

INJECTION-PERIOD EXPANDER - Slim IPE-S

Detta är en variant på samma tema som IPE-GS/GP men skiljer sig framför allt när det gäller komplexitet, antal komponenter och inkopplingssätt. IPE-S är en enkel konstruktion som bygger på den äldre IPE-DS, vilket i princip redan var toppoptimerad för uppgiften.

Skillnaden gentemot G-serien är att IPE-S kräver en uppbyggnad av injektorkabeln (eller kablarna för sekventiella insprutningssystem). Kabeln måste kapas någonstans; kanske går det att göra i anslutning till insprutningens styrenhet (ECU) - ifall det bara gäller ett flerpunktssystem då? Rör det sig om ett sekventiellt system så måste varje spridare förses med en enskild IPE-S-enhet. IPE-S utjämnar inte induktionstransienterna som härrör från bränslespridarnas magnetpoler trots att dessa kopplas mot elektrolyten C1 - tvärtom är det zenerdioden D2 som styr toppspänningen, dvs. matningsspänningen. IPE-S genererar inte någon spikpuls efter att spridaren stängts såsom G-serien gör.

Både G-serien och IPE-S försörjer sig själva genom bränslespridarnas egna strömmatning. Metoden som IPE-S nyttjar är något klumpigare utförd men fungerar tillfredställande, dessutom är dess strömförbrukning i princip försumbar. IPE-S kan inte expandera insprutningstider som är mindre än 1,5ms. Oftast ligger öppningstiden vid tomgång runt 2ms vilket innebär att det trots denna begränsning finns en marginal mot den lägsta tänkbara öppningstiden. För G-serien kan man experimentera med olika proportionalitetskonstanter dvs. hur linjärt enheten öppnar upp för olika belastningsfall - genom att skifta C4 (en kondensator). IPE-S kan endast fungera med en enda kondensatorstorlek (25uF).

Numera är även denna krets begåvad med en choke (sittandes i en ny RCW-modul) och även två stycken olika AFE-moduler! Den här pulsförlängarkretsen syntes vara populär och det är lätt att förstå, ty det är en enkel och driftsäker konstruktion.

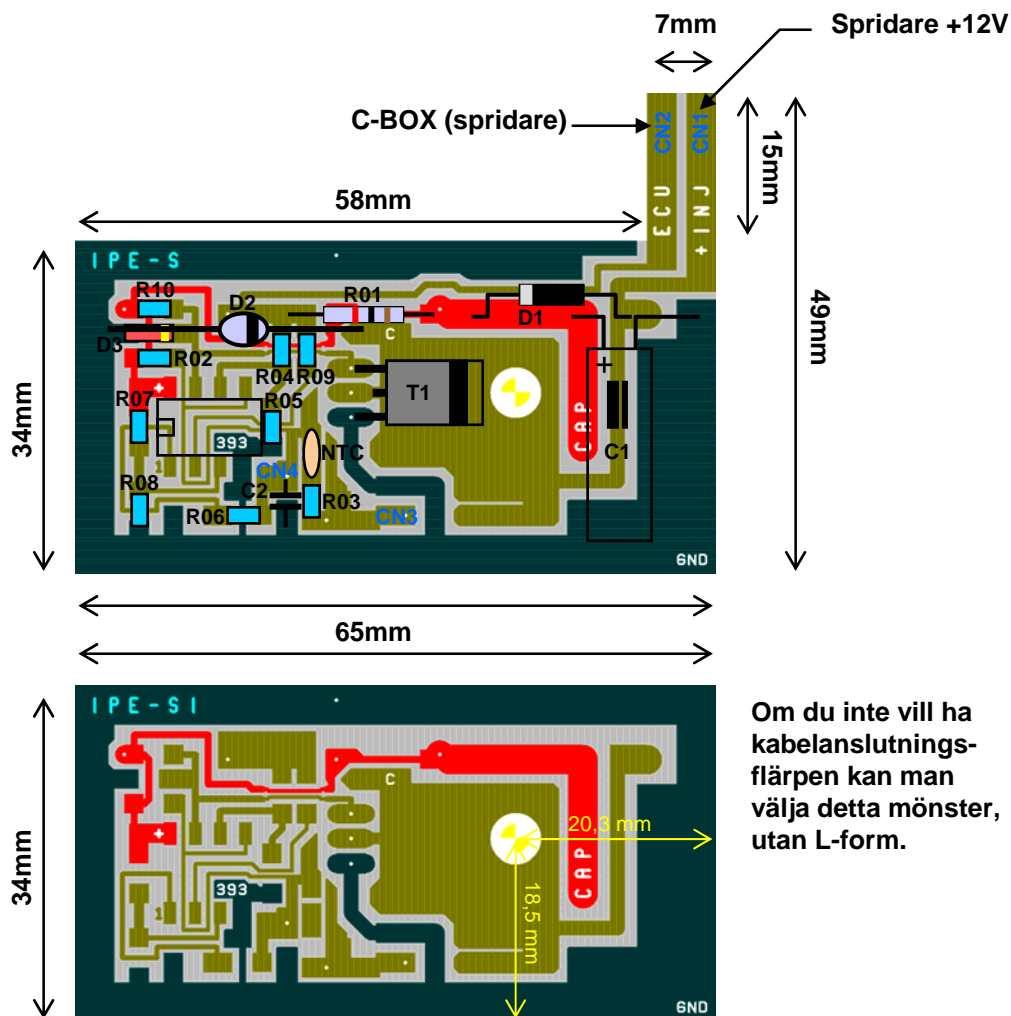
IPE-S saknar tilläggsmoduler som informerar om motorn går för magert eller för fett. Inställningen görs via en potentiometer som kan placeras i anslutning till enheten eller med en kabel som dras in till förarutrymmet. Rätt inställningen måste utvärderas experimentellt.

