

MAF-SIM BC500/1000

Massflödessimulering innebär att BC-boxen räknar ut en massflödessignal baserat på varvtal och MAP som sedan skickas ut på en analog utgång. Denna utgång kopplas sedan till original-ECU:n. På så sätt kan man ta bort massflödesmätaren men ändå skicka en korrekt signal till ECU, som om massflödesmätaren fortfarande satt kvar.

Detta kan vara bra om man trimmat så mycket att massflödesmätaren sitter som en begränsning i insuget. Det kan också vara bra om man vill kunna köra med öppen dumpventil. Ytterligare ett skäl kan vara att massflödesmätaren ofta går sönder på vissa bilar.

VIKTIGT: På många bilar, tex VAG sitter det även en temperatursensor i MAF-sensorn. Detta gör att man måste låta MAF-sensorn sitta kvar på kablaget, även om man tar bort den från insugsröret. MAF-sensorn kan då monteras någonstans i motorrummet, så att den fortsätter att mäta temperaturen på luften.

INSTALLATION

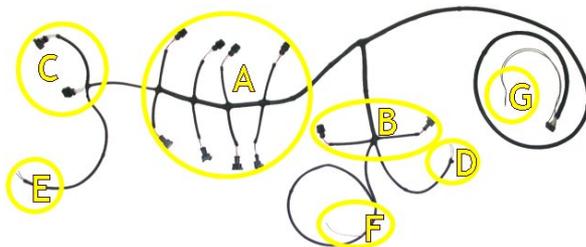
Utan MAF-simulering klipper man MAF-signalen och låter den gå både in och ut ur boxen så att BC-systemet kan begränsa MAF-signalen.

Det som skiljer i installationen då man väljer att köra med massflödessimulering är att BC-systemet ska mäta MAP-trycket med en trycksensor istället för MAF-signalen. BC-systemet skickar sedan ut en simulerad MAF-signal till bilens originalstyrning.

På vissa bilar finns redan en MAP-trycksensor som kan användas rakt av. På andra bilar måste man komplettera med en MAP-sensor, som monteras på motorkablaget och som med slang ansluts till MAP-trycket på lämpligt ställe, ofta på tryckslangen som går till bränsletrycksregulatorn. VAG 1.8T saknar trycksensor.



Kort på motorrum i Skoda RS



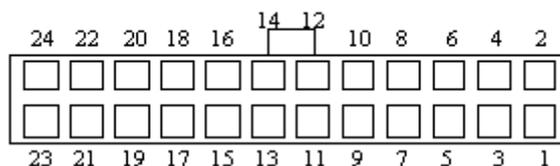
BC500-kablage VAG 1.8T



Trycksensor monterad vid (D)

ELEKTRISK INKOPPLING

BC250/500 Kontaktnumrering på BC-box



Microfitkontakt BC250/500 VAG			
1		bk/gn	GND
2			
3			
4			
5			
6	gn	rd	ANALOG3_IN Gaspedal
7	og	bu	ANALOG2_OUT MAP
8	gn	bu	ANALOG2_IN MAP
9	og		ANALOG1_OUT MAF
10	gn		ANALOG1_IN MAF
11	ye	bu	PWM_1_OUT boost PWM
12	wh	ub	IGB_IN boost PWM in
13			
14	wh	ub	kam pos sensor in
15	ye	bk	FI_D_OUT
16	wh	bk	FI_D_IN
17	ye	bn	FI_C_OUT
18	wh	bn	FI_C_IN
19	ye	gn	FI_B_OUT
20	wh	gn	FI_B_IN
21	ye	rd	FI_A_OUT
22	wh	rd	FI_A_IN
23	bk		GND_POWER
24	rd		+12Vin

Analog1 Ut- Simulerad massflöde, kopplas till originalstyrboxen

Analog 1 In - MAP via extern MPX trycksensor.



MAP-sensorn kopplas in till insugsröret, tex vid bränsletrycksregulator.

OBS ej på slangar som går till waste gate eller dumpventil, då de är elektriskt styrda vid kall väderlek.

Analog2 – Laddtryck före spjäll In/Ut

Analog3 - Gaspedal

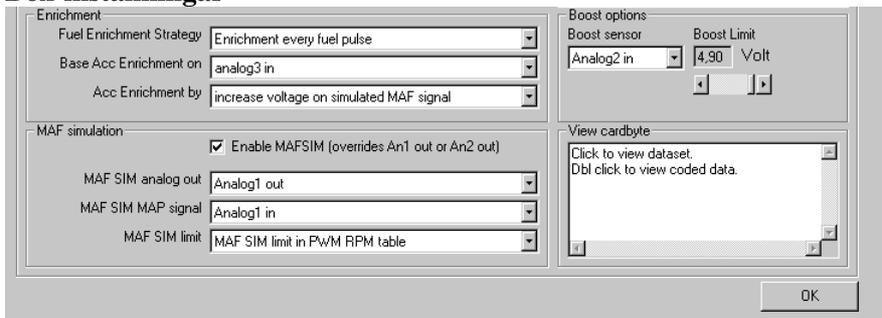
Pin2 ger +5V ut, som används för att driva den externa MAP-sensorn.

