



ELEKTRONISKT STYRD BRÄNSLEINSPRUTNING



kommentarer till bildserie

Elektroniskt styrd bränsleinsprutning finns i vagnar med de 4-cylindriga B 20 E- och B 20 F-motorerna, samt i de 6-cylindriga B 30 E- och B 30 F-motorerna.

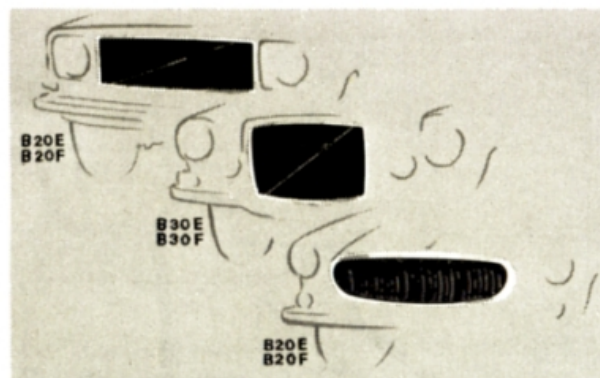


Bild 2

Motorn saknar förgasare och får istället bränsle från insprutare som är anslutna till cylindrarnas insugningskanaler. Det finns en insprutare för varje cylinder. I B 20-motorerna finns alltså 4 insprutare och i B 30-motorerna 6.

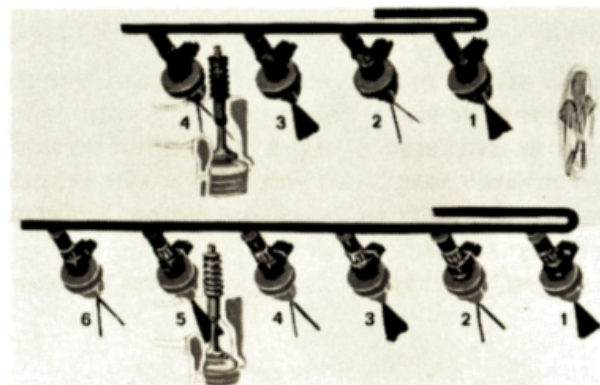


Bild 3

Styrenheten är placerad under instrumentbrädan inne i bilen på 1800 och på vagnar i 140-serien och på 164:an sitter styrenheten under framsätet.

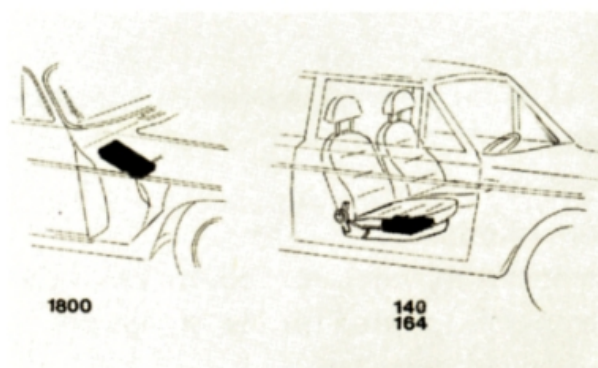


Bild 5

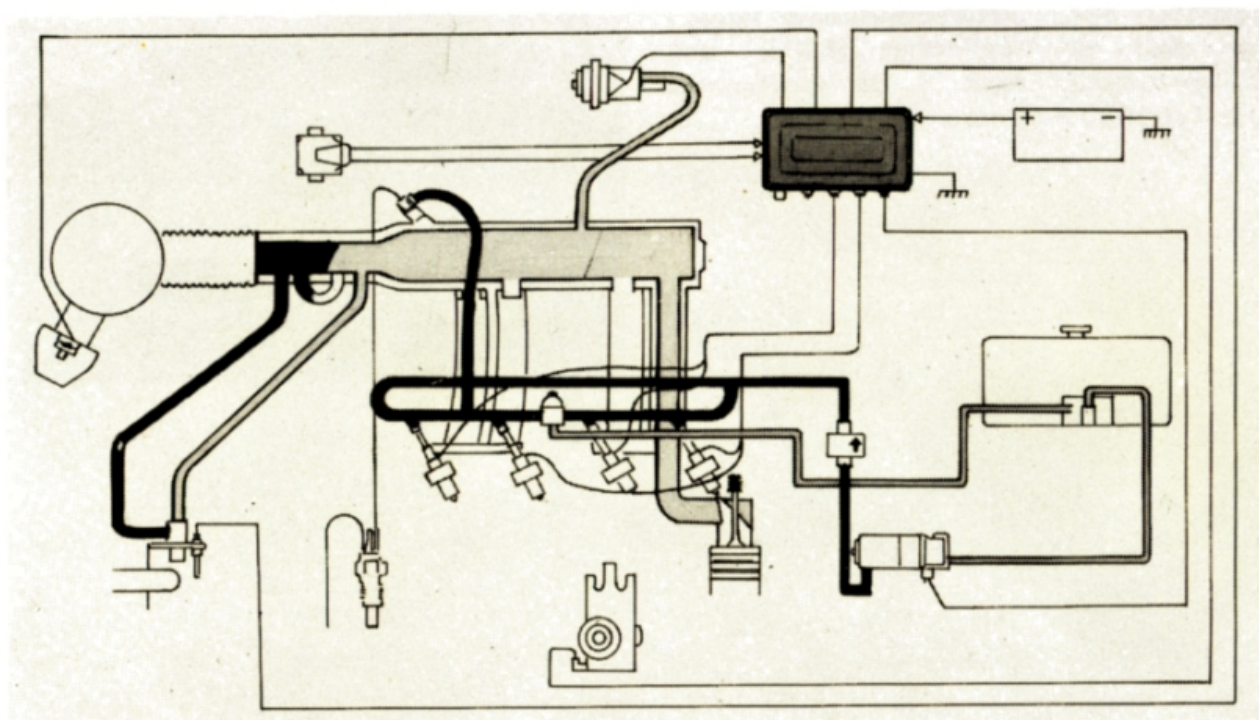


Bild 4

Så här ser en principbild på hela insprutningssystemet ut på en B 20-motor. Det första vi skall gå igenom är styrenheten och de komponenter som lämnar informationer till denna. Styrenheten är markerad med grå färg upptill på bilden.