Den här metoden manipulerar bränslespridarnas styrsystem genom att förlänga pulsbredden av den existerande spridarpulsbredden eller öppningstiden (eller ökning av duty cycle). IPE-S mäter tiden för varje spridarpuls innan den själv skapar en puls som är proportionell i bredd med den puls den just mätt. Det betyder att den tar hänsyn till om pulsbredden varierar. Villkoret är att din bränsledator eller ECU (Electronic Control Unit) förblir opåverkad om ECU:n är bortkopplad från bränslespridarna?

Vanligtvis är detta inte något problem då ECU:n har en resistans R01 som är ansluten till systemspänningen för att simulera en bränslespridare. Värdet på R01 kan vara svårt att bestämma för alla bilmodeller men om det inte fungerar eller om bränsledatorn inte kan känna några spridare så kan man testa att minska värdet på R01.

PROJEKT	<i>Injection-period expander - S</i>	
MODUL		
MODELL	IPE-S	Slim
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 1
MATNING	12V system	för bilar 5-18V
STRÖM	~ 2mA	
ÖVRIGT	<i>Testad!</i>	
<i>B. Lindqvist</i>		<i>2011-08</i>

KOMPONENTPLACERING



SMR1206:

R02 = 10k
R03 = 100Ω
R04 = 22k
R05 = 330Ω

SMR1206:

R06 = 47Ω
R07 = 100k
R08 = 22k
R09 = 1k
R10 = 4k7

Övriga komponenter:

R01 = 1000Ω , kolytskikt , hålmonterad
NTC = 150Ω (25°C) , placera den helst under IC:n
C1 = 1000μ , 25V , E-lyt , hålmonterad
C2 = 25μ (22μ + 2μ2) , 25V , E-lyt , hålmonterad
D1 = 1N4004 , hålmonterad
D2 = BZT03C , zener , 15V eller 18V , hålmonterad
D3 = Zener 12V , SMD (om D2>16V)
IC = LM393N 400nS (73-292-04) , komparatorer
T1 = IRLR3410 , 17A , 100V , logik DPAK el.
P1 = 470-1000Ω , PT-15NV15/17 , trimpot. (RCW)