TUNING/MAPPNING

Steg7 - Massflödessimulering

I texten nedan försöker vi dock beskriva de olika inställningarna som måste göras och vilka tabeller som används.

Box-inställningar



MAF simulation

I box settings kryssar man i att man vill använda massflödessimulering.

Sedan väljer man vilken av utgångarna som ska användas, i vårt fall hade vi redan kopplat in massflödesmätaren på Analog1 Out.

På sladden som tidigare kom från MAF-mätaren har nu istället kopplats in en extern trycksensor i motorrummet som mäter det exakta MAP-trycket. MAP-trycket mäts alltså i vårt fall på Analog1.

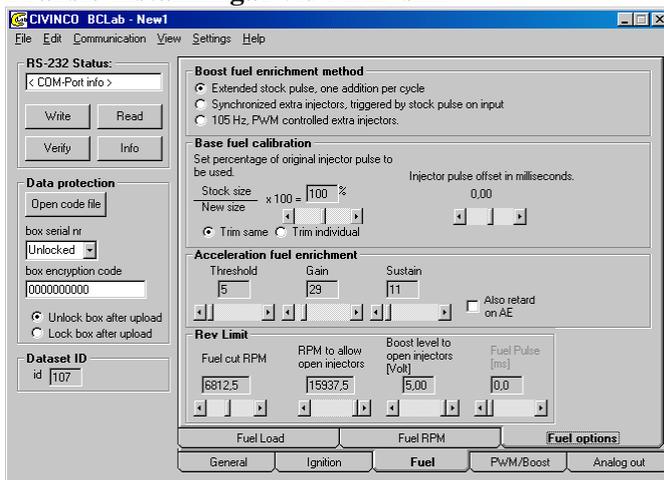
På VAG-bilarna måste vi dessutom köra med massflödesbegränsning samtidigt som massflödessimulering.

Enrichment

När man kör med massflödessimulering så måste man också själv hantera accelerationsbränslet. Detta görs genom att ange vilken sensor som berikningen ska baseras på. I detta fall Analog3, vilket är gaspedalen.

Metoden som används i Skodan är att öka den simulerade MAF-signalen, för att motorn själv ska stå för berikningsbränslet.

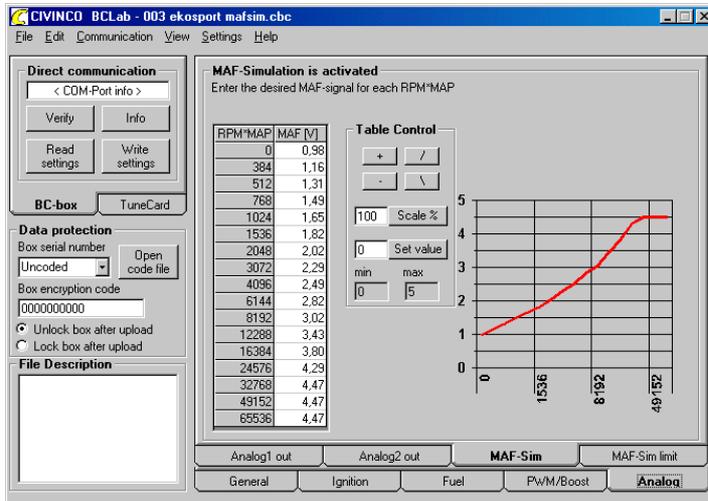
Bränsle-inställningar vid MAF-sim



I och med att man kör med egna accelerationspulser, måste man tuna in hur mycket bränsle som behövs. Man justerar Threshold, Gain och Sustain. Ovanstående värden har visat sig passa bra för Skoda RS.

Mappning av massflödessimulering

För varje bilmodell måste man bestämma vilket värde som ska skickas beroende på varvtal och MAP (insugstryck). BC-boxen räknar automatiskt ut produkten $\text{varvtal} * (\text{ADvärdet på MAPsensorn}) * 32$. Beroende på detta värde går BC-boxen in i tabellen och läser ut vilken signalnivå som ska skickas som massflödessimuleringssignal.



MAF-Sim tabell vid massflödessimulering

Exempel:

Varvtal: 3500 rpm (3.5 trpm)

MAP: 125 (2,44Volt från MAP-sensorn/5*256=125)

Produkt: $3.5 * 125 * 32 = 14\ 000$

Massflödessignal ut: 3.80V (Gå in på 12'288 i tabellen vilket är det närmaste värdet)

Massflödesbegränsning

Vid samtidig massflödesbegränsning och massflödessimulering används ytterligare en tabell för att beskriva begränsningskurvan – MAF-Sim limit. Här anger man för varje var vilket som ska vara det maximala massflödet som bilens originalstyrning ska se. Detta justerar man för att undvika att bilen går i sk. Limp home mode.