Styrenheten ser till att motorn får rätt bränsleluftblandning och det gör att motorn får renare avgaser och lägre bränsleförbrukning. Därefter kommer vi in på bränslesystemet och de komponenter som hör till detta.

Slutligen har vi luftsystemet med dess komponenter.

Vi skall nu först gå igenom de komponenter som lämnar informationer till styrenheten.

Dessa är:

Impulskontakterna

Temperaturgivaren för motorns kylvätska

Temperaturgivaren för insugningsluft

Luftspjällkontakten

Tryckgivaren

Impulskontakterna, 5, informerar styrenheten om motorns varvtal. Styrenheten kan sedan bestämma när insprutningen skall börja samt anpassa insprutarnas öppningstid efter motorns varvtal.

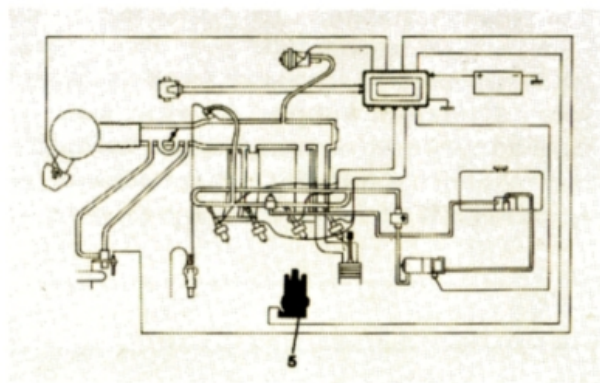


Bild 7

Här ser Du hur impulskontakterna 1 och 2 är monterade i tändfördelaren under centrifugalregulatorn.

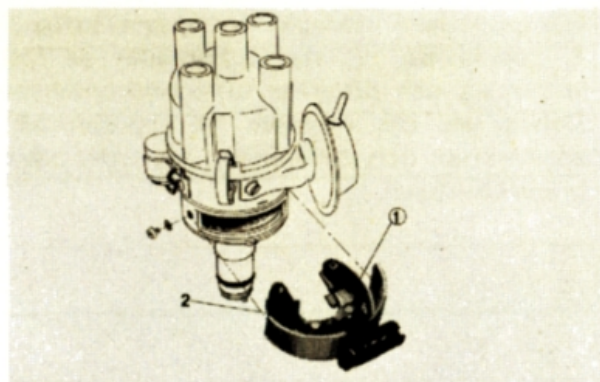


Bild 8

Temperaturgivaren, 9, för motorns kylvätska och temperaturgivaren, 12, för motorns insugningsluft, informerar styrenheten om att tillföra motorn lämplig bränslemängd med hänsyn till motorns och insugningsluftens temperaturer.

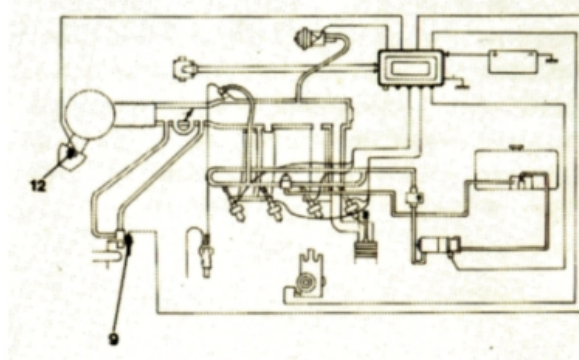


Bild 9

Luftspjällkontakten, 15, informerar styrenheten om att acceleration sker. Den är ansluten till luftspjället 14, och monterad på insugningsröret. Dessutom kopplar ett kontaktpar i luftspjällkontakten in tomgångspotentiometern i styrenheten vid tomgång och retardation, varvid koloxid-halten kan regleras i styrenheten.

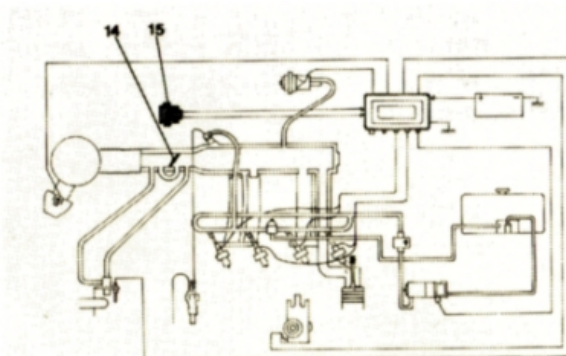


Bild 10

När gaspedalen trampas ner öppnas luftspjället, 1, spjällaxeln, 2, där luftspjället är fastsatt vrider sig och påverkar luftspjällkontakten, 3. Denna ger då impulser till styrenheten om acceleration och styrenheten ger order om ökad bränsletillförsel.