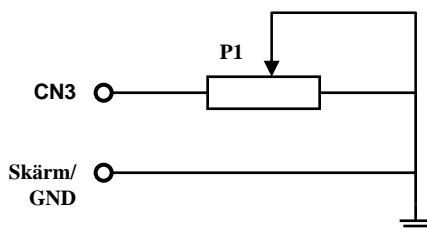
Ett enkelsidigt kort är tillräckligt. T1 behöver ingen kylfläns om du har högimpedansinsprutare? Fixera T1 med lod. Alla komponenter ska monteras som ytmonterade komponenter, sålunda löds dessa på samma sida – komponentsidan. Enheten kan inskrämas.

PROJEKT	Injection-period expander - S	
MODUL		
MODELL	IPE-S	Slim
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 1
ÖVRIGT	Testad!	
B. Lindqvist		2011-08

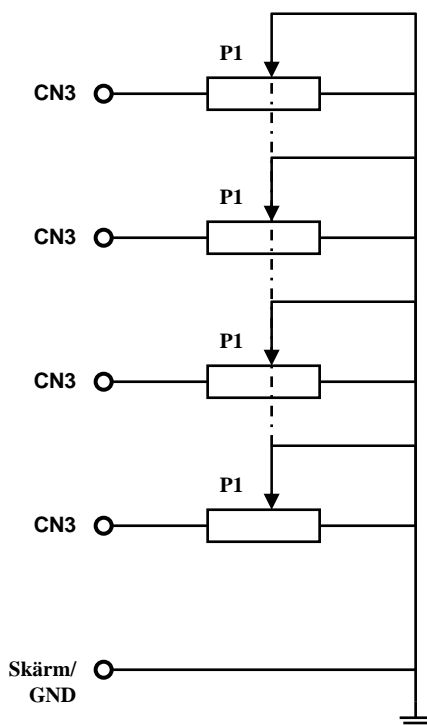
MODUL

Remote Control by Wire (RCW) är modulen som bestämmer vilken kvantitet bränsle som bilen/motorn behöver för att fungera normalt. Det är en enkel potentiometer och inget annat. En potentiometer krävs för varje IPE-S-enhet. Justera sålunda potentiometern till rätt läge. Rätt läge är den position där motorn fungerar såsom den gör när tanken är fylld med ren bensin.

En potentiometer:



*Fyra potentiometrar,
för fyra 'individuella' cylindrar:*



Potentiometer:

P1 = 470 Ω , PT-15NV15 (trimpotentiometer)

Även PT-15NV17 kan användas.

