

OM BRÄNSLEINSPRUTNINGEN

B 30 E och F motorerna är utrustade med ett elektroniskt reglerat insprutningssystem. Komponenterna i systemet är; Bränslepump, bränslefilter, bränsletrycksregulator, insprutningsventiler, kallstartventil, gasspjällkontakt, tillsatsluftslid, temperaturgivare (insugsluft och kylvatten), termotidgivare (för kallstartventil), tryckgivare, impulskontakter samt den elektroniska styrenheten (ECU).

Systemets principer;

Bränslet tas från tanken av bränslepumpen och går sedan via bränsleledningarna, bränslefiltret och bränslefördelningsröret fram till insprutningsventilerna.

På bränslefördelningsröret sitter tryckregulatorn som begränsar bränsletrycket till 2,1 kp/kubikcm. Överflödigt bränsle leds tillbaka till tanken genom returledningen.

Tryckgivaren känner av undertrycket i insugningsröret och omvandlar detta till elektriska impulser som behandlas av ECU. Eftersom undertrycket i insugningsröret är proportionellt till belastningen får på detta sätt ECU information om motorns belastning.

Impulskontakterna i fördelaren förser ECU med information om varvtalet och om kamaxelns relativa läge. På basis av varvtalet bestämmer sedan ECU hur länge insprutningsventilerna ska vara öppna för att kunna ge den rätta bränslemängden. Tidpunkten för öppningarna styrs av kamaxelns relativa läge.

Insprutningsventilerna är uppdelade i två grupper där alla ventiler i samma grupp öppnar samtidigt. Mer bränsle måste tillföras vid kallstart, under varmkörning och vid acceleration.

Vid kallstart får motorn extra bränsle genom kallstartventilen. Kallstartventilens öppningstid, som minskar med ökad motortemperatur, regleras av termotidgivaren.

Under varmkörningen låter ECU insprutningsventilernas öppningstider vara något längre. För att motorn ska kunna gå jämnt med den ökade bränslemängden erfordras extra luft. Denna luftmängd erhålles från tillsatsluftsliden som gradvis minskar genomflödet allt eftersom motortemperaturen ökar.

Vid acceleration ger gasspjällkontakten impulser om detta till ECU som sedan låter insprutningsventilerna öppna ett antal gånger mellan de ordinarie öppningarna. Om gaspedalen trycks ner hastigt kommer öppningstiderna att öka.

KOMPONENTBESKRIVNING

ECU är placerad under passagerarstolen (-74, 1975; på höger torped sida).

För att ta ur ECU; lossa de två skruvarna vid den gavel som håller ECU vid fästkonsolen, haka loss ECU ur konsolen, lossa stjärnskruven som håller kabelklamman, dra loss plastkåpan och lossa försiktigt kontaktstycket.

Det stora plastvredet på ECU är för reglering av CO-halten.

Huvudrelät och **pumprelät** är placerade i motorrummet.

Bränslepumpen är monterad under bilen vid bränsletanken. Pumpen och pumpmotorn är en integrerad enhet och kan därför ej repareras utan måste bytas komplett. Bränslet tas in i pumpens främre del och går ut i bakre delen. Genom detta arbetar motorns rotor och kol i bränslet. Uppsläpp av gaspedalen öppnar ett annat kontaktpar för att undvika att ECU (under uppsläppet) får impulser om behov av extra bränsle.

Pumpen är försedd med två ventiler. Den ena öppnar om trycket av någon anledning, exempelvis stopp i tryckregulatorn eller en ledning, överstiger 4,5 kp/kubikcm. Bränslet går då runt i pumpen utan vidare tryckökning. Den andra ventilen slår av när bränsletrycket når ner till 1,2 kp/kubikcm och låter därigenom bränsleledningen mellan pump och insprutningsventiler stå under tryck när motorn ej är igång. Pumpen går endast 1-2 sekunder när tändningen slås till. Detta för att motorn ej ska kunna fyllas med bränsle av en läckande ventil. Pumpen arbetar endast när startmotorn slår till eller när motorn går.