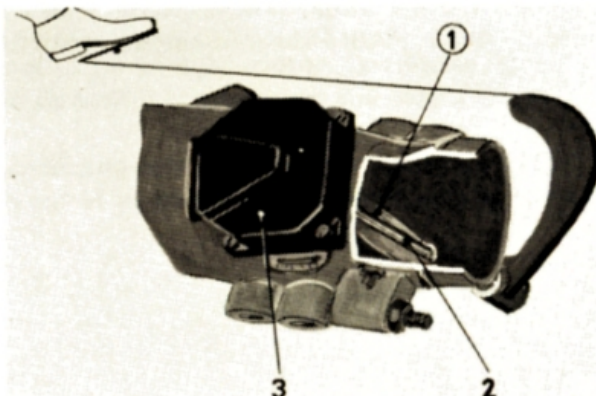


Bild 11

Tryckgivaren, 18, informerar styrenheten om motorns belastning. Den är med en slang ansluten till motorns insugningsrör och känner lufttrycket i insugningsröret, som varierar med motorns belastningsförhållanden. De olika trycken omvandlas i tryckgivaren till elektriska impulser, som går till styrenheten.

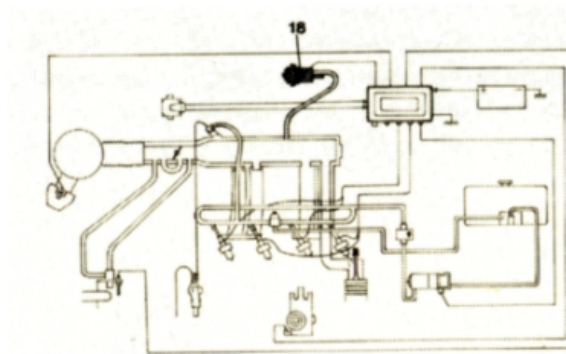
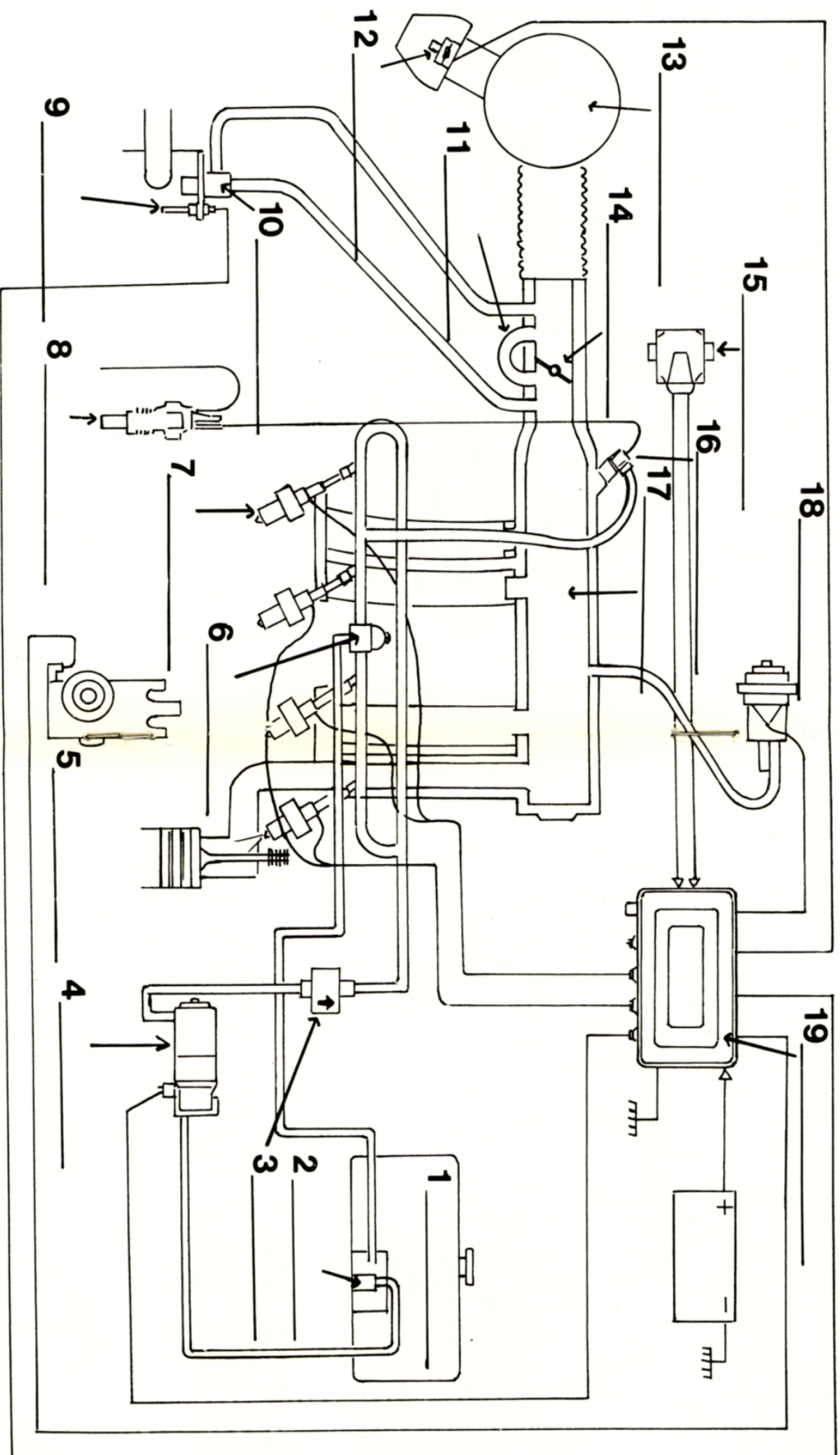


Bild 12

FRÅGOR	SVAR
1. Var i bilen är styrenheten placerad? a 140 b 164 c 1800	
2. Vilken funktion har styrenheten?	
3. Var är impulskontaktarna placerade?	
4. Vilken funktion har impulskontaktarna?	
5. Vilka uppgifter har temperaturgivarna?	
6. Var är luftspjällkontakten placerad?	
7. Vilken funktion har luftspjällkontakten?	
8. Var är tryckgivaren placerad?	
9. Vilken funktion har tryckgivaren?	