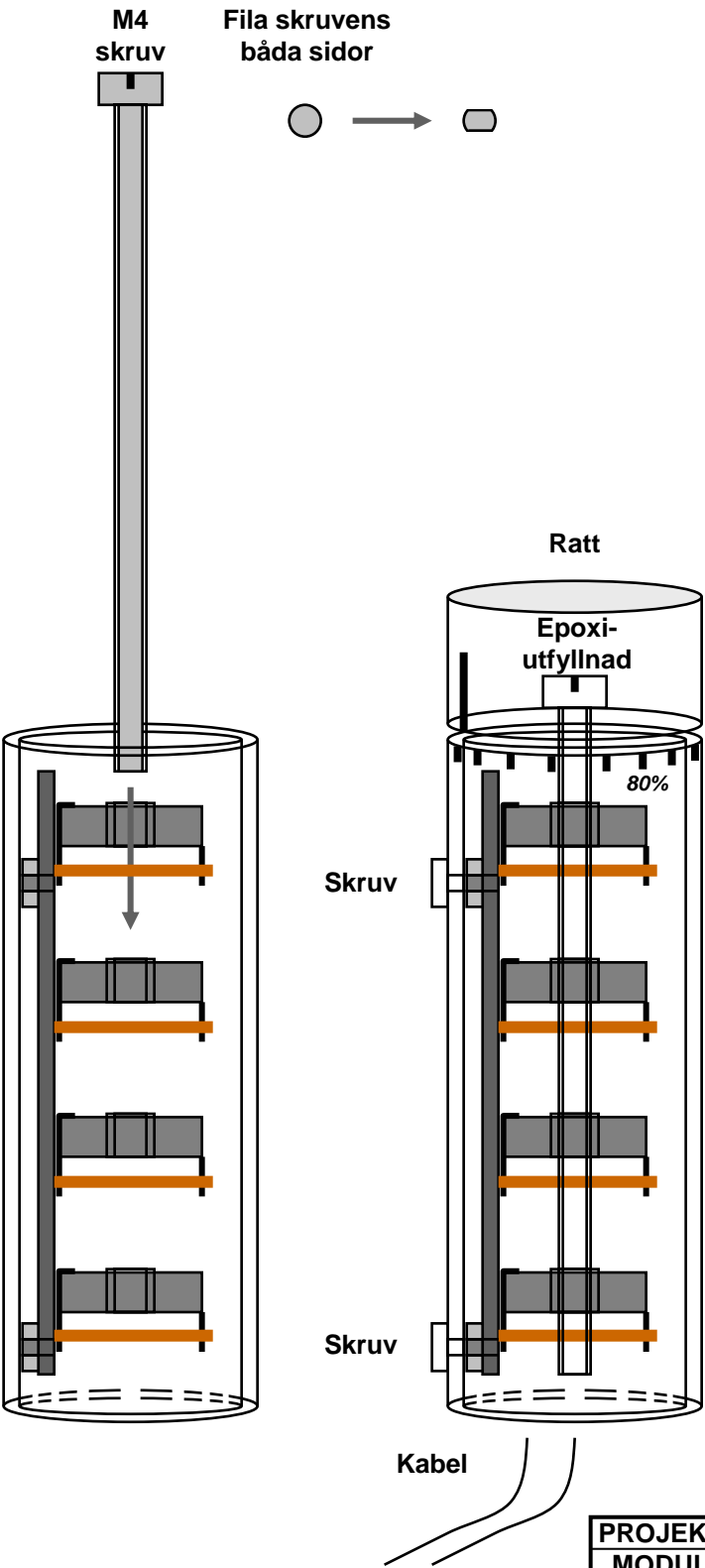
PROJEKT	Injection-period expander - S	
MODUL	Remote control by wire - S	
MODELL	RCW	
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 1
ÖVRIGT		
B. Lindqvist		2011-04

PROJEKT Injection-period expander - S
MODUL Remote control by wire - S
MODELL RCW
REVISION B-1 **RITNING:** 1 av 2
ÖVRIGT

B. Lindqvist 2011-04

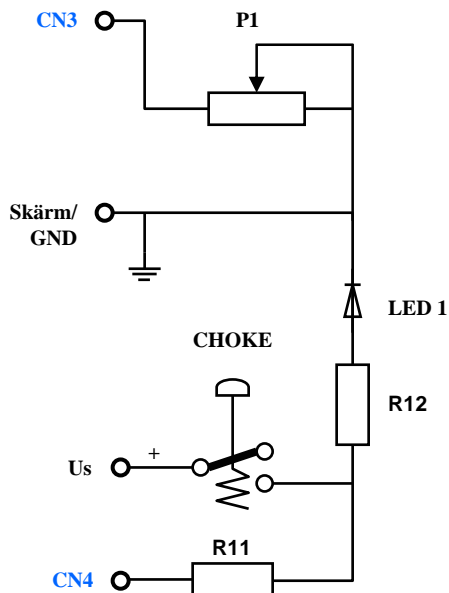
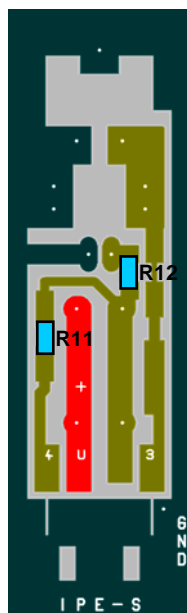
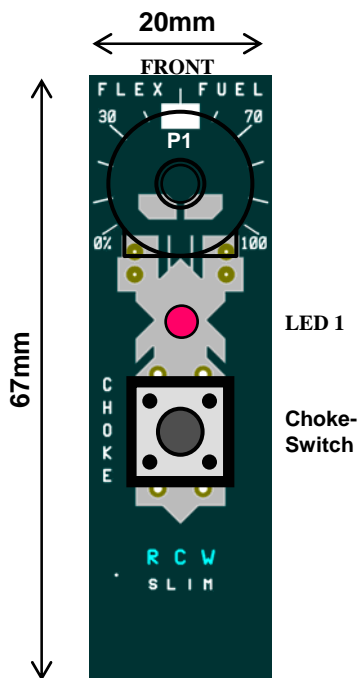
PROJEKT	<i>Injection-period expander - S</i>		
MODUL	<i>Remote control by wire - S</i>		
MODELL	RCW		
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 2	
ÖVRIGT			
<i>B. Lindqvist</i>		<i>2011-04</i>	

