuell sind zusätzliche Prüfungen notwendig.

### **Ansteuerungsreihenfolge 20V-Motor**

4411 Einspritzventil Zylinder 1, N 30  
4412 Einspritzventil Zylinder 2, N 31  
4413 Einspritzventil Zylinder 3, N 32  
4414 Einspritzventil Zylinder 4, N 33  
4421 Einspritzventil Zylinder 5, N 83  
4431 LLS-Ventil, N 71  
4343 Magnetventil I für AKF, N 80  
4442 LDR-Taktventil, N 75

### **Ansteuerungsreihenfolge V8-Motor**

4411 Einspritzventile Zylinder 1 + 5, N 30 + N 83  
4412 Einspritzventile Zylinder 2 + 7, N 31 + N 85  
4413 Einspritzventile Zylinder 3 + 6, N 32 + N 84  
4414 Einspritzventile Zylinder 4 + 8, N 33 + N 86  
4421 Einspritzventile Zylinder 5 + 1, N 83 + N 30  
4422 Einspritzventile Zylinder 6 + 3, N 84 + N 32  
4423 Einspritzventile Zylinder 7 + 2, N 85 + N 31  
4424 Einspritzventile Zylinder 8 + 4, N 86 + N 33  
4431 LLS-Ventil, N 71  
4343 Magnetventil I für AKF, N 80  
4312 Taktventil für Abgasrückführung, N 18  
4334 Relais für Heizung der Lambda-Sonde, J 208

### **Ansteuerung der Einspritzventile beim V8-Motor**

Die Einspritzventile werden zur Stellglieddiagnose paarweise mit Testimpulsen angesteuert (siehe Ansteuerungsreihenfolge).

Die Ansteuerungsreihenfolge erfolgt zweimal, so können alle Einspritzventile überprüft werden.

Ist ein Einspritzventilpaar 5mal angesteuert worden, wird auf das nächste Ventilpaar weitergeschaltet.

Zur exakten Diagnose der einzelnen Einspritzventile, muß bei der Ansteuerung pro Ventilpaar die Steckverbindung zum zweiten Einspritzventil getrennt werden.

### **Beispiel:**

Einspritzventile 1 + 5: Einspritzventil für Zylinder 5 abgeklemmt - Zylinder 1 wird überprüft  
Einspritzventile 5 + 1: Einspritzventil für Zylinder 1 abgeklemmt - Zylinder 5 wird überprüft

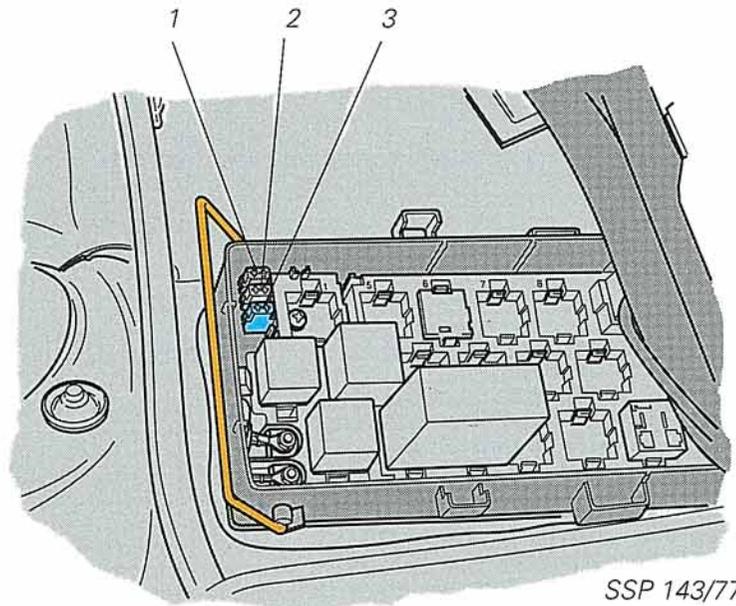
## Diagnose-Steckanschluß

Als Diagnose-Schnittstelle dient der Diagnose-Steckanschluß, der eine schnelle Datenübertragung vom Motronic-Steuergerät zum Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 und umgekehrt ermöglicht.

### 20V-Motor

Der Diagnose-Steckanschluß befindet sich in der Relaisstation in Fahrtrichtung links im Wasserkasten.