Kontrollera att dina svar stämmer med bildtexterna på sidorna 6, 7 och 8.

ARBETSBLAD



BRÄNSLESYSTEMET

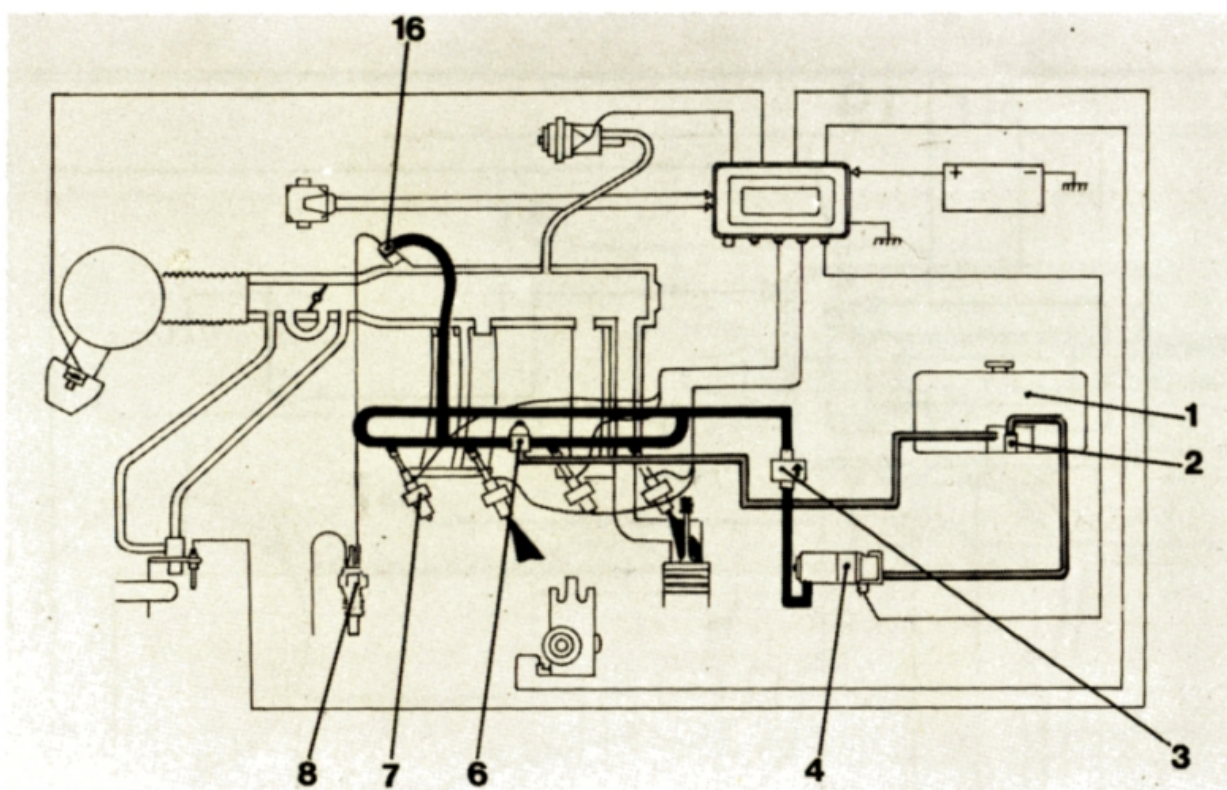


Bild 14

- | | | | |
|----|---------------|-----|-----------------|
| 1. | Bränsletank | 6. | Tryckregulator |
| 2. | Bränslefilter | 7. | Insprutare |
| 3. | Bränslefilter | 8. | Termotidgivare |
| 4. | Bränslepump | 16. | Kallstartventil |

Från bränsletanken 1 går bränslet genom filtret 2 till en elektrisk bränslepump 4. Pumpen matar fram bränslet via filtret 3 till insprutarna 7.

Bränslet i tryckledningen håller ständigt ett tryck på 2 kp/cm². Trycket regleras av en tryckregulator, 6. Blir det övertryck går bränslet tillbaka till tanken i en returledning.

Bränslet går också till kallstartventilen, 16. Kallstartventilen får information om när och hur mycket tillskottsbränsle motorn skall ha vid start genom den s.k. termotidgivaren, 8.

Bränslepumpen är monterad under vagnen till höger om bränsletanken. När tändningen slås på arbetar pumpen 1–2 sekunder. Körs inte startmotorn stannar pumpen efter denna tid. När startmotorn körs eller då motorn går arbetar pumpen utan uppehåll.

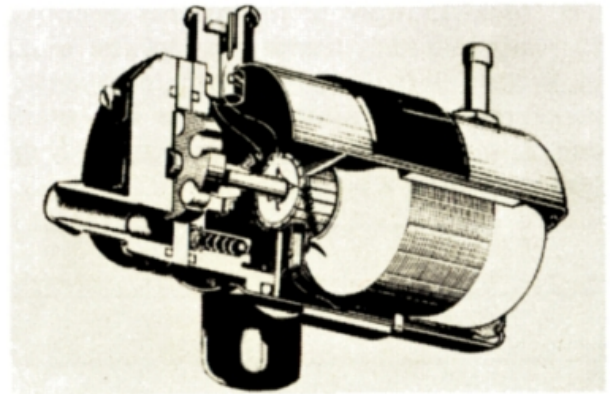


Bild 15

På tryckledningen sitter tryckregulatorn, 6. Den har till uppgift att reglera trycket i tryckledningen.