KOMPONENTPLACERING MODUL



PROJEKT	Injection-period expander - S		
MODUL	Remote control by wire - S		
MODELL	RCW		
REVISION	B-1	RITNING: 2 av 2	
ÖVRIGT			
B. Lindqvist		2011-04	

KOMPONENTPLACERING OCH KRETSSCHEMA MODUL



Eftersom antalet bilar med system av flerpunktstyp är vanligare förekommande, finns således behovet av en multifunktionell RCW-modul som dock inte är lämplig i sekventiella system.

Även en choke får plats och totalt blir det fyra ledningar från IPE-enheten till denna typ av RCW-modul. Många typer av signalkablar som härrör från tele- och datavärlden kan säkert användas här.

SMR 1206:

R11 = 27k

R12 = 1k

Övriga komponenter:

P1 = 470-1000Ω, PT-15NV(17), hålmonterad

Även PT-10 / PTC-10

LED1 = Röd, EL1224URC el.

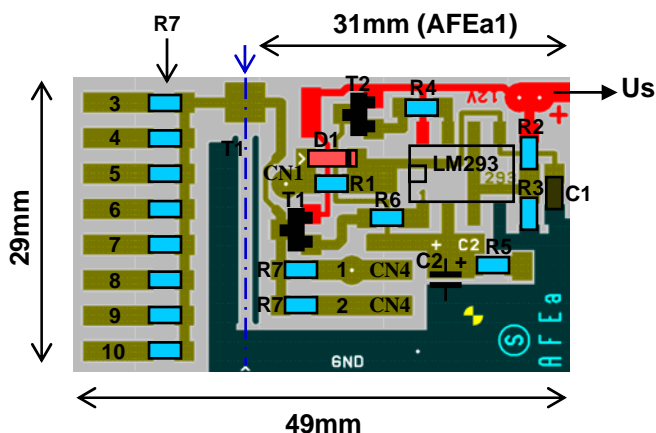
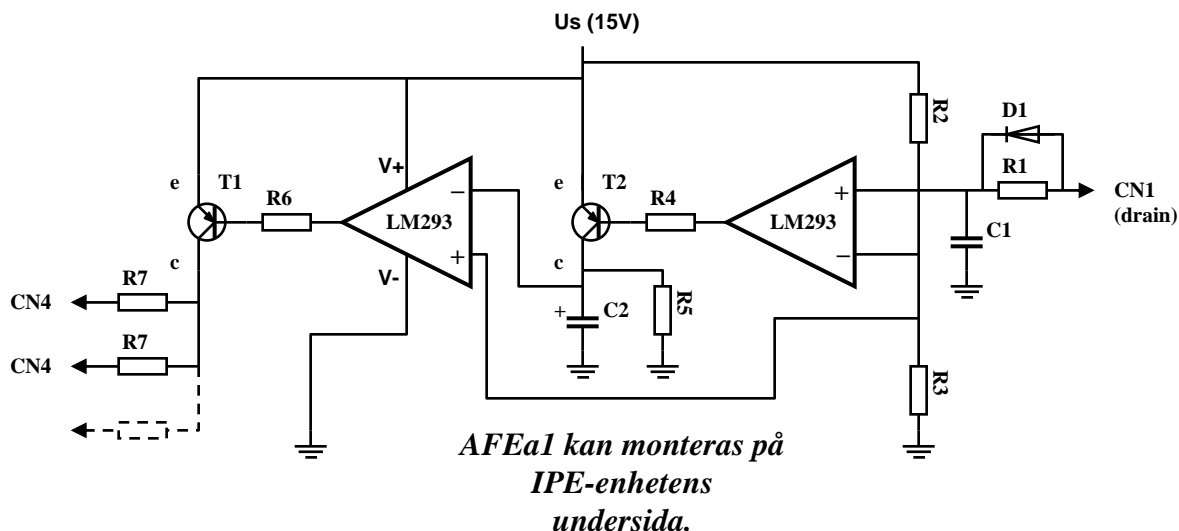
Choke-switch = Tangentbordsswitch 12x12