- 1 = Spannungsversorgung
- 2 = Schnelle Datenübertragung
- 3 = Blinkcode

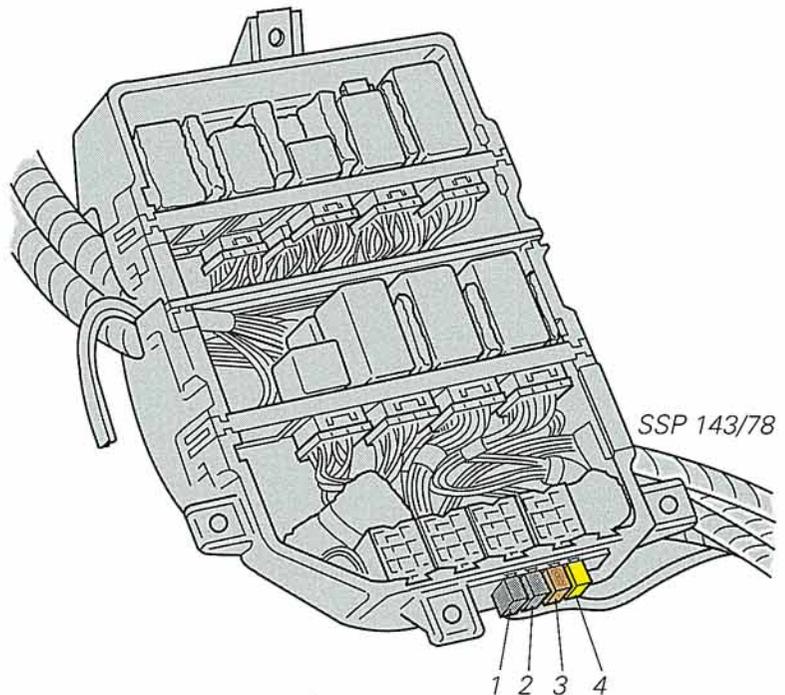


SSP 143/77

### V8-Motor

Der Diagnose-Steckanschluß befindet sich im Fußraum auf der Beifahrerseite unterhalb der Zusatzrelais-Station.

- 1 = Spannungsversorgung
- 2 = Schnelle Datenübertragung
- 3 = Schalttafeleinsatz
- 4 = Blinkcode



SSP 143/78

## 20V-Motor

Die Referenzliste ist als zusammenfassende Informations- und Bezugsliste mit Seitenverweis zu betrachten. Sie gliedert sich nach aufsteigender Pin-Nummer am Steuergerät der Motronic.

Pin	Angeschlossenes Bauteil (Funktionsplansymbole)	Information/Funktion für die Motronic (Signalart: in/out)	Seite
1	Leistungsendstufe 1 - Pin I1	Zünd-Signal für Zylinder 1 (out)	17
2	Leistungsendstufe 1 - Pin I2	Zünd-Signal für Zylinder 2 (out)	17
3	Kraftstoffpumpenrelais (J 17)	Massesteuerung des Relais (out)	27
4	LLS-Ventil (N 71) - Pin 2	Massesteuerung der LLS (out)	23
5	Magnetventil I für AKF (N 80) - Pin 1	Massesteuerung der Tankentlüftung (out)	21
6	Steuergerät (J 153), Magnetkupplung	Klimakompressor-Signal (in + out)	58
7	Luftmassenmesser (G 70) - Pin 3	Motorlast (in)	40
8	Hallgeber (G 40) - Pin S	Hallgeber-Signal (in)	42
9	Höhengeber (F 96) - Pin 1	Druckhöhen-Signal (in)	56
10	Lambda-Sonde (G 39)	Masse für Lambda-Sonde (in)	27
11	Klopfsensor I (G 61) - Pin 1	Klopftendenz für Zylinder 1, 2, 3 (in)	52
12	Drosselklappenpotentiometer (G 69) - Pin 1, Hallgeber (G 40) - Pin +, Höhengeber (F 96) - Pin 2, Kodierstecker (T 6m) - Pin 3	Spannungsversorgung (out) - " - - " - - " -	27
13	Diagnose-Steckanschluß (L-Leitung)	Reizleitungs-Signal (in)	59
14	Einspritzventile (N 30 bis 83)	Leistungsmasse am Saugrohr (out)	25
15	frei	—	—
16	Einspritzventil (N 83) - Pin 2	Einspritz-Signal, Zylinder 5 (out)	15
17	Einspritzventil (N 31) - Pin 2	Einspritz-Signal, Zylinder 2 (out)	15
18	Motronic-Steuergerät (J 220)	Dauerplus, Klemme 30 (in)	27
19	Elektronik, Sensoren, Abschirmungen	Elektronikmasse am Saugrohr (out)	25
20	Leistungsendstufe 2 - Pin I1	Zünd-Signal für Zylinder 4 (out)	15
21	Leistungsendstufe 2 - Pin I2	Zünd-Signal für Zylinder 5 (out)	15
22	Diagnose-Steckanschluß (Lampen-Leitung)	Blinkcode-Ausgabe, US-Version (out)	59
23	Leistungsendstufe 1 - Pin I3	Zünd-Signal für Zylinder 3 (out)	15
24	Aktoren außer den Einspritzventilen	Leistungsmasse am Saugrohr (out)	25
25	Luftmassenmesser (G 70) - Pin 4	Freibrenn-Signal für Hitzdraht (out)	40
26	Luftmassenmesser (G 70) - Pin 2	Referenzspannung, Masse (in)	40
27	Motronic-Steuergerät (J 220)	Spannungsversorgung, Klemme 15 (in)	27
28	Lambda-Sonde (G 39)	Gemischzusammensetzung (in)	54
29	Klopfsensor II (G 66) - Pin 1	Klopftendenz für Zylinder 4, 5 (in)	52
30	Klopfsensor I (G 61) - Pin 2, Klopfsensor II (G 66) - Pin 2, Höhengeber (F 96) - Pin 3, Drosselklappenpotentiometer (G 69) - Pin 2, Geber für Kühlmitteltemperatur (G 62) - Pin 2,	Gebermasse (out) - " - - " - - " - - " -	27