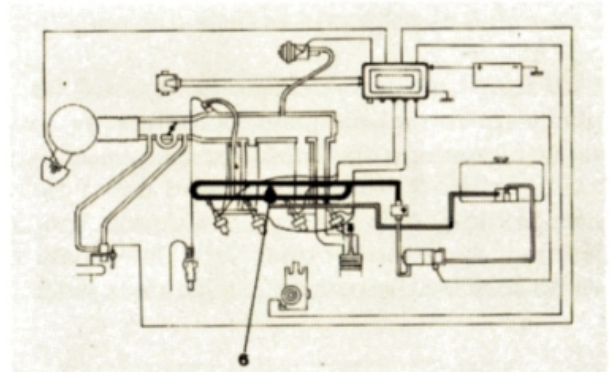


Bild 16

Här ser Du tryckregulatorn i genomskäring: 1 är en fjäder, 2 är en tätning och 3 är ett membran. Om bränsletrycket överstiger 2 kp/cm² pressas membranet uppåt och tätningen följer med. Tillloppet till returledningen, som går rakt ner, öppnas då.

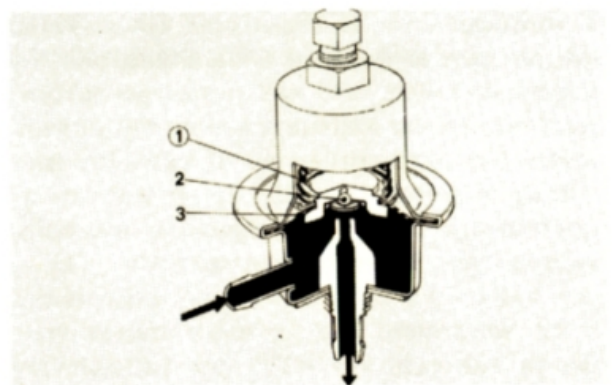


Bild 17

Till tryckledningen är insprutarna anslutna, en för varje cylinder. Insprutarna sprutar gruppvis in bränsle i cylindrarnas insugningskanaler. I den fyrcylindriga motorn sprutar insprutarna 1 och 3 samtidigt in bränsle ett ögonblick därefter insprutarna 2 och 4.

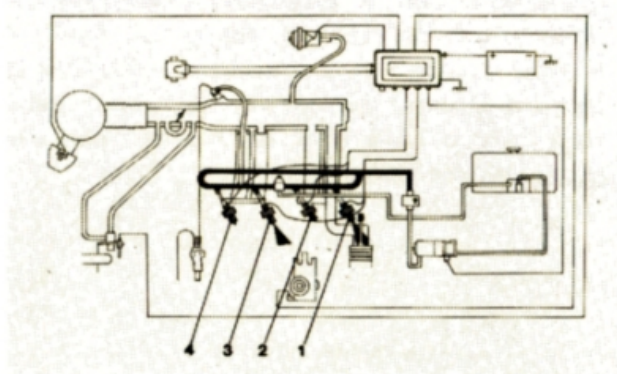


Bild 18

I den sexcylindriga motorn sprutar insprutarna 1, 3 och 5 samtidigt in bränsle och därefter 2, 4 och 6.

Eftersom bränsletrycket är konstant 2 kp/cm² blir insprutningsmängden beroende av insprutarnas öppningstid. Öppningstiden varierar normalt mellan 2 tusendels sekund och 1 hundradels sekund, och det är styrenheten som med ledning av informationer från informationsgivarna som bestämmer öppningstidens längd.

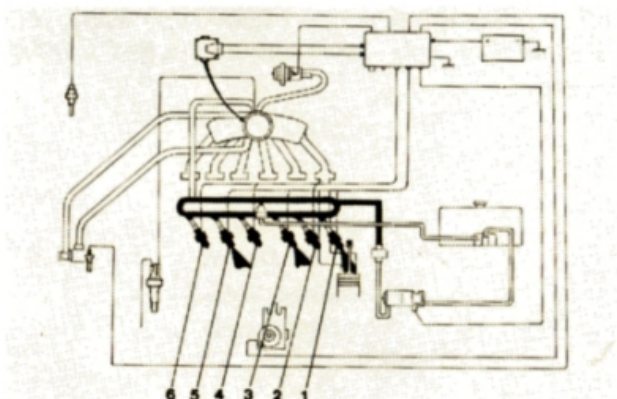


Bild 19

Kallstartventilen, 16, är ansluten till tryckledningen och monterad på insugningsröret efter luftspjället. Den ger utöver de ordinarie insprutningarna bränsle vid kallstart. Ventilen ger endast tillskottsbränsle då startmotorn körs och den upphör helt att spruta in bränsle då motorn startat.

Termotidgivaren, 8, registrerar kylvätsketemperaturen och är kopplad till startmotorn och till kallstartventilen. Vid kall motor går ström från startmotorn via kallstartventilen till termotidgivaren. Kallstartventilen ger då extra bränsle.

Vid varm motor, över 35^o, bryts strömmen från startmotorn vid termotidgivaren och kallstartventilen ger inget tillskottsbränsle. Vid -20^o och kallare ger kallstartventilen tillskottsbränsle i 12 sekunder. Vid varmare motor minskar denna tid och vid +35^o ger kallstartventilen inget tillskottsbränsle vid start.