Bränslefiltren är två till antalet. Ett mindre i bränsletanken och ett större strax efter bränslepumpen.

Tryckregulatorn är placerad på bränslefördelningsröret ovanpå motorn. Tryckregulatorn ser till att bränsletrycket hålls konstant vid 2,1 kp/kubikcm.

För att justera bränsletrycket; anslut en tryckmätare på returledningen från regulatorn, starta motorn, lossa låsmuttern och justera trycket med sexkantbulten på regulatorn. Dra därefter fast låsmuttern igen.

Insprutningsventilerna är sex till antalet och monterade i hållare ovanpå cylindertoppen. Ventilerna öppnar gruppvis. Nr 1, 5 och 3 i en grupp. Nr 6, 2 och 4 i den andra gruppen. En ventil består av ett hus med en tätande nål, en elektromagnetisk spole och en retur fjäder.

När spolen är spänningslös pressar fjädern nålen mot sitt säte och inget bränsle kan passera. Erhåller spolen en strömimpuls lyfts nålen ca 0,5 mm och tillåter bränsle att passera.

Eftersom nålen och ventilens öppningar är noggrant kalibrerade och bränsletrycket är konstant regleras bränslemängden endast av öppningstiden som varierar mellan 0.002 och 0.010 sek.

För att ta loss en insprutningsventil; lossa först bränsleledningen, vrid därefter hållringen moturs varefter ventilen kan lossas.

Kallstartventilen sitter på insugningsröret under spjällhuset. Den styrs av termotidgivaren som med hjälp av kylvattentemperaturen bestämmer ventilens öppningstid. Vid -20 grader och kallare är tiden 12 sekunder och vid +35 grader ger inte kallstartventilen längre något extra bränsle vid start.

Kallstartventilen är endast öppen *samtidigt* som startmotorn arbetar. Om motorn startat innan öppningstiden löpt ut slutar kallstartventilen att lämna bränsle.

Kallstartventilen är uppbyggd på samma sätt som en insprutningsventil.

För att ta loss kallstartventilen; lossa först bränsleledningen och de två skruvarna. Ta bort ventilen.

Gasspjällkontakten är placerad på spjällhuset och förbunden med spjällaxeln. I gasspjällkontakten finns släp-kontakter som rör sig över ett "Z" format mönster. När släp-kontakterna rör sig över mönstret uppstår impulser. Genom antalet impulser och deras täthet bestämmer ECU mängden extra bränsle som ska ges. I praktiken, hur många extra öppningar som ska genomföras och hur mycket öppningstiderna ska förlängas.

För att ta loss gasspjällkontakten; lossa kontaktstycket, lossa de två fästskruvarna och dra loss kontakten från spjällaxeln. Kontakten **måste justeras** vid återmonteringen !

Enklaste justeringen sker genom att ansluta en ohmmeter mellan anslutning 14 och 17 på kontakten, montera kontakten på spjällaxeln, dra fast fästskruvarna med *fingerkraft* och vrida kontakten tills ohmmetern visar 0.

Vrid sedan kontakten *moturs* en halv grad (skala finns på kontakten) och dra fast fästskruvarna ordentligt.

Tryckgivaren är ansluten till insuget med en slang. Undertrycket omvandlas till elektriska impulser som går till ECU.

För att ta loss tryckgivaren; lossa kontaktstycket, lossa slangen till insuget och lossa de tre fästskruvarna.

Tillsatsluftsliden (- 1974) är placerad i cylindertoppens främre högra sida och har därigenom sin känslkropp i kylsystemet.

Luftsliden styrs av en bimetall som expanderar vid uppvärmning. Vid -25 grader är luftsliden helt öppen och vid +60 grader helt stängd. Vid kallstart håller luftsliden öppet för att ge extra luft till insuget, olika mycket beroende på yttemperaturen. Allt eftersom motorn värms upp sluter luftsliden för att vid varm motor vara helt stängd.