Den här modulen behöver ett dubbelsidigt kort och ett antal hål måste borraras eftersom det ingår både hål- och ytmonterade komponenter.

PROJEKT	Injection-period expander - S	
MODUL	Remote control by wire - S	
MODELL	RCW	
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 1
ÖVRIGT		
B. Lindqvist		2011-08

KOMPONENTPLACERING OCH KRETSSCHEMA MODUL

Automatisk bränsleanrikning, under tiden som motorn fortfarande inte uppnått korrekt drifttemperatur är egentligen ett krav som bränslet E85 ställer på en konverterad bensinbil och detta för att undvika att den inte går snålt innan motorn blivit varm. En timerkrets som triggas av den stora pulsbredden choken ger upphov till, ser till så att den extra anrikningen blir aktiverad under en viss bestämd tid. Sålunda kringgår man behovet av att behöva mäta motorns temperatur (nyttja ett NTC-motstånd).



SMR1206:

R1 = 100k

R2 = 22k

$$R_3 = 2k_2$$

R4 = 22k

R5 = 1M*

R6 = 100k

R7 = 330k Ökning ~10%

SMC1206:

C1 = 47n

* R5 kan vara ett NTC-100k i serie med 680k

Om choken aktiveras vid en kallstart kommer kretsen att vara aktiv i cirka 7 min. Choken måste hållas intryckt minst en sekund för att C2 ska hinna bli helt fylld. Om så sker kommer R7 kopplas parallellt med R02 och bränslemängden till motorn blir därmed något större under denna tid.

Övriga komponenter:

C2 = 470 μ , 25V , E-lyt , hålmonterad

D1 = BAS32 , SMD

T1 & T2 = BC857B

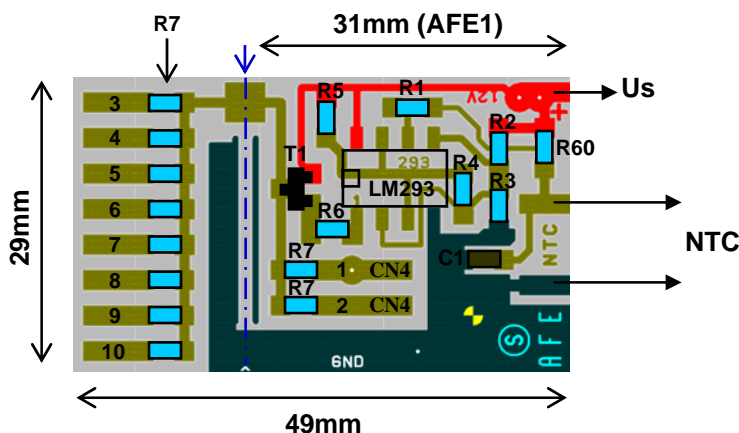
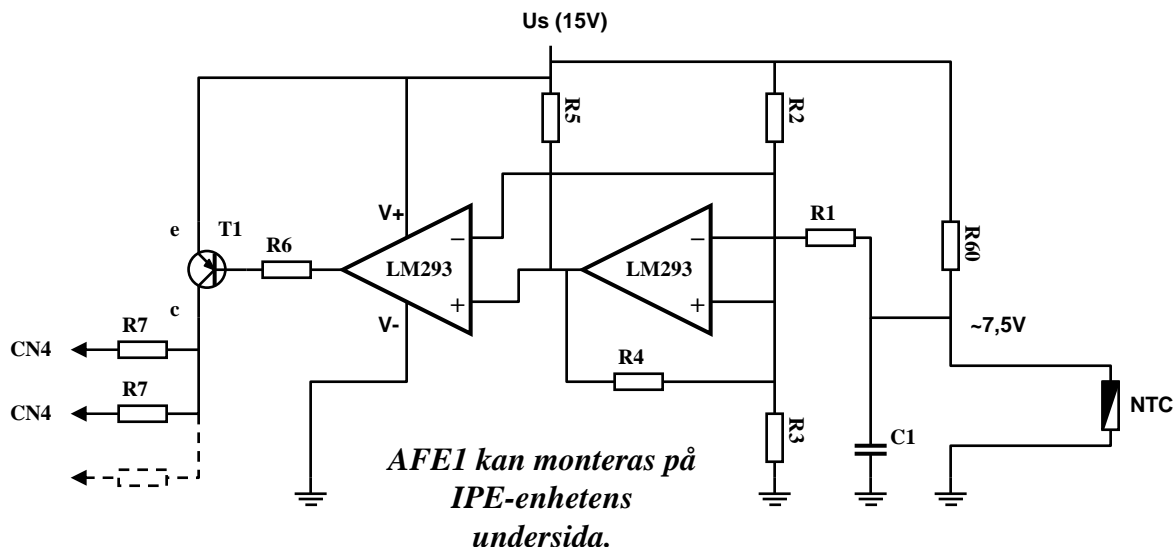
LM293/2903 = Low power dual voltage comparators

Modulen kräver endast ett enkelsidigt kort. Inget hål för någon komponent behöver borraras.

PROJEKT	<i>Injection-period expander - S</i>	
MODUL	<i>Automatisk bränsleanrikning a</i>	
MODELL	AFEa S	
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 1
ÖVRIGT		
<i>B. Lindqvist</i>		<i>2011-08</i>

KOMPONENTPLACERING OCH KRETSSCHEMA MODUL

Automatisk bränsleanrikning, under tiden som motorn fortfarande inte uppnått korrekt drifttemperatur är egentligen ett krav som bränslet E85 ställer på en konverterad bilsinbil och detta för att undvika att den inte går snålt innan motorn blivit varm. Ett NTC-motstånd fastsatt på motorblocket styr när det extra bränslebidraget ska infinna sig och för maximalt tio stycken IPE-S-enheter (sekventiellt bränslesystem).



SMR1206:

R1 = 4k7

R2 = 100k

R3 = 100k

R4 = 1M

R5 = 100k

R6 = 100k

R7 = 330k Ökning ~10%

SMC1206:

C1 = 100n

När motorn uppnått 60 grader är det lagom att växla över till normal öppningstid och det är värdet på R60 som bestämmer när omslaget ska ske. Det enklaste är att med en ohmmeter mäta upp resistansen på NTC-motståndet och sedan välja detta omslagsvärde på R60.

Övriga komponenter:

T1 = BC857B

R60 ~ 15k (NTC47k) eller 18k (NTC100k) , SMR1206

NTC = 47k-100k vid 25°C (fastsatt på motorblocket)

LM293/2903 = Low power dual voltage comparators

Modulen kräver endast ett enkelsidigt kort. Inget hål för någon komponent behöver borraras.

PROJEKT	Injection-period expander - S	
MODUL	Automatisk bränsleanrikning	
MODELL	AFE S	
REVISION	B-1	RITNING: 1 av 1
ÖVRIGT		
B. Lindqvist		2011-08

FOTOGRAFIER