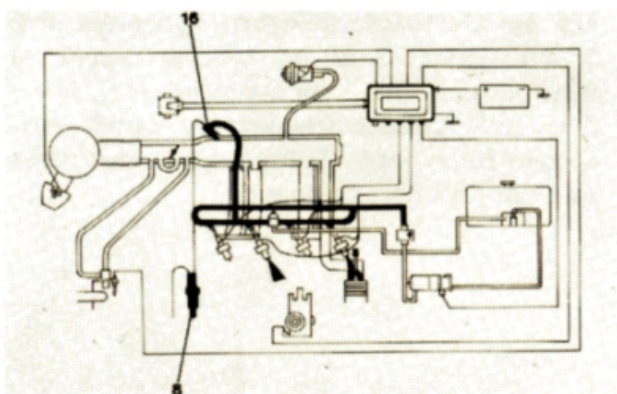


Bild 20

FRÅGOR	SVAR
10. Var på bilen är bränslepumpen placerad?	
11. Hur länge arbetar pumpen då tändningen slås på?	
12. Var på bilen är tryckregulatorn placerad?	
13. Vilken uppgift har tryckregulatorn?	
14. Var är de bägge bränslefiltren placerade?	
15. Hur lång är öppningstiden för insprutarna?	
16. Hur högt är bränsletrycket i tryckledningen?	
17. Var är kallstartventilen placerad?	
18. Vilken uppgift har kallstartventilen?	
19. Vilken uppgift har termotidgivaren?	

Kontrollera att dina svar stämmer med bildtexterna på sidorna 13 och 14.

LUFTSYSTEMET

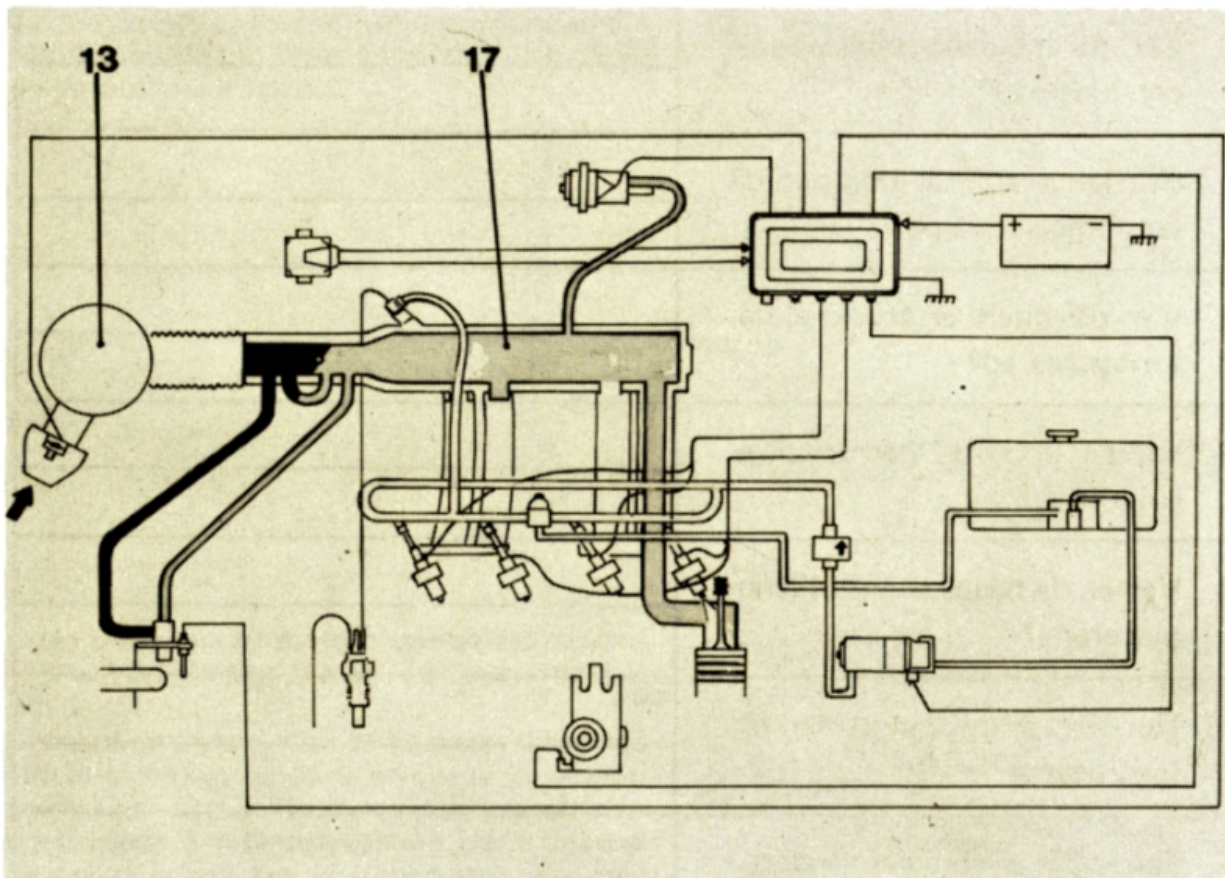


Bild 22

Vi har nu behandlat styrenheten med dess informationsgivare och bränslesystemet och fortsätter med luftsystemet.

Den luft motorn behöver kommer först in genom luftrenaren, 13, och går sedan ut i insugningsröret, 17. Luften fördelas i insugningsröret ut till cylindrarnas insugningskanaler.

När motorn går på tomgång innan den nått 60° temperatur får den extra luft genom tillsatsluftsliden 10. Då motorn nått 60° och går på tomgång får den luft enbart genom tomgångskanalen 11. Kanalen är försedd med en justerskruv för inställning av motorns tomgångsvarvtal. Vid gaspådrag bestäms luftmängden av luftspjället 14.