För att ta loss luftsliden; tappa ur lite kylvätska, lossa de båda luftslangarna, skruva ur de båda insexskruvarna och dra loss luftsliden. Använd alltid ny packning vid återmontering.

Tillsatsluftsliden (1975) är placerad ovanpå insugsröret och elektriskt reglerad. Grundprincipen är densamma som -74 men bimetallen värms i detta fall upp av en elektrisk krets.

För att ta loss luftsliden; lossa de två luftslangarna, lossa kontaktstycket och lossa de två fästskruvarna.

Termotidgivaren sitter i cylindertoppen, framför insugsröret.

Givaren består av en bimetallfjäder som reglerar två kontakter. Vid kall motor (under +35 grader) är kontakterna slutna, kallstartventilen får ström och släpper igenom bränsle. När bimetallfjäders värms upp böjs denna och öppnar då kontakterna. Kallstartventilen bryter då bränsletillförseln. Uppvärmningstiden för bimetallfjäders, och därigenom kallstartventilens öppningstid, varierar med motortemperaturen.

För att ta loss givaren; tappa ur lite kylvätska, lossa kablar och skruva loss givaren. Använd ny tätningssring vid återmonteringen.

Temperaturgivaren för kylvattnet är placerad strax bakom termotidgivaren. Genom att det elektriska motsståndet i givaren varierar med temperaturen ges temperaturinformation till ECU.

Givaren lossas på samma sätt som för termotidgivaren.

Temperaturgivaren för insugsluften är placerad i frontplåtens högra bakstycke strax under luftintagsslangen. Givaren fungerar likadant som temperaturgivaren för kylvattnet.

För att ta loss givaren; lossa kontaktstycket och låsmuttern.

Impulskontakterna är placerade i botten på fördelaren. De två brytarkontakterna ger information till ECU om varvtal och kamaxelns relativa läge. ECU kan därefter bestämma dels *när* ventilerna ska öppna, dels öppningstidernas *längd*. För att ta loss impulskontakterna; lossa kontaktstycket och de två fästskruvarna. Dra därefter kontakten rakt ut. Byt packning vid återmonteringen.

Luftfiltret bör bytas var 4000:e mil och är placerat ovanpå insuget.

Tomgången justeras med justerskruven som sitter på slangarna mellan luftsliden och spjällhuset.

CO-halten justeras med vredet på ECU.

Kabelhärvan Alla kontaktstycken är skyddade av gummihöljen. Kontrollera dessa för att undvika problem med fukten. Kablarna i härvan är individuellt numrerade. Se *tabell*.

NUMRERING AV KABLARNA

Nr	Från	Till
1	ECU	temperaturgivare luft
3	ECU	insp nr 1
5	ECU	insp nr 2
3	ECU	insp nr 3
5	ECU	insp nr 4
4	ECU	insp nr 5
6	ECU	insp nr 6
7	ECU	tryckgivare
8	ECU	tryckgivare
9	ECU	gasspjällkontakt
10	ECU	tryckgivare
11	ECU	jord
12	ECU	impulskontakter
13	ECU	temperaturgivare luft
14	ECU	gasspjällkontakt
15	ECU	tryckgivare
16	ECU	huvudrelä (nr 87)
17	ECU	gasspjällkontakt
18	ECU	startmotor (nr 50)
19	ECU	pumprelä (nr 85)
20	ECU	gasspjällkontakt
21	ECU	impulskontakter
22	ECU	impulskontakter
23	ECU	temperaturgivare vatten
24	ECU	huvudrelä (nr 87)
26	insp nr 1	jord
27	insp nr 2	jord
28	huvudrelä 87	jord
29	insp nr 3	jord
30	insp nr 4	jord
31	termotidgivare	pumprelä 30,start 50
32	tempgivare vatten	jord
35	pump -	jord
36	pump +	skarvstycke
37	skarvstycke	pumprelä (nr 87)
38	huvudrelä 86	tändning
39	insp nr 5	jord
40	insp nr 6	jord
45	huvudrelä 85	förkopplingsmotstånd