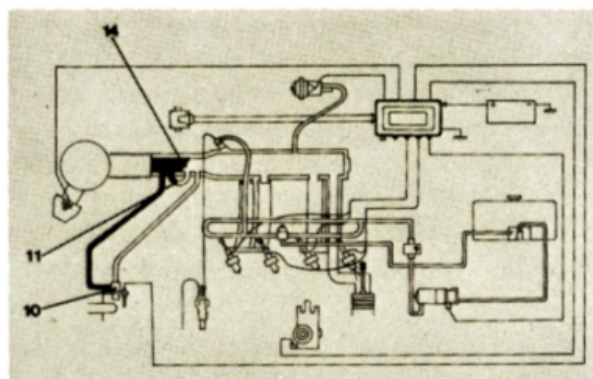


Bild 23

De bägge temperaturgivarna 9 och 12 har vi talat om tidigare i samband med styrenheten. Temperaturgivaren, 9, informerar styrenheten om att öka insprutarnas öppningstid när temperaturen på kylvätskan är under $+60^{\circ}$. Temperaturgivaren, 12, lämnar informationer till styrenheten om insugningsluftens temperatur. Upp till $+30^{\circ}$ ger den styrenheten information om att öka insprutarnas öppningstid något.

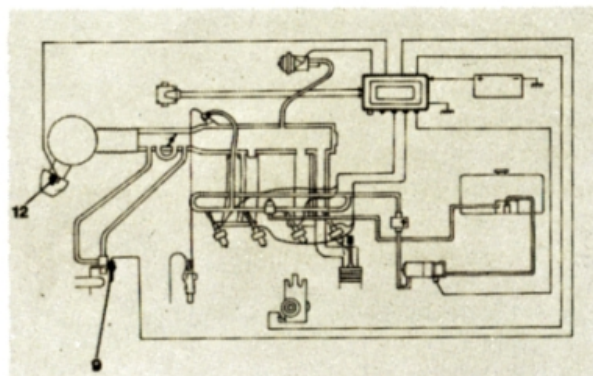


Bild 24

Vid gaspådrag bestäms, som vi tidigare sagt, luftmängden av luftspjället, 14. På spjällaxeln är luftspjällkontakten, 15, monterad. Den informerar styrenheten om att acceleration sker, varvid insprutarnas öppningstid förlängs.

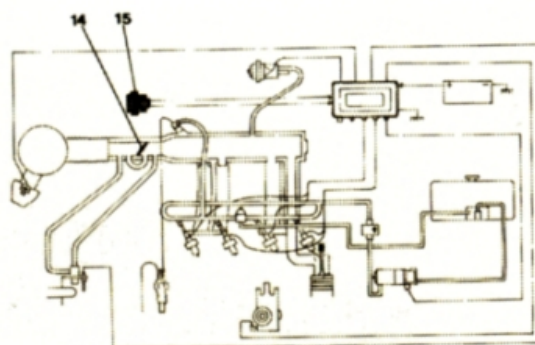


Bild 25

Tryckgivaren är med en slang ansluten till motorns insugningsrör och den känner lufttrycket i insugningsröret som varierar alltefter motorns belastningsförhållanden. De olika trycken omvandlas i tryckgivaren till elektriska impulser som går till styrenheten. Insprutarnas öppningstid bestäms sedan av styrenheten delvis beroende av impulserna från tryckgivaren.

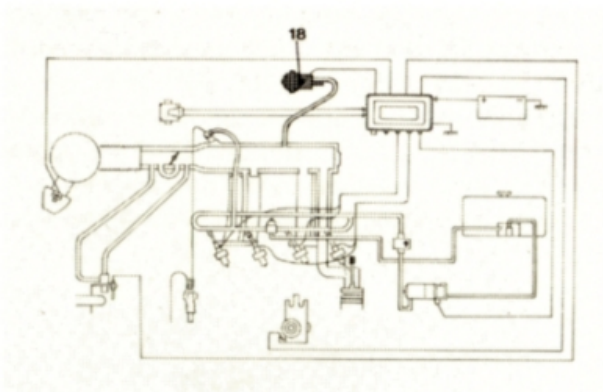


Bild 26

Här har Du en principbild på det elektriska systemet. Alla elektriska komponenter i systemet är anslutna till en huvudledning som går ut från styrenheten.

Bilden på ledningsmattan som Du ser framför Dig är densamma som finns i verkstadshandboken och där kan Du få veta hur det elektriska systemet fungerar.

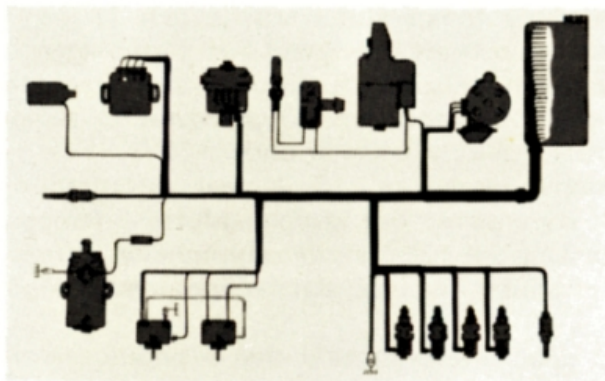


Bild 28

Två relä är placerade på höger hjulhus under motorhuven. 1 är pumpreläet och 2 är huvudreläet som matar styrenheten.



Bild 29

Uppstår något fel i insprutningssystemet måste komponenterna testas med speciellt programmerat testinstrument. Testförfarandet är mycket enkelt och ger snabbt besked om någon komponent är felaktig och måste justeras eller bytas ut.

På bilden ser Du testinstrumentet med tillbehör och när Du gör testet skall Du följa testschemat i verkstadshandboken.



Bild 30

Nu bör Du till sist titta på en bil med elektroniskt styrd bränsleinsprutning och i den försöka hitta de komponenter som hör till systemet samt försöka erinra Dig deras funktion. Tag kommentarhäftet till hjälp om det behövs. Lycka till!

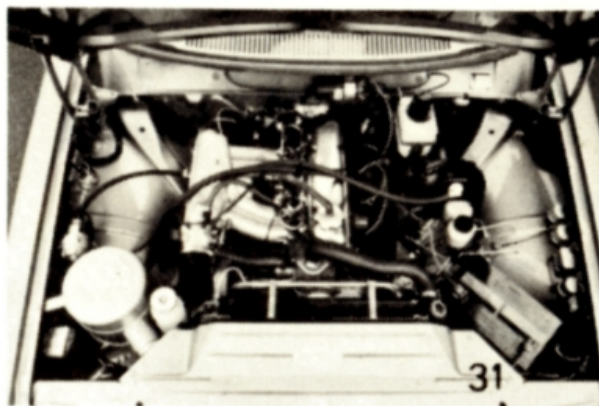


Bild 31

**Behöver Du en repetition?
Slå upp nästa sida!**

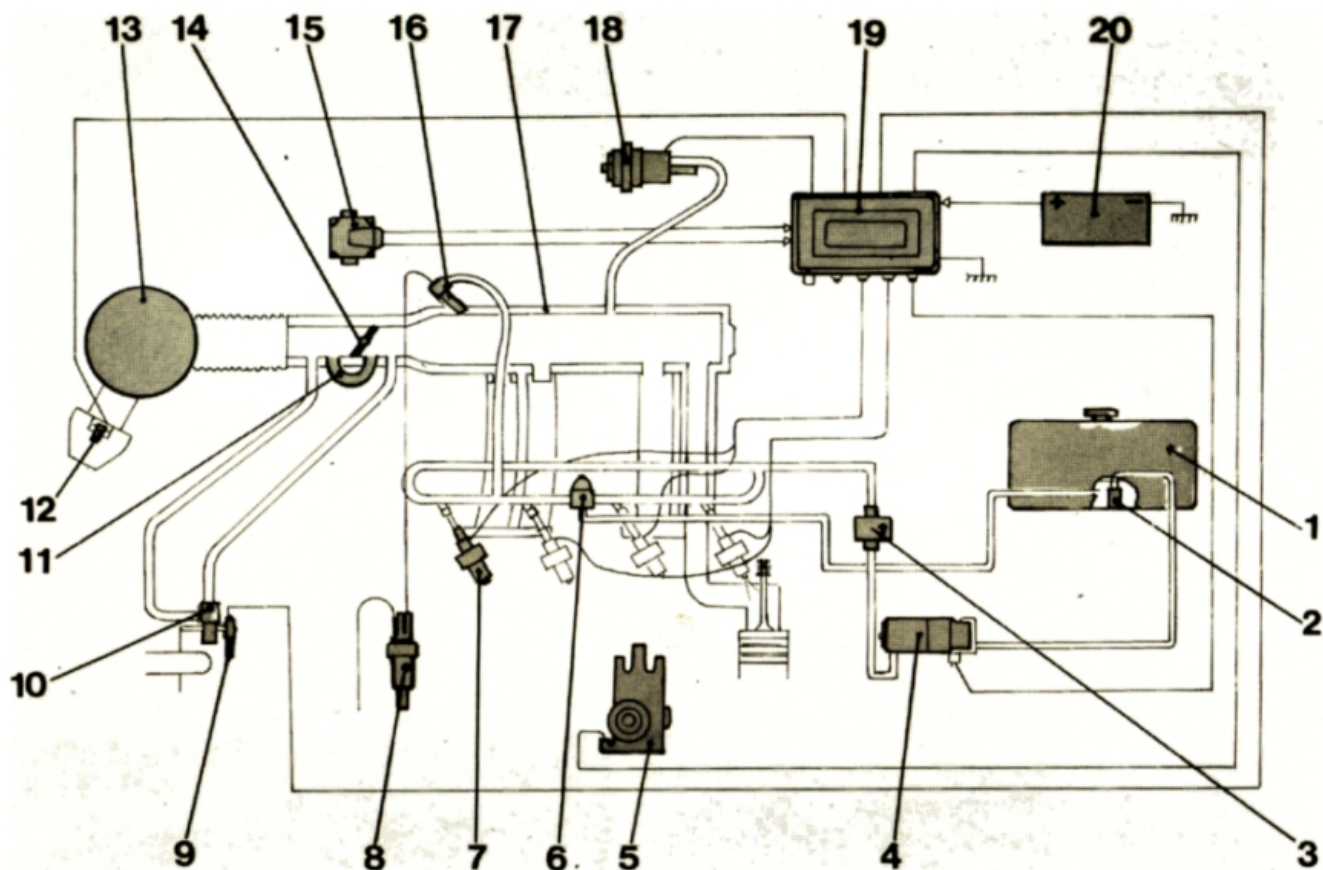


Bild 27

Som repetition går vi nu igenom hela insprutningssystemet.

1 är bränsletanken, 2 och 3 bränslefilter, 4 bränslepump, 5 impulskontakterna, som informerar styrenheten om motorns varvtal, 6 tryckregulator som reglerar bränsletrycket, 7, insprutare, 8, termotidgivare som reglerar kallstartventilen, 9 temperaturgivaren för kylvätska, 10 tillsatsluftslid, 11, tomgångskanal, 12 temperaturgivare för insugningsluft, 13, luftrenare, 14, luftspjäll, 15, luftspjällkontakt som informerar styrenheten om acceleration, 16 kallstartventil, 17 insugningsrör, 18 tryckgivare som informerar styrenheten om motorns belastning, 19 styrenhet och 20 batteri.

190 86

070-826 3380



AB VOLVO · GÖTEBORG